MAGYAR TEXTIL TECHNIKA
Textilipar · Ruhaipar · Textiltisztítás
A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület, mint az MTESZ tagegyesületének lapja

MAGYAR TEXTIL TECHNIKA ONLINE
INNOVÁCIÓ IPARI HÍREK ÚJDONSÁGOK TUDOMÁNY
2009 1

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

A szerkesztőbizottság elnöke:
dr. Kerényi István, Eötvös-díjas

Felelős szerkesztő:
Lázár Károly, Eötvös-díjas

Szerkesztőbizottság:
Barna Judit (szakmai események)
dr. Borsa Judit (tudományos hírek)
Estu Klára (ruhaipari gyártás)
Galambos Attila (piaci hírek)
Karmos Viktor, Eötvös-díjas (személyi hírek)
dr. Koczor Zoltán (minőségirányítás)
dr. Kokasné Palicska Lívia (kikészítés)
Kutasi Csaba (szakmai oktatás)
Lázár Károly (kötöttkelme-gyártás, nemszőttkelme-gyártás, fonatolás)
Máthé Csabáné dr. (nyersanyagok, fonalgyártás)
Orbán Istvánné dr. (színezés)
Szabó Rudolf (fonal-előkészítés, szövés)
Szalay László (vizsgálatok, szabványosítás, fogyasztóvédelem)
Tálos Jánosné (műszaki textíliák)

Szaktanácsadók:
dr. Császi Ferenc
dr. Kerényi István
dr. Pataki Pál
dr. Szücs Iván
dr. Vass György

Kiadó:
Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület

Felelős kiadó:
Lakatosné Győri Katalin

A lap támogatója: Stäubli AG

Hirdetésfelvétel:
Advertising agency:
Anzeigenannahme:
Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület
Hungarian Society of Textile Technology and Science
Textiltechnischer und Wissenschaftlicher Verein Ungarns

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Editorial and publishing office:
Redaktion und Verlag:
H-1027 Budapest, Fő u. 68.
Tel.: (36 1)201-8782
Fax: (36 1)224-1454
E-mail: info.tmte@mtesz.hu
www.tmte.hu

HU ISSN 2060-453X

TARTALOMJEGYZÉK — CONTENT

■ ***KELMEGYÁRTÁS***
Zoles József
Üreges kelmék kötése síkkötőgépen
Knitting of spacer fabrics on flat knitting machine ____ 2
Szabó Lóránt
A sűrített levegő a textiltechnológiában
Compressed air in textile technology ____ 4

■ ***KIKÉSZÍTÉS***
Jürgen Arnold
A cellulózszálak lángálló kikészítésének lehetőségei
Possibilities for flame retardant finishing of cellulose fibres ____ 9

■ ***GYÓGYÁSZATI TEXTÍLIÁK***
Kutasi Csaba
Textil implantátumok ín- és ízületszalagok céljára
Implants for ligaments ____ 12

■ ***MŰSZAKI TEXTÍLIÁK***
Orosz Diána
Ponyva és művészet
Tarpaulin and arts ____ 16

■ ***TEXTILTISZTÍTÁS***
Király Valéria
Magyarországi tisztítók konferenciája
Conference of Hungarian textile cleaners ____ 20
Siklósi Réka
Fogyasztóvédelem a textiltisztításban
Consumer protection in textile cleaning ____ 21
Kellős Éva
Egy pár beszéd nem egyenlő egy párbeszéddel
Replication to Mrs. Mészáros's article in the 2008/6 issue of this magazine ____ 22

■ ***KUTATÁS, FEJLESZTÉS***
Lázár Károly
Az INNOTEX program
The INNOTEX program ____ 26

■ ***MINŐSÉGIRÁNYÍTÁS***
Módosult az ISO 9001
ISO 9001 has changed ____ 28

■ ***SZAKMAI ESEMÉNYEK***
Kitüntetések/Awards ____ 30
Barna Judit
A VOSZ értékelése a 2008. gazdasági évről
Appraisal of National Association of Entrepreneurs on the economic year 2008 ____ 31
Barna Judit
Vállalkozók Napja
Entrepreneurs' Day ____ 32
Vujkov Krisztina
A KÁPB tevékenysége 2008-ban
Activity of the Social Dialog Committee of the Hungarian Textile, Clothing, Tanning, Footwear and Textile Cleaning Industries in 2008 ____ 35
Dr. Szalay Ágota, Ecker Gabriella
Heimtextil 2009 ____ 38

■ ***SZAKMAI OKTATÁS***
Schneiderné Mikes Erika
Ruhaipari szakképzés Székesfehérváron
Vocational training for the clothing industry in Székesfehérvár ____ 41
Kutasi Csaba
Felnőttképzési igények felmérése a könnyűipar fő ágazataiban
Appraisal of demands on adults' education in the light industry ____ 42

■ ***HÍREK***
Hírek / News ____ 43
Személyi hírek / Personal column ____ 45

Üreges kelme kötése síkkötőgépen

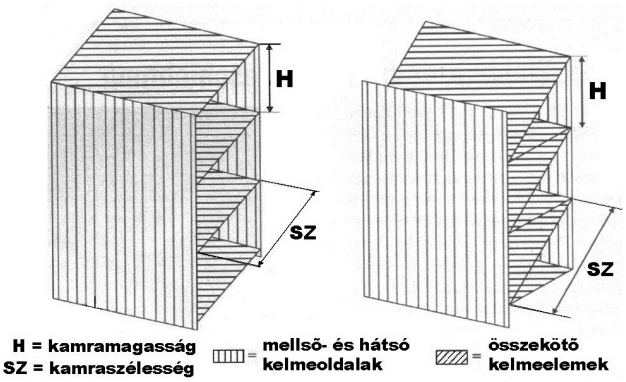
Zoles József
c. főiskolai docens

Az üreges kelmeszerkezetek készítése olyan síkkötőgépet igényel, amelynek felszereltsége lehetővé teszi

- az egyedi tűválogatást, mind a mellső, mind a hátsó tűágyon,
- a szemátakasztást kiválogatott tűkről, mind a mellső tűágyról a hátsó tűágyra, mind vissza,
- egy kötőegységen belül az ún. három utas technika – köt, nem köt, feltart – alkalmazását,
- kötőprogramból vezérelhető szemnagyság-állítást,
- a kelmehúzás mértékének a kötőprogramból történő vezérlését,
- a fő kelmehúzó berendezésen kívül ún. felső kelmehúzó berendezés használatát,
- kelmehúzás nélküli szemképzést kiválogatott tűkön (ez a feladat szemfogó platinákkal, vagy szemlefogó dróttal, vagy mindkettő együttes alkalmazásával oldható meg),
- a fonalvezetők kötés közbeni tetszőleges pozicionálását,
- a kötési szélességhez alkalmazkodó intelligens lakatház mozgatást, valamint
- bekezdő fésű alkalmazását, főleg darabáru készítésekor.

Az elmúlt években a drezdai Textil- és Öltözködéstechnikai Intézet (ITB) három munkatársa speciális üreges kelmeszerkezet készítését dolgozta ki két variációban síkkötőgépre. Ezek a kelmeszerkezetek hasonlítanak a két tűágyas raschel-gépeken előállítható üreges kelmékhez, azonban azoktól abban különböznek, hogy a két különálló kelmeoldalt nem fonalak, hanem kötött kelmedarabok kötik össze, amelyekkel vagy négyszög, vagy ék alakú kamrákat alakítottak ki a két kelme oldal között (1.ábra).

Itt kell megemlítenünk, hogy ugyanebben az időszakban a Budapesti Műszaki Főiskola Rejtő Sándor Könnyűipari Karán a Divat, Termék és Technológiai Intézetének textilipari részlegében is folytak kísérletek síkkötőgépen előállítható hasonló szerkezetű műszaki kelmék előállítására. A továbbiakban ennek a munkának az eredményét ismertetjük.



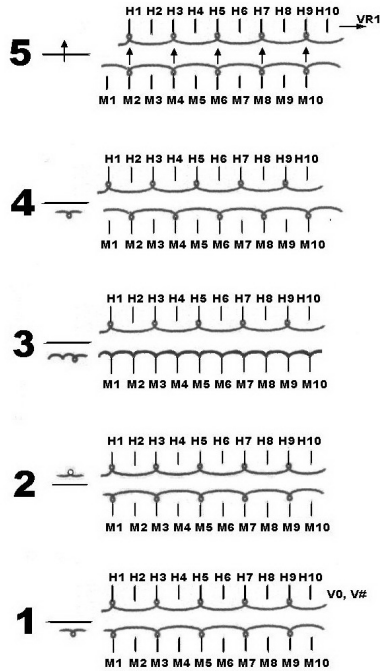
1. ábra. Négyszög és ék alakú kamrák kialakítása két kelmefelület belsejében

A négyszögletes kamrákból álló üreges kelmeszerkezet

A 2. ábra a négyszögletes kamraszerkezet síkkötőgépen történő kialakítását szemlélteti gyártási módban ábrázolva, öt mozzanatban.

Az 1. és 2. mozzanatban a mellső és a hátsó tűágy páratlan tűin (M1, M2, M3 ... illetve H1, H2, H3 ...) két fonalvezetővel két egymástól független egyszínoldalas kelme készül tetszőleges "H" hosszúságban.

A 3. mozzanatban egy harmadik fonalvezetővel csak a mellső tűágy tűin készül egy hullámsor úgy, hogy a páratlan tűk (M1, M2, M3 ...) csak a nyitott kanalas feltartás magasságáig, míg a páros tűk (M2, M4, M6 ...) teljes magasságig emelkednek fel, így a páros tűk üzembiztosan felvesznek egy-egy fonalhullámot. Ezt a 3. mozzanatot a BMF kötő műhelyében az üzembiztonság fokozása érdekében úgy átalakítottuk át, hogy a páratlan tűket is – hasonlóan ahhoz, mint a párosakat – teljes magasságra emeltük, így a páratlan tűkön szemképzés, míg a páros tűkön csak fonalhullám felvétel történt.

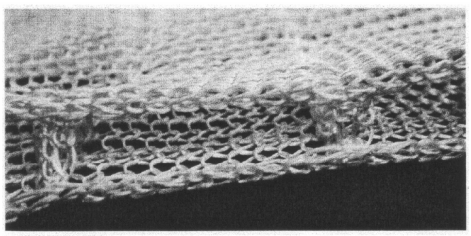


2. ábra. A négyszög alakú kamra kialakításának menete

A 4. mozzanatban csak a mellső tűágy páros tűin (M2, M4, M6 ...) készül több szemsor. Ezek száma adja a kamra "SZ" szélességi méretét.

Az 5. mozzanatban a mellső tűágy páros tűin (M2, M4, M6 ...) levő szemeket átakasztják a hátsó tűágy páratlan (H1, H2, H3 ...) tűire. Ehhez természetesen a hátsó tűágyat egy osztással oldalirányban el kell váltani. A szemátakasztást követően a hátsó tűágy alaphelyzetbe történő visszaváltásával az 1. és 2. mozzanatoktól folytatódik tovább a szemképzés.

Az eredményül kapott 3D-os kelmeszerkezet fényképét a 3. ábra szemlélteti.



3. ábra. Négyszög alakú kamra a síkkötött üreges kelmében

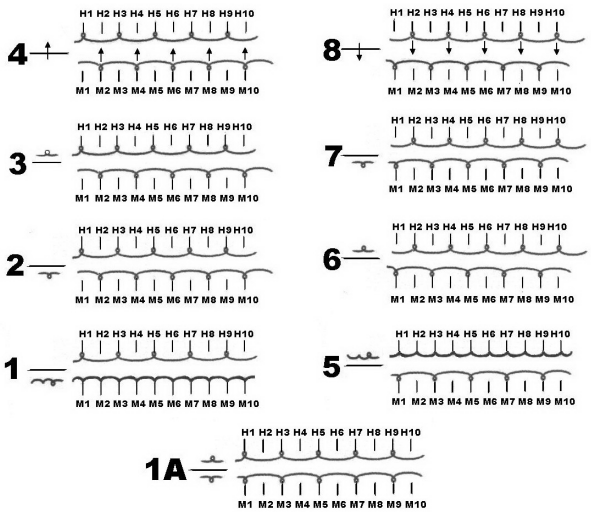
Üreges kelme létrehozása ék alakú kamraszerkezettel.

A 4. ábra az ék alakú üregekkel rendelkező kelmeszerkezet készítését szemlélteti gyártási üzemmódban ábrázolva, nyolc mozzanatban.

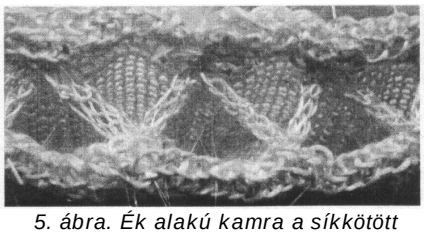
Az 1A mozzanatban a síkkötőgép két tűágyán két fonalvezetővel csak a páratlan (M1, M2, M3... illetve H1, H2, H3 ...) tűkön állítanak elő két egymástól független kelmeszerkezetet. Az 1. mozzanatban egy harmadik fonalvezetővel csak a mellső tűágy tűin készül egy hullámsor úgy, hogy a páratlan tűk (M1, M2, M3...) csak a nyitott kanalas feltartás magasságáig, míg a páros tűk (M2, M4, M6...) teljes magasságig emelkednek fel , így a páros tűk üzembiztosan felvesznek egy-egy fonalhullámot. Az üzembiztonság fokozása érdekében itt is célszerűbb a páratlan tűkön rendes szemeket képezni.

A 2. mozzanatban csak a mellső tűágy páros tűin (M2,M4,M6...) történik szemképzés több szemsor elkészítésével, így alakul ki az ék alakú kamra összekötő falának – az 1. ábrán látható – "SZ" szélessége.

A 3. mozzanatban – az 1A mozzanatban a hátsó tűágy tűi számára használt fonalvezetővel – csak a hátsó tűágy páratlan tűin (H1, H2, H3...) készülnek szemsorok, az 1. ábrán látható "H" magasságnak megfelelően.



4. ábra. Az ék alakú kamra kialakításának menete síkkötőgépen



5. ábra. Ék alakú kamra a síkkötött üreges kelmében

A 4. mozzanatban a mellső tűágy páros tűitől (M2, M4, M6 ...) átakasztják a szemeket a hátsó tűágy páros (H2, H4, H6...) tűire.

Az 5. mozzanatban – az 1. mozzanatban használt fonalvezetővel – csak a hátsó tűágy tűin készül egy hullámsor úgy, hogy a páratlan tűk (H1, H2, H3...) csak a nyitott kanalas feltartás magasságáig, míg a páros tűk (H2, H4, H6...) teljes magasságig emelkednek fel, így üzembiztosan felvesznek egy-egy fonalhullámot. Az üzembiztonság fokozása érdekében itt is célszerűbb a páratlan tűkön rendes szemeket képezni.

A 6. mozzanatban – az előző mozzanatban használatos fonalvezetővel – csak a hátsó tűágy páros tűin (H2,H4,H6...) történik szemképzés több szemsor elkészítésével, így alakul ki az ék alakú kamra következő összekötő falának "SZ" szélessége.

A 7. mozzanatban – az 1A mozzanatban a mellső tűágyra fektető fonalvezető felhasználásával – csak a páratlan tűkön (M1, M2, M3...) készülnek szemsorok az 1. ábrán látható "H" magasságnak megfelelően.

A 8. mozzanatban a hátsó tűágy páros tűiről (H2, H4, H6...) átakasztják a szemeket a mellső tűágy páros tűire, majd a gyártási folyamat az 1. mozzanattól újra ismétlődik.

Az eredményül kapott üreges kelmeszerkezet fényképét az 5. ábra szemlélteti.

Felhasznált irodalom

Ahmet Ünal, Gerald Hoffmann, Chokri Cherif (Institut für Textil- und Bekleidungstechnik, TU Dresden): Entwicklung von flachgestrickten Textilien. Abstandsstrukturen für Verkbundwerkstoffe. Melliand Textilberichte 4/2006

A sűrített levegő a textiltechnológiában

Szabó Lóránt
BMF RKK KMI

Bevezetés

A pneumatika, a légáram számos textiltechnológiai műveletben kulcsfontosságúvá vált [1], az ipar csaknem minden területe több-kevesebb sűrített levegőt ill. vákuumot igényel, amit gazdaságosan az egész gyártási területet behálózó központi levegőellátó rendszerrel célszerű kiszolgálni. A követelményeknek megfelelő nyomású levegő előállításához szükséges energia költsége jelentős, emiatt a folyamat alapos ismeretére, elemzésére, a veszteségek csökkentésére van szükség.

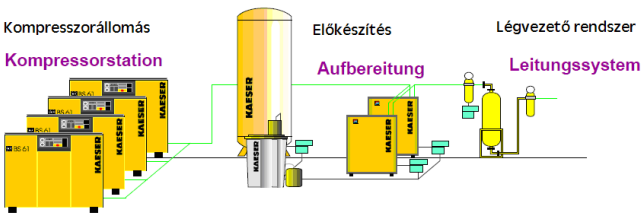
Az ember több mint 2000 évvel ezelőtt állította tudatos természetátalakító törekvéseinek szolgálatába energiahordozóként – a vizet követően – a levegőt, ismert volt a levegő sűrítése, tárolása és felhasználása. Az automatizálás első kézikönyve is Kr. u. az első századból, az alexandriai Herontól származik, könyvének címe: „Pneumatika és autometria".

Az első alkalmazásokat követően több mint ezer évig semmilyen pneumatikus szerkezetről nincs hír. Csak a 12. században terjedtek el a szélmalmok, amelyek ma a szélerőművek formájában reneszánszukat élik. A 18. és 19. század között, a gyáripar kialakulásával már találkozhatunk az ipari pneumatika alkalmazásával. A 19. század végétől a pneumatika ipari felhasználása erőteljesen fejlődött, s ez napjainkban is tart. Az ipari forradalomnak köszönhetően számos pneumatikus berendezést és szerszámot találtak fel, mint pl. a pneumatikus csőpostát, sűrített levegős vasúti fékrendszert, a légkalapácsot stb.

A textilipar az első ipari forradalom meghatározója volt, és ebben a víz energiahordozóként döntő szerepet játszott. Az első textilüzemeket a bő vizű, gyors folyású folyók mellé telepítették és a gépeket transzmisszióval hajtották. Kezdetben a textiltechnológiai műveleteket bonyolult, ötletes mechanizmusokkal valósították meg. Ezek között az elmúlt fél évszázadban a pneumatika és az 1980-as évektől az elektronika is döntő jelentőségűvé vált.

A mai értelemben vett korszerű ipari pneumatikát az 1950-es évektől szinte minden iparág egyre szélesebb körben alkalmazza, jelentősége napjainkban az automatizálás és az ipari robottechnika megjelenésével csak fokozódik. A pneumatikai alkalmazások a nyomásszint alapján rendszerezhetők, a textiliparban leggyakrabban 2–10 bar nyomású levegőt használnak.

A fogyasztók által elvárt paraméterű sűrített levegőt a sokrétű ipari felhasználás kielégítésére – a villamos hálózathoz hasonlóan – a gyár területén központilag kialakított kompresszorházban állítják elő és vezetékeken keresztül juttatják el a fogyasztókhoz (1. ábra).



1. ábra. Sűrített levegő előállítási sémája

A sűrített levegővel szembeni elvárások

A megfelelő minőségű sűrített levegő előállításához kompresszorból, szűrőkből, szárítókból, nyomáskiegyenlítő tartályból, a fogyasztókhoz terjedő légvezetékekből, pneumatikus elemekből álló rendszerre van szükség (2. ábra).

Amíg az elektromos hálózat nagy távolságokra, akár földrésznyi távolságokra terjedhet ki, addig a sűrítettlevegő-hálózatok hatótávolsága legfeljebb néhány száz méterre tehető. A gyár területét behálózó „rugalmas" sűrítettlevegő-ellátást a levegő tulajdonságai teszik lehetővé és szükségessé.

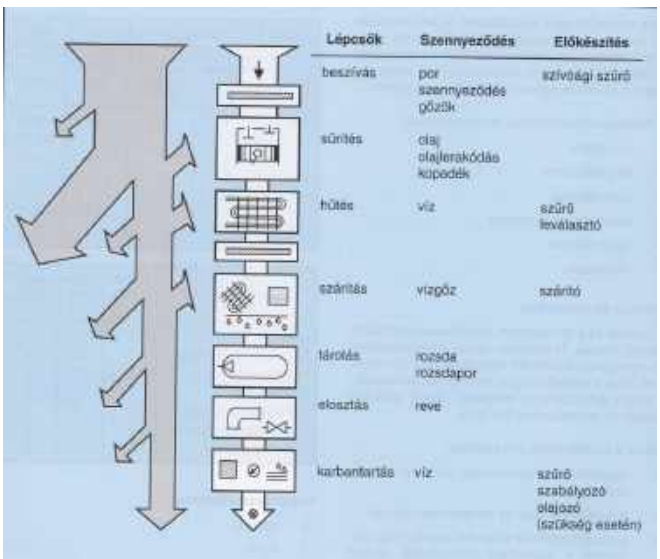
A sűrített levegő főbb jellemzői:

- összenyomható; ezen tulajdonságából származik energiatároló képessége, amely lehetővé teszi az ipari pneumatikában energiahordozóként történő felhasználását,
- tág hőmérséklet-tartományon belül használható,
- sűrűsége 1 bar nyomáson és 20 °C hőmérsékleten 1,2 kg/m³.

A levegő nyomásának kifejezésére használatos mértékegységek: Pa, MPa, bar, at, atm, torr, Hgmm, psi (pounds per square inch, azaz font/négyzethüvelyk).

Az ipari (textilipari) pneumatika munkavégző közege a sűrített levegő. A pneumatikus energiával működtetett berendezések alkalmazásának és üzemi jellemzőinek megismeréséhez feltétlenül szükséges a munkavégző közeg, a levegő fizikai tulajdonságainak és áramlási törvényszerűségeinek az ismerete.

A pneumatikus rendszerek jellemzőit a sűrített levegő két fontos tulajdonsága, az összenyomhatóság és a kis viszkozitásából adódó kis belső és külső súrlódási veszteség jellemzi.



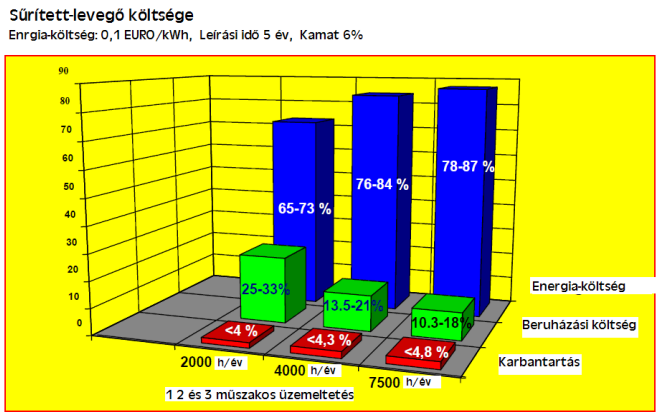
2. ábra. Sűrített levegő energia- és rendszersémája

A pneumatika alkalmazásának előnyei:

- a levegő nagyfokú összenyomhatósága az energia tárolását és igény szerinti felhasználását teszi lehetővé;
- helyesen megválasztott csőrendszerrel csekély áramlási veszteségek miatt nagy (10–50 m/s) áramlási sebességeket lehet elérni, szemben a hidraulikus vezetékeknél lehetséges 2–10 m/s–mal, illetve nagyobb vezetékhosszakat (központi léghálózatot) tesz lehetővé;
- kis egységnyi teljesítményre jutó fajlagos tömeg, egyidejűleg nagy sebesség;
- robbanásbiztos;
- külső hatásokra (pl. magas és alacsony hőmérséklet, mechanikai rezgések, elektromos mezők) kevéssé érzékeny;
- a sebesség és az erő egyszerűen, fokozatmentesen, tág határok között változtatható;
- a pneumatikus rendszerek kezelése, szerelése, javítása és karbantartása viszonylag egyszerű;
- a pneumatikus elemek gyártási tűrései lazábbak, mint a megfelelő hidraulikus elemeké;
- a vezérlés és a munkavégzés feladatait ellátó elemek élettartama igen nagy;
- a kompresszor mindig friss levegőt szív be, így a pneumatikus rendszereknél ismeretlen a hidraulika egyik alapproblémája, a nyomóközeg öregedése és szennyeződése;
- a pneumatikus berendezések a környezetet nem, vagy csak igen kis mértékben szennyezik;
- az elektromos működtetésnél betartandó szigorú érintésvédelemi előírások a pneumatikai megoldásokkal nem állnak fenn;
- elektronikus vezérléssel a pneumatika gyors reakcióidejű, biztonságos működtetés valósítható meg;
- a pneumatika sokrétű textilipari alkalmazást, különleges textilstruktúrák kialakítását tesz lehetővé.

A pneumatika hátrányai:

- a megfelelő minőségű levegő (ISO 8573-1) biztosítása (olajmentes, száraz, a szilárd szennyeződések mennyiségi és méreti határértékeinek betartása) nem egyszerű feladat;
- a nagy sebességgel kiáramló levegő kellemetlen, nagy frekvenciájú zajt kelt;
- a tápnyomás biztonsági okokból általában nem lépheti túl az 10 bart;
- a rendszer a levegő kis viszkozitása miatt rezgésekre és nyomáslengésekre hajlamos;
- a sűrített-levegő előállítása drága, az energia-



3. ábra. Sűrített-levegő költségviszonyai

4. ábra. Ipari fogyasztók energiafelhasználásának részaránya

költségek lényegesen nagyobbak, mint elektromos működtetés esetén;

- a szivárgások jelentős veszteségeket okozhatnak.

A sűrített levegő előállítása

A sűrített levegő előállítása nagy energiaigényű (10 normál-m³ sűrített levegő előállításához 1 kWh munka szükséges), és a légsugárral működő fogyasztók sűrítettlevegő-igénye, ezáltal az energiaköltsége jelentős (3. ábra). Így a tendenciájukban növekvő energiaárak és a gazdaságos üzemeltetés szükségessé teszi az energiafelhasználás átfogó elemzését, csökkentését, amit a sűrített levegő előállítására, a fogyasztóhoz juttatására és magára a fogyasztóra is ki kell terjeszteni. A kompresszorok helyes megválasztásával, korszerű szabályozásával, a rendszerben levő veszteségek, szivárgások feltárásával és kiküszöbölésével, a fogyasztók legújabb fejlesztési eredményeit alkalmazva az energiaköltség a kb. 10 évvel korábbi szinthez viszonyítva akár 40%-kal is csökkenthető.

A sűrített levegő ipari felhasználása, így energiaigénye számottevő, az ipari motorok energiafelhasználásán belül 18%-ot tesznek ki (4. ábra).

A légsűrítők teljesítményét, légszállítását két paraméter határozza meg:

- a kimeneti nyomás (sűrítési végnyomás) és
- az időegység alatt beszívott normál állapotú levegő mennyisége.

A pneumatikus berendezések csak akkor gazdaságosak, ha megbízhatóak és nagy az élettartamuk. E követelmények teljesítésének egyik lényeges feltétele, hogy szennyeződésmentes sűrített levegőt használjunk fel.

A kompresszorok által beszívott levegő igen gyakran tartalmaz szennyező elemeket (szilárd részecskéket, vízgőzt, agresszív gázokat stb.), ezeket célszerű már a kompresszorba való bekerülésük előtt leválasztani.

Textilipari berendezésekhez a sűrített levegőt olajmentes **csavarkompresszorokkal** állítják elő, amelyek a térfogat-kiszorítás elvén működnek (5. ábra).

A csavarkompresszor két megfelelően kialakított profilú csavarfelülettel rendelkező forgórészből áll, amelyek egymással

5. ábra. Csavarkompresszor kialakítása

6. ábra. Nyomásingadozás csökkentése frekvenciavezérelt motorral

pontosan illeszkedve kapcsolódnak, működés közben a levegőt tengelyirányban továbbítják, a beszívott levegő térfogata és nyomása a forgó elempár között nem változik. A kompresszió az utolsó kapcsolódó felületpár szétválása után a szállított levegőt a nyomóvezetékbe továbbítja. Ez nem okoz pulzáló nyomásváltozást, a csavarkompresszor üzeme kevéssé zajos. A kompresszorház és a csavarok fejszalagja között elkerülhetetlenül rés van, amelyen visszaáramlás történik, ezt a nem kívánt szivárgást a többszöri kapcsolódás labirinttömítésként csökkenti. A csavarfelületek olajozással tömíthetők vagy szárazon működtethetők (olajmentes levegő).

A csavarkompresszorokat célszerű folyamatosan üzemeltetni. Lehetnek stabil beépítésűek és hordozható kivitelűek. 2 kW-tól 350 kW teljesítményig és kis nyomásoktól 8 MPa-ig használatosak.

A sűrített levegő vízgőz tartalmát – a pneumatikus hálózat rendszerének zavartalan üzemeltetése érdekében – minimálisra kell csökkenteni. A levegő nedvességtartó képessége hőmérsékletének esésével csökken. Így a kompresszorból kilépő levegő hűtésével – amelyet a **hőcserélő** (utóhűtő) végez – a páratartalom csökkenthető. A hőcserélőben a páratartalom jelentős része csepp formájában kiválik. A kicsapódott víz elvezetését biztosítani kell.

Igényesebb textilipari pneumatikus rendszereknél általában nem elegendő a levegő vízgőztartalmának ilyen mértékű csökkentése, további **szűrő** és **szárító** alkalmazása válik szükségessé.

A **légtartály** (tároló) alkalmazása a következő célokat szolgálja:

- energiatárolóként alkalmazható,
- csökkenti a kompresszor üzeméből és a változó légfelhasználásából adódó nyomásingadozást,
- energiatárolóként lehetővé teszi a kompresszorok szakaszos üzemeltetésű szabályozását.
- a levegő környezeti hőmérsékletre való hűtésével utóhűtőként használható.

A légtartály telepítésének általános szabálya, hogy hűvös helyen legyen, nyomásbiztos kialakítású legyen, valamint biztosítani kell a kicsapódó víz elvezetését.

A **levegőhálózatot,** a légvezető csövek átmérőjét a levegőszállítás mennyiségének megfelelően kell megválasztani, törekedve a minimális légsebességre. Az üzemcsarnokokban a léghálózatot körvezetékként célszerű kiépíteni, mert így az egyes berendezésekhez két irányból áramlik a sűrített levegő, ezáltal a léglökések és nyomásingadozások csökkenthetők.

A csővezetékben leálláskor, hideg környezetben további vízkiválással kell számolni ezért

- a gerinc-légvezetéket a fogyasztók irányában célszerű 1–2 %-os lejtéssel szerelni és a csővezeték mélyen fekvő pontjaiban vízgyűjtő edényt elhelyezni;
- a leágaztatásokat – a csővezetékben levő víz és esetleges szennyeződések miatt – ajánlatos a cső felső részén elhelyezni;
- a további szennyeződés elkerülése érdekében a csővezetéket rozsdavédett anyagból (rozsdamentes vascső, műanyagcső stb.) kell kialakítani.

A csőszerelvények kis ellenállásúak, a kanyarok lehetőség szerint nagy ívűek legyenek a kisebb nyomásesés végett. A léghálózatot üzembe helyezés előtt nyomáspróbával kell ellenőrizni. Telepítésének általános szabálya, hogy levegőszivárgás nem engedhető meg, mert kismértékű szivárgás is jelentős energiaveszteséget okoz.

A csővezeték időszakos tisztításáról (1-2 havonta) gondoskodni kell. Ennek a legegyszerűbb módja a lefúvatás, ami a vízgyűjtő edény ürítőcsapjának nyitásával végezhető el. A táplevegő-ellátás ellenőrzésére célszerű jól látható helyre egy nyomásmérőt beépíteni a csővezetékbe.

Összefoglalva, a textiltechnológiában alkalmazott fogyasztók (pl. légsugaras szövőgépek) levegővel szemben támasztott követelményei a következők:

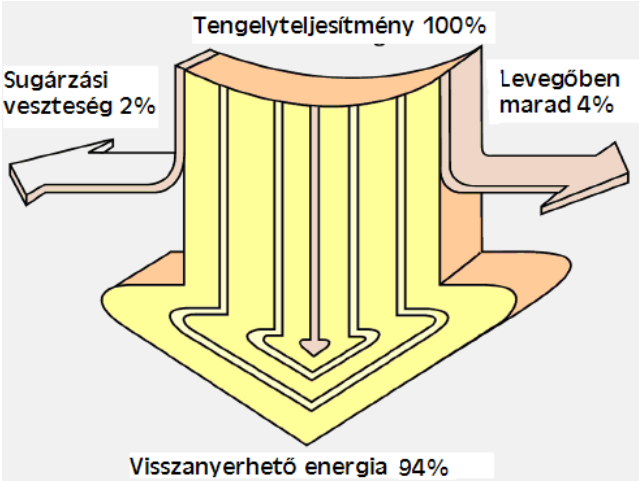
- tápnyomás 6–8 bar közötti, állandó, ingadozásmentes legyen, mert a légnyomás döntően kihat a működésbiztonságra, a textiltermék minőségére;
- a pontos kialakítású, gyors működtetésű szelepek, valamint a szűk nyílású fogyasztók (pl. segédfúvókák) olaj- és szennyeződésmentes levegőt igényelnek;
- száraz legyen a levegő, hogy a vezetékekben és a fogyasztóban ne keletkezzen kondenzvíz;
- a felhasznált levegő nyomása és mennyisége lehetőleg az előírt minimális szint közelében legyen az energiaköltségek csökkentése érdekében.

Mivel pl. egy szövödében a levegőfelhasználás az idő függvényében nagymértékben változik, ezért a levegőszükségletet korábban több kompresszorral (alapgép, csúcsgép) és egy központi légtartály beépítésével biztosították. Az előírt tartálynyomás minimális és maximális értékénél a kisebb teljesítményű csúcsjáratú kompresszort be- vagy kikapcsolták. Ezzel az üzemmóddal azonban a kompresszorok ill. a villanymotorok optimális üzemállapota nem biztosított, s a nyomásingadozás is jelentős, ami az energiafelhasználást növeli.

A legújabb technikai megoldásoknál a csavarkompresszort közvetlenül a tengelyére erősített frekvenciavezérelt motorral hajtják, amely a pillanatnyi levegőfogyasztásnak megfelelően a fordulatszámot változtatva szabályozza a működést. A nyomás-ingadozás (6. ábra) és a hajtómotor mechanikai és elektromos veszteségeinek csökkentésével kb. 10%-os energiamegtakarítás érhető el.

Az előírt minőségű levegő biztosítása

A levegő minőségét a felhasználási követelmények határozzák meg, a levegő osztályba sorolásához tartozó paraméter-értékeket az ISO 8573-1 szabvány tartal-



7. ábra. Sűrített levegő előállításának energiaszalaga

mazza (1. táblázat). A levegőből az olajat és a szilárd részeket a különböző helyeken beépített **szűrőkkel** választják le. A szűrők azonban nyomásesést idéznek elő – különösen eltömődés esetén – emiatt azok megválasztására, karbantartására nagy figyelmet kell fordítani.

A változó levegőigény, a közel állandó tápnyomás és a lehetőséghez képest egyenletes kompresszorterhelés kiegyenlítésében a légtartály döntő fontosságú.

A komprimálás során, az adiabatikus állapotváltozás következtében a levegő felmelegszik, amit kb. 2–5 °C-ra le kell hűteni a víz leválasztása érdekében. A léghűtéses kompresszorok energiahasznosítása kedvezőbb, mint a vízhűtésűeké. A vízleválasztás után a sűrített levegőt közel az üzemi hőmérsékletre kell melegíteni.

A sűrített levegő nagyon rossz energia-hatásfokú (7. ábra), a befektetett energiának csak 4%-a fordítódik levegő potenciális energiájává, a többi hőenergiává alakul, amelynek nagy része azonban a hőcserélővel újra hasznosítható.

A légvezető csövek átmérőjét a levegőszállítás mennyiségének megfelelően kell megválasztani, törekedve a minimális légsebességre. A léglökések, nyomásingadozások csökkentésére a vezetéket visszacsatolt gyűrű formájában célszerű kiépíteni. A gerinc-légvezeték a fogyasztók irányába lejtős kialakítású legyen, a fogyasztók után célszerű vízgyűjtő levezetőt beépíteni. A csővezetéket rozsdamentes fémből vagy műanyagból, sima belső felületűre kell készíteni. A csőszerelvények kis ellenállásúak, a kanyarok lehetőség szerint nagy ívűek legyenek a kisebb nyomásesés végett.

1. táblázat. A levegő osztályba sorolása az ISO 8573-1 szabvány szerint

Druckluft-Qualitätsklassen
nach ISO 8573-1: 2001 (E)

ISO 8573-1 Klasse	Feststoffe / Staub						Feuchtigkeit	Gesamt-Ölgehalt
	max. Teilchenzahl pro m³ von Partikeln mit d [µm]				µm	mg/m³	Drucktaupunkt (x=Wasseranteil in g/m³ flüssig)	mg/m³
	≤ 0,1	0,1< d ≤ 0,5	0,5< d ≤ 1,0	1,0< d ≤ 5,0				
0	nach Betreibervorgabe							
1	-	100	1	0	-	-	≤ -70 °C	≤ 0,01
2	-	100.000	1.000	10	-	-	≤ -40 °C	≤ 0,1
3	-	-	10.000	500	-	-	≤ -20 °C	≤ 1,0
4	-	-	-	1.000	-	-	≤ +3 °C	≤ 5,0
5	-	-	-	20.000	-	-	≤ +7 °C	-
6	-	-	-	-	≤ 5	≤ 5	≤ +10 °C	-
7	-	-	-	-	≤ 40	≤ 10	x ≤ 0,5	-
8	-	-	-	-	-	-	0,5 ≤ x ≤ 5,0	-
9	-	-	-	-	-	-	5,0 ≤ x ≤ 10,0	-

2. táblázat. Szivárgási veszteségek

Szivárgási átmérő (mm)	Levegő fogyasztás 6 bar nyomásnál (m³/min)	Veszteség
1	0,065	0,3 kW, 96 ezer Ft
2	0,240	1,7 kW, 544 ezer Ft
4	0,980	6,5 kW, 2,1 millió Ft
6	2,120	12 kW, 3,8 millió Ft

Nagy veszteséget okoznak a pneumatikai rendszerben a **szivárgások,** a **levegőszökés**, amik üzemi viszonyok között nehezen észlelhetők. A levegőszökés feltárására ultrahang érzékelő műszereket fejlesztettek ki.

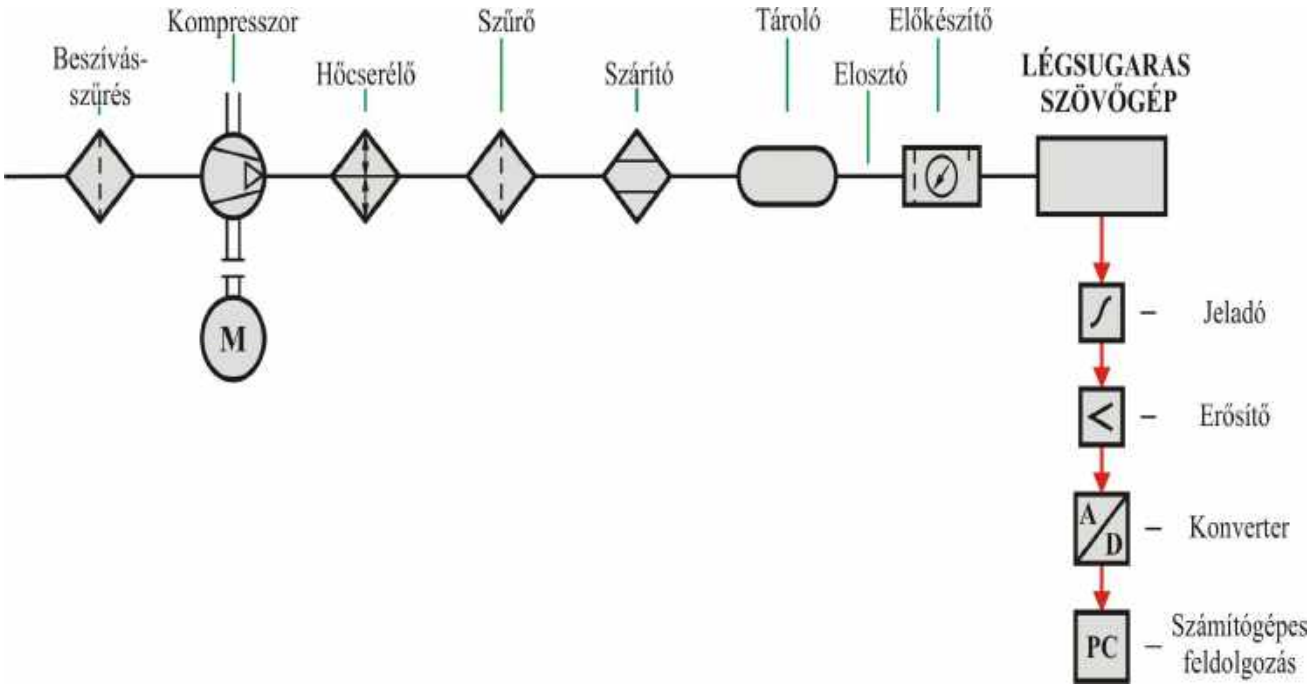
A vezetékek csatlakozási helyén, a vezetékeknél előforduló levegőszökés, kifúvás veszteségeire a 2. táblázat mutat példákat, a villamosenergia-veszteségeket üzemórákban és a veszteség költségeit forintra kiszámítva a jelenlegi ipari villamosenergia-árak mellett, éves viszonylatban (feltételezve, hogy a léghálózat 8000 munkaórán keresztül üzemel).

A német Frauenhofer Intézet „A sűrített levegő hatékonysága” című kampány során végzett független felméréseinek kiértékelése azt mutatja, hogy az előállított sűrített levegő nagy aránya kb. 30–40 %-a a szivárgások miatt elvész. A szivárgások nagy hányada kisebb átmérőjű csővezetékekben lépnek fel, főként a tömítetlen csatlakozások felelősek érte. Ha a felhasználó a textilipari berendezése elé telepíti a szivárgást észlelő mérőműszert (pl. Testo 6440), az a legkisebb áramlást is kimutatja, ez egyértelmű szivárgásra utal, amennyiben a gép nem működik.

A levegőfogyasztás mérése

A légsugaras szövőgépek a nagy légfogyasztó gépek csoportjába tartoznak. Hozzávetőleg 1 m-nyi vetülékhez 1 g levegő szükséges, így egy nagyobb teljesítményű szövőgép óránként 100 Nm³/h levegőt igényel, amihez kb. 10 kWh elektromos kompresszorteljesítmény szükséges. Több tíz, vagy akár több száz szövőgép esetén ez az energiaigény számottevő, így az észszerű levegő-felhasználással jelentős energiamegtakarítás érhető el. Ennek vizsgálatára különböző teljesítményű levegőfogyasztás mérőberendezést fejlesztettek ki.

A 8. ábra egy új generációs DORNIER légsugaras szövőgép levegő ellátását biztosító rendszer elemeit és optimális légfogyasztásának mérési elrendezését mutatja.



8. ábra. Dornier légsugaras szövőgép levegő ellátása és ellenőrzése

Összefoglalás

Valamennyi sűrített levegőt felhasználó vállalatot érintik a takarékossági intézkedések. A jövő orientált textilipari üzemek a takarékosságba ruháznak be. Az ipari vállalatok áram-, gáz- és vízfelhasználása átlátható és nyomon követhető a főmérők és a mellékmérők összevetéséből. A sűrített levegőt üzemen belül állítják elő és továbbítják a helyi fogyasztókhoz anélkül, hogy tudnák mennyi az összes és az egyes gépek fogyasztása. Ebből adódóan nincs is tervezés a szivárgások megszüntetésére, illetve a takarékosabb sűrített levegő felhasználásra. A sűrített levegő fogyasztására fordított beruházások viszonylag gyorsan megtérülnek - a csökkenő tendenciát mutató üzemi költségekből kifolyólag.

Az egyre növekvő villamosenergia-árak és az egyre szigorúbb környezetvédelmi előírások miatt sem lebecsülendő a sűrített levegő költségeinek csökkentésének lehetőségeit vizsgálni a textilipari pneumatika alkalmazása területén.

Felhasznált irodalom:

1. Szabó László, Szabó Lóránt: A pneumatika textilipari alkalmazása. Magyar Textiltechnika 2008/3. p. 75-77.
2. Szabó Lóránt: Légsugaras szövőgépek fejlesztése Magyar Textiltechnika 2007/5. p. 130-133.
3. Joachim Ernst, Kaeser Kompressoren, Coburg: Effiziente Produktion des Energieträgers Druckluft Verfügbarkeit erhöhen, Kosten senken 11. Denkendorfer Weberei –Kolloquium 2008. okt. 7-8.
4. Atlas Copco Oil-free rotary screw compressors Kiadvány
5. Trace out the leakage with LEAK-DETECT Schmidt GmbH Műszerkatalógus
6. Sulzer Textil P 7300 Installation guide Operating Instructions
7. Druckluft-Controlling Kruckenberg, Druflufttechnik GmbH kiadványa

A cellulózszálak lángálló kikészítésének lehetőségei

Jürgen Arnold
Huntsman Textile Effects, Langweid

A cellulózszálak közismerten könnyen gyúlékonyak, emiatt lángálló tulajdonságuk eléréséhez megfelelő kikészítést igényelnek. A következőkben a különböző lángmentesítő szerek hatásmódjával foglakozunk. A megfelelő vegyszer kiválasztásához olyan fontos tényezőket kell figyelembe venni, mint például az előírt szabvány, amely viszont igazodik a végtermékhez és a felhasználás módjához.

A lángmentesítő vegyszerek hatásmódja a cellulózon

Égés esetén nem a szilárd anyag ég, hanem kizárólag pirolízis útján keletkezett bomlásterméke. (A pirolízis görögből vett kifejezés és vegyületek bomlását jelenti magas hőmérséklet hatására.) A pirolízis a hőmérséklet emelésével gyorsabban zajlik le. A cellulóz bomlása (depolimerizáció) 200 °C-on kezdődik, 300 °C-on egy lassabb, 350 °C felett gyors pirolízis zajlik le. 400 °C felett a pirolízisgázok (etanol, metanol, metán, hangyasav, ecetsav, szénmonoxid, acetaldehid stb.) öngyulladása következik be. A felszabaduló hő a létrejövő „pirolízis körforgást" addig tartja fenn, ameddig azt egy beavatkozás ki nem oltja. Az 1. ábra például egy endoterm reakció hőelvonás szemléltet

- a levegő-oxigén kiszorítása révén valamilyen nem gyúlékony gázzal (N, CO_2),
- alapanyagtól független interseptorok (pl. halogének) felhasználásával ill.
- egy éghetetlen karbonváz kialakításával.

Cellulóz esetén az utóbbi lehetőség, azaz karbonváz kialakítása a leghatásosabb. A pirolízis során savak szabadulnak fel, amelyek 250 °C-on, a gyulladási hőmérséklet alatt a cellulóz termikus leépülését (dehidralizáció) segítik elő. A keletkező vízgőz hűtő hatást fejt ki. Végül karbonváz marad vissza, amely nem bomlik tovább és pirolízisgázok sem szabadulnak fel.

Az alkalmazható lángmentesítő szer kiválasztásának szempontjai

Az alkalmazható lángmentesítő szer kiválasztása különböző tényezőktől függ, amelyeket az alábbiakban részletezünk.

Szabványok

A létező nemzeti és nemzetközi szabványok sokasága nem könnyíti meg a választást a textilkikészítő számára. A jobb áttekintés érdekében összehangolják az európai (EN) és a nemzetközi (ISO) szabványokat. Az előírt (vevő, megbízó) szabvány és végfelhasználási cél ismerete a megfelelő lángmentesítő vegyszer kiválasztásának elengedhetetlen feltétele, hiszen ott fontos követelményprofilokat határoznak meg.

Az alapanyag

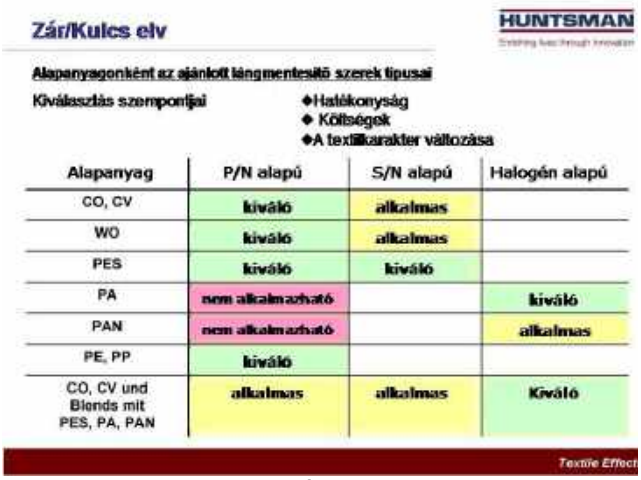
Nem minden lángmentesítő szer alkalmas mindegyik szálasanyag fajtára. A lángmentesítő szerek a különböző alapanyagokon az ún. „zár/kulcs-elv" szerint működnek. A kiválasztás a hatékonyság, a költségek, valamint a textília karaktere megváltozásának figyelembevételével történik (2. ábra).

A foszfor/nitrogen (P/N) bázisú lángmentesítő szerek különösen cellulóz alapú, állati eredetű és poliészter- ill. poliolefinszálak kikészítésére alkalmasak. Poliamid- és akrilszálak kikészítésére a halogén alapú szerek lényegesen jobban megfelelnek.

Ökológia

A megfelelő lángmentesítő szer kiválasztásánál – a fogyasztó- és környezetvédelemre való tekintettel – az ökológiai szempont is fontos kritérium. A teljes textil láncon belül – kezdve a kikészítéssel, a felhasználáson át a környezetkímélő megsemmisítésig – a felhasznált termékek nem jelenthetnek veszélyt sem az egészségre, sem a környezetre. Így egyes lángmentesítő szerek néhány országban vitatottak illetve be vannak tiltva.

1. ábra



Alapanyag	P/N alapú	S/N alapú	Halogén alapú
CO, CV	kiváló	alkalmas	
WO	kiváló	alkalmas	
PES	kiváló	kiváló	
PA	nem alkalmazható		kiváló
PAN	nem alkalmazható		alkalmas
PE, PP	kiváló		
CO, CV und Blends mit PES, PA, PAN	alkalmas	alkalmas	Kiváló

2. ábra

Tartósság

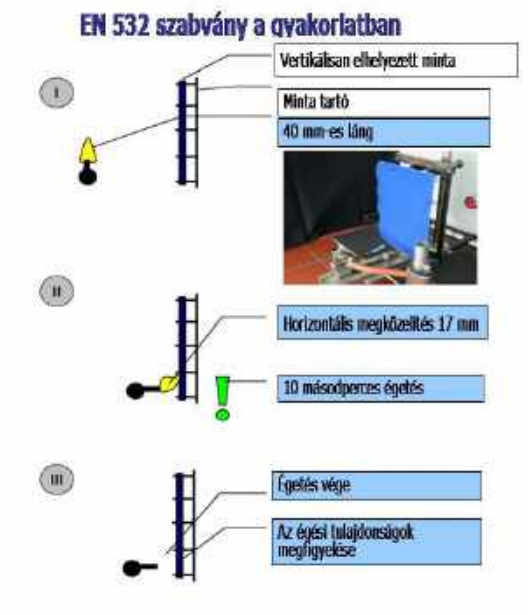
A piacon fellehető termékek tartósságukat illetően talán három csoportba sorolhatók:

- *mosás- és vegytisztítás-álló lángmentesítő szerek*, mint pl. a Huntsman PYROVATEX® márkái, a munkaruhától a védőruhán át a háztartási textíliákig széles felhasználási területen alkalmazhatók;
- ún. *féltartós termékek*, amelyek kibírják az olyan jól definiált vizes kezelést, mint amilyen a BS 5651 szabványban van leírva. Ezek közé tartoznak a PYROVATIM® márkatermékek. Gyakori alkalmazási területüket jelentik a lakástextíliák és a bútorhuzatok, amelyek mosásnak ugyan nem, de egy szappanoldatos nedves tisztításnak ki vannak téve;
- *nem tartós lángmentesítő szerek*. Ilyenek a FLOVAN® márkacsoport tagjai, amelyek a műszaki textíliák körében az autóiparban, az intézményi és dekorációs területen használatosak és amelyeknél a mosás- és vízállóságot tekintve nincs semmilyen előírt követelmény.

Mosás- és vegytisztítás-álló lángmentesítés

A cellulózszálakhoz két különböző rendszer található a piacon:

1. a *„THPC-kémia"* tetra-hidroximetil-foszfor-klorid vagy -hidroxid és karbamid előkondenzációs terméken alapul, amely ammóniás térhálósítás segítségével egy mosásálló polimer filmet képez, ami körülöleli az egyes szálakat;
2. a *PYROVATEX® CP-kémia* (N-metilol-dimetil-foszfonpropinamid), amely vegyszer kondenzációs körülmények között a cellulóz OH-csoportjaival reagál és az új vegyület mosás- és vegytisztítás-álló. A kikészítés a textiliparban szokásos gépeken történhet, fuláron végzett telítés után rámán történő szárítás következik. Elegendő kapacitás esetén a szárítás és a kondenzálás egy lépcsőben, a rámán történhet, de a konedenzálás végezhető külön lépcsőben is, hotflue-n. Ez a rámakapacitás csökkentésének köszönhetően kíméletes és egyben gazdaságos eljárás.



3. ábra

Az ezután következő alkálikus utánmosás a nem rögzített lángmentesítő szer eltávolítása és a foszforsav katalizátor semlegesítése miatt, valamint az áru enyhén alkálikus pH értékének a beállítása miatt fontos.

Szakszerű kivitelezés esetén ez az eljárás a textília teljes élettartamára biztosítja a kikészítés mosás- és vegytisztítás-állóságát. A cellulóz alapú szálakból készült kelme textil jellege, nedvességfelvevő képessége, jó légáteresztése és természetes fogása teljesen megmarad.

További kikészítési effektusok, mint a vízlepergető, vagy olajfolt taszító kikészítések az OLEOPHOBOL® és PHOBOTEX® termékekkel, egy- és kétfürdős eljárásokkal elérhetők. Az Öko-Tex Standard 100 II.–IV. osztályba sorolt termékekre előírt követelményei minden további nélkül teljesíthetők. Mindazonáltal valódi szálaktív kikészítéseknél bizonyos hátrányokkal is számolni kell. Ugyanis szakítószilárdság-csökkenés következik be, amit már az appretúra-kész áru kiválasztásánál be kell kalkulálni. A szakítószilárdság és a kopásállóság romlása megfelelő segédanyagok, mint pl. TURPEX® ACN neu (polietilén) vagy ULTRATEX® FSA neu (polietilén/szilikon) adagolásával, a kikészítő hatás befolyásolása nélkül is mérsékelhető. Kisebb (az előírt szabványtól függően 15–20 %) poliészter szálnak a kelmébe történő bekeverésével is kompenzálható a szilárdságveszteség.

Az erős savas és alkálikus körülmények miatt figyelni kell a színezék kiválasztásra is, az esetleges színtónus változások elkerülése érdekében. Kiválasztott NOVACRON® (reaktív) és NOVASOL® (csáva) színezékekkel élénk és tartós színek érhetők el.

Előszeretettel használják a mosás- és vegytisztítás-álló lángmentesítő szereket az olaj- és acélipar védő- és munkaruháinál, a tűzoltóságnál és általában a tűzveszélyes és melegüzemű munkahelyeken, továbbá lakástextíliák pl. függönyök, bútorhuzatok, ágyneműk és matracanyagok esetében.

Mindezeknek a termékeknek bizonyos szabványos előírásoknak kell megfelelniük, veszély estén az emberek és javak védelmét biztosítandó. A szabványok sokaságában azonban nem könnyű áttekintést kapni. A mosás- és vegytisztítás-álló védőruháknál a következő szabványok mérvadók:

- MSZ EN 469 Védőruházat tűzoltók részére,
- MSZ EN 470-1 Hegesztéshez és hasonló műveletekhez használatos védőruházat,
- MSZ EN 531 Védőruházat hő hatásának kitett dolgozók számára,
- EN 533 Védőruházat.

Ezek a szabványok különböző követelményeket és besorolásokat tartalmaznak a mindenkori felhasználási területre. A lángállóság vizsgálatát az MSZ EN 532 szabvány írja le. A vizsgált kelme felülete lánc és vetülék irányban egyaránt 10 másodpercig kerül égetésre (3. ábra). Ezután ún. utánégési-utánizzási időt, lángkiterjedést, lyukképződést, olvadék- ill. égőcseppes csepegési mértéket állapítanak meg és hasonlítanak össze az alkalmazott szabványokkal előírásaival. Mivel ez esetben mosható védőruháról van szó, a vizsgálatokat meghatározott mosás- és vegytisztítási ciklusok után ismételten elvégzik.

PYROVATYM ®

HUNTSMAN
Enriching lives through innovation

Végtermék	Alapanyag	Szabvány	Ajánlott koncentráció
Bútorszövet	100% CO	EN 1021 1+2 rész BS 5852 (gyújtás 0+1) Gyufa + Cigarella	400-450 g/l
Bútorszövet	COP/PES 50/50	EN 1021 1+2 rész BS 5852 (gyújtás) Gyufa + Cigarella	550-650 g/l
Bútorszövet	100% WO	EN 1021 1+2 rész Gyufa + Cigarella	350-500 g/l
Bútorszövet bélés	100% CO	BS 5852 (gyújtás) Crib 5	600-700 g/l
Munkaruha, nem mosásálló	100% CO	EN 533 Kód „R"	600-700 g/l

Textile Effects

4. ábra

„Féltartós" lángmentesítés

A lángmentesítő hatás ugyan vízálló, de többszörös mosást nem bír ki. A mosásállóság sok terméknél, mint pl. bútorhuzatnál nem szükséges, hiszen a kárpitozott bútordarabokat nedvesen vagy samponnal törlik át, így tisztítják. A PYROVATYM® PBS (**P**adding **B**ritish **S**tandard**)** áztatás-álló, vagyis vízálló termék erre kiválóan megfelel. Eredetileg az angol „Statutory Instrument 1988 No. 1324 Consumer Protection The Furniture and Furnishings (Fire Safety) Regulations"-ban, illetve annak 1989. és 1993. évi kiterjesztésében meghatározott célok elérésére fejlesztették ki. Itt követelmény, hogy a lángmentesítő hatás egy vízbe merítés (a brit BS 5651 szabvány szerint) után is megmaradjon.

Az így kikészített cellulóz és annak poliészterrel ill. poliamiddal alkotott keverékei eleget tesznek a BS 5852 brit szabvány előírásainak (cigaretta ill. gyufa, mint tűzforrás), vagy az európai EN 1021 szabvány 1 és 2. részének.

A PYROVATYM® PBS – amely szintén foszfor/nitrogén alapú szer – a textilipar hagyományos gépein használható fel lángmentesítésre, a következő eljárás szerint: telítés, szárítás, kondenzálás rámán 60–120 másodpercig 160 °C-on, vagy hotflue-kezelés 4 percig 160 °C-on.

A „féltartós" lángmentesítő kikészítések takarékos megoldást jelentenek a mosásálló kikészítések mellett különösen bútorszövetek, bútorszövetek alatti bélésanyagok, matracanyagok és vegytisztítás-álló (nem mosásálló) munkaruhák esetében (4. ábra).

Az ilyen, egyébként halogén-, antimon- és formaldehid-mentes kikészítés egy igényes olaj- és folttaszító kikészítéssel nagyon jól kombinálható.

Nem vízálló lángmentesítő kikészítés

Amikor nincs mosás-, vegytisztítás-, és áztatás-állósági követelmény, használhatunk nem permanens lángmentesítő szereket. Ezek a fonalak, elemi szálak felületére illetve a szövetek kötéspont-tereiben lerakódnak. Az alkalmazásuk egylépcsősen, egy fulár/ráma menetben történhet. Foszfor/nitrogén-(P/N) és kénvegyületek (S/N) képezik a vegyi alapot. Ebbe a termékcsoportba tartozik a FLOVAN® CGN. Nem csak cellulóz alapú textíliákon hatásos, hanem magasabb koncentrációban poliamidból és poliakrilnitrilből készült termékeken is, bár az utóbbiaknál a lángmentesítő hatás nem biztosítható korlátlanul.

A FLOVAN® CGN az autóipartól a műszaki textíliákon át a dekorációs anyagokig széles felhasználási területet ölelhet át. Előnye az egyszerű felhasználási módjában, hatásosságában és gazdaságosságában rejlik, valamint abban, hogy alkalmazásánál magasabb hőmérsékleten is csekély a besárgulás veszélye. Optimális recept esetén nem jelentkezik utánégés vagy utánizzás. Csekély „fogging"-tendenciájának köszönhetően kiválóan alkalmas autóipari belső kárpitanyagok kikészítésére. Jól kiválasztott termékekkel olaj- és vízlepergető kombinációk, polimerekkel, lágyítókkal fogásjavító hatások érhetők el.

A FLOVAN® CGN felkerült az Öko-Tex listára és 100% pamut és poliészter termékeknél általános építésfelügyeleti bizonyítvánnyal rendelkezik. A felhasználó így bevizsgálási költséget takaríthat meg a DIN 4102/B1 szerinti tanúsítvány megszerzésénél. Feleslegessé válik a költséges „tűztér" vizsgálat. Mindazonáltal a textílián meghatározott vegyszermennyiség szükséges a kívánt hatás elérésére.

Összefoglalás

A Huntsman TE halogén- és antimonoxid-mentes lángmentesítő szereket kínál. Az ebből eredő ökológiai haszon és előny az alkalmazás, a használat és a végső ártalmatlanítás során is jelentkezik. A lángmentesen kikészített textíliák után kereslet nőni fog, hogy esetleges tüzeknél biztosítani lehessen az emberek és a javak fokozott védelmét és biztonságát.

A szabványok, rendeletek és szabályozások sokasága alapos ismereteket igényel ezen a területen. A termékfejlesztés és kutatás tovább halad, hogy a biztonság, a környezetvédelem és a gazdaságosság magas követelményeinek megfeleljen. A textíliák lángmenetes kikészítése gazdaságos alternatívája a modifikált lángmentes szálasanyagoknak, és a textíliák végső felhasználása céljainak megfelelő „méretre szabott" rugalmasságot biztosít.

* * *

A *PYROVATEX®, PYROVATYM®, FLOVAN®, TURPEX®, ULTRATEX®, OLEOPHOBOL®, PHOBOTEX®, NOVASOL®* és *NOVACRON* a Huntsann cég védett márkanevei.

Textil implantátumok ín- és ízületszalagok céljára

Kutasi Csaba

Közel másfél évszázad telt el Franz Kőnig sikeres ín-varró műtéte óta, és ma már szerte a világon napjaink bevált szalag-sebészeti beavatkozása a textil implantátumok beépítése. Hétköznapi ortopéd-sebészeti – esetenként traumatológiai – beavatkozások közé tartozik többek között a mesterséges ín- és izületi szalagok beültetése a különböző helyreállító operációk során.

Ehhez a textilipari nyersanyagok területén ki kellett fejleszteni olyan mesterséges szálakat, amelyek az élő szervezetbe kerülve maradéktalanul kielégítik a biomechanikai követelményeket, egyértelműen garantálható a problémamentes befogadásuk és előre kiszámítható ill. ellenőrizhető az emberi testtel létesített kapcsolatuk. A kelmeképzés technikai fejlesztései is jelentősen hozzájárultak ahhoz, hogy az orvosok és a textilmérnökök hathatós együttműködéseként egyre jobban elterjedjenek ezek a termékek. A mesterséges implantátumok az emberi szervezet olyan részeinek helyettesítésre alkalmasak, amelyeknél ennek hiányában már nem lenne mód a tökéletes reparációra.

Textíliák a gyógyászatban

A textíliák rendkívül széleskörű alkalmazása az egészségügyben és a gyógyászatban ma már eléggé közismert. Passzív hasznosításként többek között a dialízis membrán, sebészeti varrófonal, aktív textíliaként a műér, műbél, ín- és szalagsebészeti implantátum, stb. kerül előtérbe. Egyes fejlett nyugateurópai országokban az előállított összes textiltermékek egyharmada már most is műszaki rendeltetésű, a prognózisok szerint hamarosan évi 24 millió tonnára nő a textilanyagok műszaki célú előállítása a világon. A különböző műszaki textil szerkezetekben a rendszer fő elemei a speciális szálasanyagok. Ezek lehetnek a kémiai besorolásuk szerint szerves eredetűek közül első (alap-polimerek), második (pl. az ún. bikomponens szálak), vagy a napjainkban népszerűbb harmadik generációs (nagyteljesítményű) szálak. A legújabb fejlesztésű, ún. negyedik generációs szálak inkább az intelligens textíliák alapanyagai, amelyek a környezeti változásokra jellegzetes tulajdonság-módosulással reagálnak, ill. eredeti állapotukra visszaemlékeznek. A különleges szálasanyagokból úgy készülhet speciális textiltermék, ha akár több tudományág összefogásával adott célfunkció kielégítésére fejlesztenek ki konkrét szerkezeteket, rendszereket. Ennek példája az egyes textilipari eljárások kapcsolatba kerülése az orvostudománnyal. Jó példát mutatnak erre a textilmérnökök és a sebészek kooperációjából kifejlesztett implantátumok, mint sajátos műszaki textíliák, amelyeket ma már nagyüzemileg gyártanak. Az ezzel kapcsolatos fejlesztéseket az ösztönözte, hogy az emberi szervezet egyes részeinek helyettesítésére nincs mindig átültetési lehetőség, azaz a mesterséges szövetek előállítási igénye egyre inkább szükségessé vált.

Anatómiai vonatkozások

Az ín- és izületi szalagok, mint beültethető protézisek az egészségügyi rendeltetésű aktív műszaki textíliák jelentős csoportját alkotják. Az alapötletet egy eredményes ínvarrat végrehajtása adta az 1870-es években, (az antiszeptikus időszakban).

Csontrendszerünket különleges felépítésű anyag jellemzi, szilárdsága a tölgyfával, hajlékonysága a nádszállal egyezik. Néhány szemléletes adat: 1 gramm csont erősebb ugyanilyen tömegű acélnál, négyszer szilárdabb a betonnál, 16,3 cm^3-nyi csont 8,6 tonna terhelést bír ki. A csontváz részben védi a szerveket, másrészt ellátja a test megtámasztását és biztosítja a ráépülő izomzattal harmonikus mozgásunkat. Ugyanakkor létfontosságú anyagokat (vérsejtek, ásványi anyagok) is továbbít a szervezetbe. Az ún. tengelycsontok képezik a vázszerkezetet (pl. koponya, gerinc, bordázat), a függelékcsontok csoportjába tartoznak a végtagok, ill. a végtagokat a tengelycsontokhoz kapcsoló (váll- ill. medence-öv) részek csontjai.

A csontok találkozási pontjainál találhatók az izületek, amelyek kollagén rostokból felépülő szalagok és súrlódáscsökkentő kenőanyagok közreműködésével valósítják meg a mozgást. Az izületek tehát összetartják a csontvázat, ugyanakkor az egyes csontok között erő- és mozgásátvitelt valósítanak meg. Ennek érdekében a csontvégeket izületi porc fedi a súrlódás csökkentésére és kipárnázást jelent a rázkódások kompenzálására. A csontvégek közötti keskeny rész teszi lehetővé a szabad mozgást. A mozgékony ízületek alkotják a forgáspontot, a kapcsolódó csontok az erőkart, a környezetben tapadó izmok pedig az elmozduláshoz szükséges erőkifejtésben működnek közre. Az ún. ízületi tokot (mint a mozgó izületrész köpenyét) a csonthártya hüvelyszerű nyúlványa adja, biztosítva a belső mozgást, ugyanakkor szilárdítással gátolva a káros elmozdulást (ficamot). A tok belsejét burkoló hártya termeli az ízület „olajozását” ellátó sűrű folyadékot (amely egyúttal sejtjeivel eltávolítja az ártalmas mikroorganizmusokat és a felgyülemlő törmeléket is). A nyálkatömlők (a térdízületben pl. 12 ilyen zárt zsákocska található) kevésbé viszkózus folyékony váladéka a csont- és izomrendszer, ill. a csont feletti ín és bőr egymás felszínén történő elcsúszását segíti elő. Az ízületek fő ellensége a gyulladás, amely a reumatikus okokon kívül a sérülések okozta krónikus izületi gyulladások következménye lehet. A kóros elváltozás azzal magyarázható, hogy a porcokon kialakuló lerakódásra (a „pannusra”, amely fehérvérsejtekből és sejttörmelékből áll) reagáló falósejtek termelte enzimek az egészséges ízületszöveteket megtámadva helyi kötőszövetet, majd merev csontszövetet hoznak létre a porc helyén. Ennek a káros, ún. SOD-enzimnek a működését gátolja, pl. a rezezett textilanyagból készült fásli.

A térd a legbonyolultabb, ugyanakkor legsérülékenyebb része az emberi csontvázaznak. A gyenge térdízület stabilizálását az ízületi szalag átültetésével vagy speciá-

lis textilanyaggal történő pótlásával végzi a sebész. Megemlítendő, hogy az artroszkópia egy olyan térdízület vizsgálati és beavatkozási módszer, amelynek során száloptikás (speciális üvegszálból képzett) eszköz bevezetésével tájékozódik az orvos, sőt alkalma nyílik a sérült részek kimetszéses eltávolítására is. A gyenge térdízület stabilizálását az ízületi szalag átültetésével vagy - speciális műszaki textillel történő - pótlásával végzi a sebész.

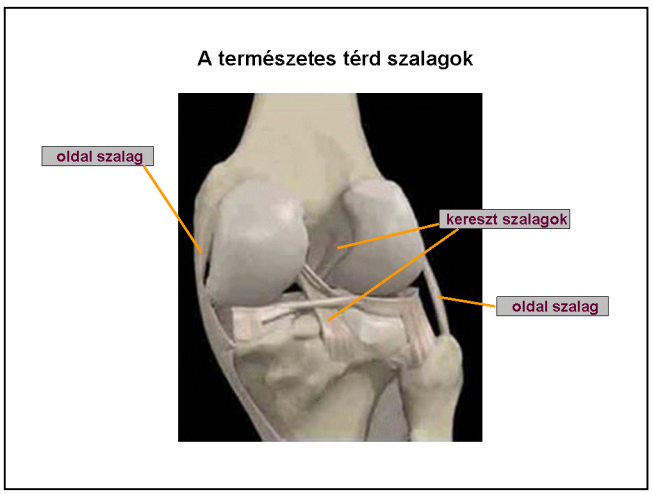
Az ízületi szalagok és izmok minden mozdulatnál összehúzódnak, elernyednek, elcsavarodnak és elfordulnak. Az ín- és izületi szalagok pótlása esetében mozgástanilag olyan textil alapanyagokra és szerkezetekre van szükség, amelyek a több millió dinamikus és ismételt húzó, hajlító ill. csavaró igénybevételeknek maradó alakváltoztatás nélkül ellenállnak, emellett kielégítik a bio-kompatibilitás, a sterilizálás, a műtéti technika által igényelt könnyű kezelhetőség és a sebészeti varrhatóság és varrattartósság kritériumait. Mindezeknek a követelményeknek csak igen összetett anyag-kiválasztási és textilszerkezeti fejlesztésekkel lehet megfelelni, amihez nélkülözhetetlen a textilmérnökök és a sebészorvosok széleskörű együttműködése.

A bioanyagok követelményei, váz-izomrendszeri felhasználásuk

A bioanyagokkal szemben több alapkritériumot támasztanak, így többek között

- tartósan álljanak ellen a fellépő mechanikai hatásoknak,
- ne fejtsenek ki káros – főleg mérgező – hatást a befogadó szervezetre,
- a szervezettel ellenőrizhető és kiszámítható módon lépjenek kapcsolatba.

Korábban olyan anyagok beültetésére is sor került, amelyek kisebb mértékben reakcióba léptek a környező szövetekkel, így pl. a beültetés után kémiai kapcsolatot létesítve rögzítették a struktúrát, vagy fokozatosan lebomló és felszívódó bioanyagok alkalmazása is előfordult. Közismertek a különböző szív- és érrendszeri pótlások, valamint a csonthelyettesítők. Utóbbiaknál lényeges az optimális merevség és elvárt nagy teherbírás, továbbá fontos a csontszövet újraképződésének biztosítása. Felmerülhet emellett az átmeneti szerep is, azaz hogy a beültetett rész segítse a csontregenerálódást, majd felszívódás után adjon helyt az új szövetnek.



Az ín- és szalagsebészetben használatos bioanyagok olyan pótlásokat tesznek lehetővé, amelyek tartósan helyettesítik az élő szervezet erős és rugalmas rostjait. A mesterséges ín- és szalagpótló textíliákkal szemben az alábbi fő követelményeket támasztják:

- bio-kompatibilitás, azaz megfelelően szövetbarát polimerek legyenek;
- hatékony sterilizálhatóság,
- elvárt mértékű, és az élettartam alatt változatlan, tartós szilárdság és rugalmasság,
- optimális hajlékonyság a hosszú életciklus során,
- könnyű kezelhetőség a műtéti technikák alkalmával,
- varrattartósság és varratállóság (a tű nem roncsolhatja a textilt, a szélrészek nem rojtozódhatnak, a varrat nem lazulhat ill. pattanhat fel a huzamos használat során);
- az implantátumok végeit hőkezeléssel fixálják a szalagpótlás stabilitása érdekében ezek nem távolíthatók el a beültetés során. A kiválasztott anyagnak ennek a követelménynek is meg kell felelnie.

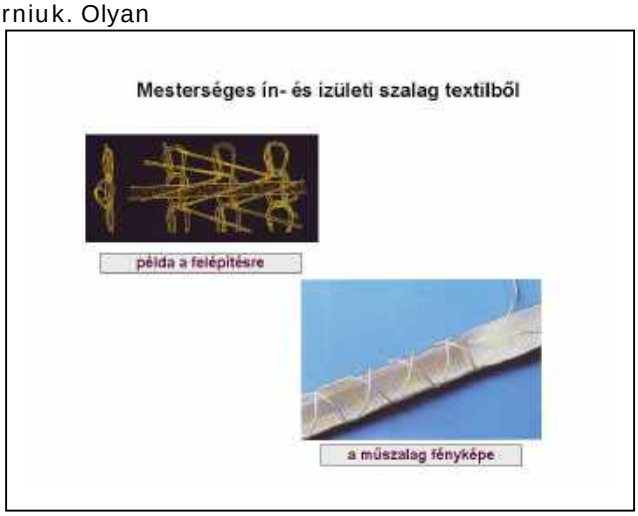
A fentiek kontrollálására biomechanikai, biológiai- és klinikai teszteket végeznek.

A textíliából készült implantátumokat főként a különböző sérülések gyógyítására használják. Így pl.

- a térdizületnél bekövetkező zúzódások, rándulások, továbbá az oldal- ill. keresztszalagok (utóbbiak az elcsavarodást gátolják) traumás behatásai indokolják a szükséges műtéteket,
- a csukló- ill. kézfej-sérülések (pl. az ujjak hajlító-inai) szintén operációval gyógyíthatok.

A szalagok (főleg ín esetében), mint erekben szegény, lassú anyagcseréjű szövetek regenerációskészsége minimális, ezért pótlásuk saját testszövetekkel (az alsó lábszárból ill. az alkarból származó alkalmas és nélkülözhető részek kimetszésével), optimális varrócérna használatával oldható meg.

A szalag- és ín-helyreállító textíliák előállításánál már az alapanyag megválasztása sem egyszerű feladat. Először a nem sebészeti célra kifejlesztett anyagokkal (pl. különböző aromás poliamidokkal, így Kevlarral) kísérleteztek, majd kipróbáltak poliészter-, poli-tetrafluoretilén-, polipropilén- és szénszálakat is. Az implantátumok optimális felületképzése ill. kialakítása sem adódott könnyen, hiszen ezeknek rendkívül összetett mechanikai igénybevételeket is tartósan ki kell bírniuk. Olyan



tartósságra kell törekedni, hogy akár 25 éves élettartam is elérhető legyen. (A vizsgálatoknál ennek 11 millió igénybevételi ciklus felel meg.) Fontos a műtéti eljárásoknál alkalmazott varratok tartóssága is. A mester séges szalagoknak megfelelő porozitásúaknak kell lenniük: az élő szövetekbe történő megfelelő beépülést a 400 μm-es nyílásméret biztosítja. Mindezek szem előtt tartásával kötött, fonatolt ill. szövött termékekkel egyaránt foglalkoztak a fejlesztők.A különböző tesztek során abból indultak ki a szakemberek, hogy az emberi szervezetben megfelelően funkcionáló szalagok milyen igénybevételeknek vannak kitéve adott helyzetekben. A térd elülső kereszt-szalagja esetében például a feszültség-nyúlás vizsgálatok a következő statikus eredményeket mutatták:

- sétálás folyamán 200 N húzóerő és kb. 5 % nyúlás jellemző,
- futásnál 700 N húzóerő és mintegy 15 % nyúlás lép fel,
- a maximális terhelhetőség kb. 1700 N, az ehhez tartozó szakadási nyúlás kb. 50 %,
- sérülést kb. 2000 N nagyságrendű (ill. ennél nagyobb) húzóerő okoz.

A mesterséges szálakból készített szalag-implantátumok terhelés-nyúlás diagramjaira a meredekebb görbe jellemző, azaz szilárdságuk nagyobb, nyúlásuk viszont kisebb mértékű. Így az élőszervezeti szalagok magas deformációs képességgel és kisebb terheléselviseléssel rendelkeznek. A textíliából készített pótlások nagyobb szilárdságúak, ugyanakkor alakváltoztató képességük a jól megválasztott alapanyag és struktúra esetében is gyengébb. Ennek kontrollálására azonban nem egyszerű igénybevételeket modelleztek, hanem az életszerű körülményekhez jobban igazodó dinamikus meghatározásokat valósították meg.

A dinamikus hajlítási tesztnél – a tényleges behatásokat figyelembe véve – olyan körülményeket biztosítanak, amelyekkel jól imitálhatók a tényleges hatások. Ennek lényege, hogy a próbatestet úgy rögzítik egy szakítógépszerű eszköz befogó pofáiba (300 N terheléssel), hogy közben négy darab, 10 mm átmérőjű acélrúdon megtörve halad. Az alaphelyzetben 60°-os szöget bezáró egyik rúd vizsgálati ciklusonként 7 Hz frekvenciával emelkedik ill. süllyed. A megfelelő műszalag-típus vizsgálata során 11 millió ciklusos igénybevételével mindössze 0,6 % tartós nyúlás következett be.

Az ismételt húzó, csavaró és hajlító tesztnél a műszalag-próbadarabot egyik végén 30°-os szöget bezáró, 1 mm-es hajlított sugarú fémlapot megtörő helyzetben rögzítik. A próbatest másik végét 110 N erővel húzzák, ill. 5°/10 cm torziós igénybevételnek teszik ki 2 Hz frekvenciával. Az alkalmas mesterséges szalagoknál 10 millió ciklusos igénybevételnél olyan maradó nyúlást regisztráltak, amellyel jelentéktelen 1,5 mm-nyi tartós hossznövekedés következett be, ugyanakkor nem ritkák a 0 %-os maradó nyúlást produkáló típusok sem.

A szalag-implantátumok alapanyagai, kialakításai

A fentiek alapján egyértelmű, hogy kizárólag egyes (főként egyes első és ún. harmadik generációs) szintetikus szálak alkalmasak erre a célra. A biomechanikai-ill. biológiai alkalmasság esetén alapvető fontosságú a szálgyártás végső fázisában alkalmazott aviválószer (antisztatizáló, lágyító, egyéb szálfelület bevonó segédanyag) maradéktalan eltávolítása.

Az aromás- és egyes alifás *poliamidok* előnyös implantátum nyersanyagnak bizonyultak. Kiemelendő a nagy szilárdságuk, ami nedvesen is csak kis mértékben csökken, a jó rugalmasságuk, nagy csomószilárdságuk, tartós hajlító-szilárdságuk, kiváló kopásállóságuk, optimális biológiai ellenálló-képességük. Hátrányuk azonban, hogy a szöveti összeférhetőségük a szilikonos bevonással sem javult kielégítően.

A poli-tetra-fluoretilén (pl.Teflon) tömör szerkezetű polimerizációs szintetikus szál kis súrlódási tényezőjű (csúszós tapintású), nagy sűrűségű szálasanyag. Kiváló hő- és vegyszerállóságú, viszont szilárdsága és nyúlása aránylag csekély.

A hazánkban is gyártott *szénszálak* döntően szénatomokból felépülő, harmadik generációs szálasanyagok. Húzószilárdságuk rendkívül nagy (2000–5000 MPa), rugalmassági modulusuk magas, szakadási nyúlásuk viszont igen kicsi (mindössze 0,7–2,0 %). Kis sűrűségűek, elektromos vezetőképességük kiváló, hőállóságuk jó, nedvességfelvételük elvileg nincs, nem mágnesesődnek, a röntgen-sugarakat áteresztik, biológiailag ellenállóak. Mindezen előnyök ellenére a szalag-implantátumként történő felhasználásuk során problémát okozott a szénszál törékenysége (merevség, kis szívósság), ezért ennek ellensúlyozásra átmenetileg polimer-tejsavval vonták be a szálakat. A beültetést követően kb. 2 hét után a felszívódó tejsav helyébe lépnek a kollagént termelő sejtek, ill. a szénszálak közé az új kötőszövet épül be.

A fejlesztések során végül a poliészterek ill. a polipropilén szálak egyes típusai váltak be:

A *poliészterek* közül a polietilén-tereftalátok a legelterjedtebbek. Szilárságuk közel olyan, mint a poliamidoké és a minimális vízfelvétel miatt nedves szilárdságuk sem kisebb, rendkívül rugalmasak (pl. 5–6 %-nyi nyúlást követően a terhelés megszűnte után nincs maradó nyúlás), modulusuk a poliamidok 3–5-szöröse. Alaktartósságuk szinte a legjobb a szintetikus szálak között. Kopásállóságuk kisebb, vegyszerállóságuk viszont jóval nagyobb a poliamidokénál, baktériumoknak ill. egyéb mikroorganizmusoknak kiválóan ellenállnak. Tulajdonságaik, pl. a különböző mechanikai jellemzők előnyösen alakíthatók a szálgyártáshoz alkalmazott monomerek megfelelő módosításával, ill. a szálszerkezet szükség szerinti megváltoztatásával.

A műszaki célokra készült *polipropilén* szálasanyag szilárdsága nagy, nyúlása viszont az igények szerint alacsonyra állítható be. Rugalmassága a poliamidéhoz közelít, de kopásállósága a poliamidénál gyengébb. Vízfelvevő képessége gyakorlatilag nincs. Sűrűsége az összes mesterséges és természetes szál között szinte a legkisebb (0,9 g/cm^3), vegyszerek hatásának, mikroorganizmusoknak ellenáll. A gyártás során megfelelően megválasztott kémiai ill. fizikai módszerekkel a polipropilén egyes tulajdonságai kedvezően megváltoztathatók.

A szalag-implantáumok kialakításánál, a rendeltetési célnak legmegfelelőbb kelmeképzési eljárás kiválasztása során főként a használat közbeni nyúlási viszonyok, ill. beépülést segítő porozitási jellemzők az alapvető meghatározó tényezők. A nyúlás-komponenseket tekintve például már a legcsekélyebb maradó nyúlás is komoly káros elváltozások forrása lehet.

Gyártási eljárásként elsősorban a szembiztos kötött, esetenként fonatolt ill. szövött termékek kerülnek előtérbe. A szalag-implantátumok hossza pl. 380 mm, szélességük 20–80 mm, porozitásuk (a hézagok mérete) 400 μm körül kell legyen. (A porozitást a kelme levegővel töltött térfogatának a teljes térfogathoz viszonyított %-os arányával is ki szokták fejezni.) A szakítóerő 1450–1800 N között jellemző, a szakadási nyúlás legfeljebb 15 % lehet, 11 millió ciklusos dinamikus tesztnél célszerű, ha nem áll fenn néhány mm-nél nagyobb kimutatható mértékű maradó nyúlás. A szalagok egyik vége általában hurokban vagy furatos fémlemezben végződik (az előbbinél a hurok szemébe kerül a rögzítő fonal, az utóbbinál a lyukas fémelem segítségével kapoccsal, csavarral rögzíthető a szalag a csonthoz). A másik végén rögzítő szálak találhatók az élő izületi- ill. ínszalaghoz való kapcsolódás céljából. Az említett biomechanikai alkalmasság mellett alapvetően meghatározó kritérium a biológiai-megfelelőség (szövetbarát jellegű legyen, a befogadó szervezetet ne mérgezze, előre kiszámítható- és ellenőrizhető módon lépjen kapcsolatba az élő szervezettel).

A *kötéssel* készülő szalag-implantátumoknál a termékeket a fonalak összekapcsolódó szemek formájában építik fel. Az egymásba kulcsolódó fonalhurkok lényegesen lazább szerkezetet eredményezek, mint a szövetek szorosan egymást keresztező fonalai, ezért a kötött kelme hajlékonyabb, nyúlékonyabb és rugalmasabb, mint a szövött. A szalag-implantátumoknál fontos szembiztosság (szemfutás-mentesség) érdekében főként a láncrendszerű kelmék egyes típusai jöhetnek számításba, amelyek nyúlékonysága is megfelelő kötésmóddal jobban korlátozható. Ezek figyelembevételével a kötött szalag-implantátumoknál két láncrendszerű alapkötést (pl. zsinór- és féltrikó) kombináltan alkalmaznak, egy további fonalrendszer vetülék irányú befektetésével a keresztirányú nyúlás csökkentésére. Megemlítendők még az ún. multiaxiális kelmeszerkezetek is, amelyeknél hossz- és átlósirányban befektetett fonalakkal a kelmeszerkezet minden irányban egyformán tovább szilárdítható (nyúlása csökkenthető).

A *fonatolás* során csak egy fonalrendszert alkalmaznak, azonban a hosszirányban elhelyezkedő fonalak egyik felét jobbról balra, másik felét balról jobbra vezetik átlós irányban (a készülő termék egyiktől a másik széléig), miközben ezek alulról ill. felülről kölcsönösen keresztezik egymást. Az így kialakuló szalagszerű kelme a síkjában rendkívül hajlékony, ugyanakkor a fonalkeresztezések jellegétől függően a nyúlási viszonyok meghatározott értékek között tarthatók. A mesterséges térd-szalagok egy része lapos zsinórként fonatolással készül.

A *szövött* termékek közismerten a hosszanti lánc- ill. a keresztirányú vetülékfonalak kölcsönös kereszteződésével alakulnak ki. A fonalak kereszteződési helyeinél (a kötéspontoknál) fellépő súrlódásos kapcsolat révén jön létre a szilárd lapszerű textiltermék. A legalább két egymásra merőleges fonalrendszer kereszteződési viszonyai számos módozat szerint kombinálhatók, a különböző kötésmódokkal a szövet több jellemzője tudatosan alakítható. A szövet szakítóereje, nyúlása, koptatással szembeni ellenállása a felhasznált fonalak anyaga és mechanikai tulajdonságai mellett a kötésmódtól és fonalsűrűségétől is jelentősen függ. A legszorosabb vászonkötés biztosítja a legszilárdabb szerkezetet, ugyanakkor a fonalsűrűség bizonyos mérték fölött fizikailag nem növelhető. A fonallebegések (ahol a szövet fonalai egymást lekötés nélkül keresztezik) viszont kedveznek a fonalsűrűség növelésnek, ezzel a szövet tartóssága növekszik, bár a fonallebegéseknél károsodik először az igénybevett szövet, ezért a fonalsűrűséget és a kötésmódot összehangoltan kell beállítani. A szövött kelmék maradó nyúlása a kötött kelmékéhez képest mindig nagyobb, így a műszalag rendeltetésnél ezzel számolni kell. A szövött izületi és ín-implantátumok általában szalagszövéssel készülnek, így a szélek megfelelő zártsága biztosított.

Íme néhány példa már ma is használatban levő jellegzetes implantátumokra:

- Nagyszilárdságú, 40 μm átmérőjű polipropilén szálakból felépülő multifilamentből kötött megerősített hálószerkezet vetülékbefektetéses láncrendszerű kötött kelméből, amelyet átlós szerkezeti elemekkel szükség szerint deformálnak (a felépítményt az áttört jelleg jellemzi). Az ilyen mesterséges szalagokat főként a térdizület megerősítésére alkalmazzák.
- Polietilén-tereftalát (poliészter) alapanyagból képzett, 18 μm átmérőjű végtelenszálakból képzett multifilament alapanyagból fonatolással állítják elő a lapos zsinór jellegű szalag-implantátumot, amely szintén a térdben kerül felhasználásra.
- Poliészter végtelen szálakból, 18 μm vastagságú, polietilén-tereftalát alapanyagú multifalamentből fonatolással képzett rugalmas szalag a csuklóizület megerősítésére.

A fejlesztések mind a felhasználásra kerülő különleges szálasanyagok, mind a speciális textilszerkezetek kialakítása területén tovább folytatódnak. A korábbi tulajdonságaikra visszaemlékező, a környezeti behatásokra jelentős változással reagáló intelligens (negyedik-generációs) szálak e téren is fontos szerepet kapnak, ugyanakkor a korábbi típusok korszerű változatai is új alapanyagokat jelentenek.

Ponyva és művészet

Orosz Diána

Az emberiség történelmének egyik legrégebbi, legsokoldalúbb textíliája a ponyva. Felhasználási területei az idők során bővültek és a technikai újító eljárásoknak köszönhetően differenciálódtak. A ponyvát ma úgy jellemezhetnénk, mint egy műszaki textíliát, amely a len-kenderipar legjellemzőbb gyártmánya. Készülhet pamutból, lenből, kenderből, félkenderből és ezek keverékeiből. Szövési, kikészítési eljárásai, elsősorban az impregnálás, az egyes felhasználási területekhez igazodnak. A szegedi Kenderfonó- és Szövőipari Vállalat által 1967-ben kiadott Műszaki Textiltermék katalógusban mintegy 50-féle ponyvatermék található. Ezek között szerepelnek a sűrűn szövött, gyakran impregnált vitorlavászon, a táska- és bőröndvászon, a bank- és pénzeszsákok különböző ponyvaszövetei, a malom- és mezőgazdasági terménzsákok, a reluxa- és napernyőponyva, az autótakaró ponyvák, a színes, csíkos, kender- és pamutponyvák, a cipővásznak ponyvái és a díszletvászon.

Ahogy a műszaki textiltermékek katalógusából is látható, a ponyvát szinte minden területen alkalmazták és alkalmazzák napjainkban is. Ebből a repertoárból most két területet szeretnék részletesebben bemutatni. Mindkettő a szórakozáshoz és a kultúrához, illetve a technikához kapcsolódik.

Az egyik a szabadtéri szórakozás, a majálisok világába kalauzol el bennünket, illetve a korai vidámparkok találmányaihoz. A másik szorosan kapcsolódik az előbbihez: a cirkuszok és a színház, illetve a szcenográfia területe. Mindkettőt felöleli, össze- és átfogja a művészet és a művészettörténet, amelyeken keresztül vizsgálom a ponyvát.

Színház

Időrendben a színházban, illetve annak kezdeti formáiban jelent meg a ponyva. Az ókori, klasszikusnak tartott görög-római színházban is használtak már díszletelemeket és háttérképeket. Itt alapvetően a táj szolgált kulisszaként, illetve a színészek nagy távolságban is látható maszkjai domináltak az előadások alatt. Marcus Valerius Martialis, a feltételezhetően 38-ban született római költő, epigrammaíró „ A tág Lydia” című versében megtaláljuk a ponyva első, korai dokumentált megjelenését,: *„(...)mint színházunkban, hogyha ponyva lazul(...)”*. Eszerint a ponyvát esős idők alakalmával feszítették ki a kör alakú színház felett, hogy a több napig tartó ünnepségek, előadások alkalmával védjék a nézőket és a színészeket a zord időjárási körülményektől.

A középkori vásárok és piacok elmaradhatatlan látványosságai voltak a vándormímesek és vándorszínészek, a „csepűrágók”, akrobaták és artisták, akik városról városra, faluról falura jártak és előadásaikkal szórakoztatták a közönséget és kalapozták össze tiszteletdíjukat az előadások végén. Ekhós szekérrel jártak. Az ekhó egy szekér fölé emelt építmény volt, fa-, később fémvázra erős, nyers, néha színes ponyvát húztak, amely védte az utazókat és a szállítmányt is. Az 1712-ben készült Szepesbélai mintakönyv egyik szabásmintáján egy gazdagon díszített ekhós szekér építményének rajza látható. A 20. századi lakókocsik őse, amelynek ezen első példányait Európa-szerte használták, a 19. századi vásározó románoktól a magyar fuvarosokon keresztül az amerikai pionírokig.

A kocsi gyakran festett volt, kívül igen díszesen, hogy már messziről felismerhessék őket (korai reklám), belül a fa- vagy a ponyvaborítást festették ki, gyakran semleges, több játék hátteréül szolgáló tájképpel. Volt, hogy a mozgatható falú szekér oldalát egyszerűen lehajtották az előadások alkalmával, mintegy mozgó, azonnal felállítható színpadot rögtönözve a piactéren. Belsejében festett kulisszaként szolgáló ponyvatekercsek, ponyvafüggönyök voltak elhelyezve a színészek jelmezei mellett.

A 13–14. században a színjátszás megjelent a templomban is, majd a vallási körmenetekkel kikerült a templomból a templomi kapuk elé, majd a piactérre, a főtérre. Ez volt a Krisztus szenvedéstörténetét jelmezes színészek által bemutatott passiójáték. A mirákulum a 14. században jelent meg és fokozatosan terjedt el német és francia nyelvterületen. A mirákulumot, amelyből a középkor jellegzetes műfaja, a szentek legendáit feldolgozó misztériumjáték alakult ki, már magas, ácsolt, egymás mellé állított színpadokon mutatták be. Kezdetben vándorszínészek hordozták az országutakon a szekerekre épített hármas színpadképeket, amikor a menny, a föld és a pokol egy-egy szekeret kapott dobogóként. A moralitás esetében a hármas szekérszimbolikából eltűnik a menny és a pokol, s marad a földi szín, a polgári szobával, enteriőrrel. A díszletszekerek előzményei a kora középkorra, a 11–12. századra tehetőek, s a „biblia pauperum modernorum”-mal (szegények bibliája) kezdődtek. Az írástudatlan nép művelését szolgálták ezek a többnyire főként ponyvára vagy fára festett jelenetek, amelyeket a „mutogatók” készítettek és zenés, énekes előadás keretében mutattak föl, vagy hordoztak körbe a piactéren, eredetileg bibliai jelenetek tanítása céljából.

Id. Pieter Brueghel 1559-ben készült festményén, a „Farsang és Böjt harcán” a vallási körmenetek és a világi elemekkel vegyült színjátszás folyamatára láthatunk példát. Ez egyfajta rituális tavaszünnep, télbúcsúztatás volt. A festményen látható a nagy, kövér Farsang uraság s vele szemben a vézna,

Lehoczky Krisztina: Délnyugati szél, olajfesték. (Teherautó-ponyva)

beteges Böjt asszony kicsi, színesre festett, kerekes kocsikkal, „mozgó színpadokkal”. Bal oldalon ponyvával fedett szimbolikus tárgyakat hordoznak. Az úrnapi kocsi egy kereken mozgó díszletszínpad volt, könnyű, ácsolt faszerkezettel, melyre ponyvát feszítettek és arra hátteret festettek. Egy ilyen kocsi rajza maradt fent 1646-ból, egy szerepkönyvből.

Szintén szerkezet fedezhető fel Dennis Van Alsoot hat pannóból álló festményciklusának 3. és 4. darabján. Az 1615-ben készült festmények a 14. századra visszanyúló Ommegangot mutatják be. Az Ommegang jellemző vallási felvonulás volt Európa szerte, sok közülük máig fennmaradt és virágkarneválhoz hasonló látványossággá vált. A brüsszeli körmenetet azonban eredeti pompájához és rendeltetéséhez méltón tartják meg minden évben Németalföldön, a felvonuló kocsik gazdagon díszítettek és oldalfalukat festett ponyvák borítják, olykor a színpadokon kisebb jeleneteket játszanak a színészek, a szintén festett kulissza előtt.

A cambriai könyvtárban őrzött eredeti, 1514-es szerepkönyvből származó színezett rézmetszet egy tipikus vándorkomédiás színpadot ábrázol, amely fából készült, elhúzható kulissza függönnyel, festéssel, kis görög mintázott maszkkal a függönytartó rúd tetején. A 19. század közepén készült Angliában egy színes akvarell,(feltehetően London egyik főterének tövében felállított színpadsort ábrázol), amelyen a szereplők az egyes jelenetek bemutatása után vándoroltak színpadról színpadra, kiküszöbölve a díszletváltoztatás problémáját. Az első színpadon festett plakátokat láthatunk a színdarabra jellemző képekkel, a színészek nevével és a játékidő feltűntetésével. Feltehetően ponyvára, sűrű szövésű vászonra festették a plakátot, talán a papír drágasága miatt, amit a vándorszínészek szerény anyagi körülményei nem engedhettek meg számukra.

Igazi technikai vívmányokat a reneszánsz polihisztor művészei és feltalálói hoztak a festett ponyvák és egyéb színpadi mozgó mechanikai szerkezetek sorába. Leonardo da Vinci nemcsak művészeti munkássága, de számtalan ötletes, különleges színházi látványossága is öregbítette hírnevét, amelyek elkészítéséhez számtalan találmányát és technikai-tudományos kísérletének eredményeit felhasználta (mozgó „deus ex machina”-k, forgó-mozgó színpadi szerkezetek, süllyedő-emelkedő díszletelemek, „repülő” szárnyas lovak – mind festett, vagy nyers ponyva felhasználásával).

A színházi díszlettervezés igazi fénykora a barokk volt, számtalan újításával, nagy és látványos gépezetekkel és hatalmas festett kulisszákkal (Baldassare Peruzzi, Gaspare és Carlo Vigarani, Carlo és Ferdinando Bibiena), majd a rokokó korának illuzionista operaszínpada tökéletesen megfestett vedutáival (Canaletto egy ideig díszletfestő volt, majd korának legkeresettebb vedutafestője) – ezek mind sűrű szövésű ponyvaszövetre készültek. A párhuzamos sínpárokon mozgatható táj- és életképeket ábrázoló kulisszák alapanyaga a lenvászon volt. Erre olajfestékkel dolgoztak, amelyet speciális firniszekkel és lakkokkal rögzítettek és impregnáltak. A 19. században a rikkancsok által terjesztett napilapok színes litográfiái, karikatúrái is bővelkednek színházi háttérfestmények ábrázolásaiban (Honoré Daumier, Gustave Doré).

Egy igazi kuriózum a világ legöregebb, fennmaradt színháza, a svédországi Drottningnholmi Királyi Színház, amely 1766-ban épült, s eredeti állapotban vészelte át a történelem évszázadait, majd a 20. század végén

Velekei József Lajos: Mantra (Pamutponyva)

átesett restaurálás után jelenleg teljes, eredeti pompájában tündököl. Különlegessége a 18. századi színpadokra jellemző „telarik” használata. A „telari” egy, az ókori görög-római színházakban is használt háromoldalú díszletfal, amelyet egy fa-, később fémtengely körül forgattak, mindhárom oldalán más-más felvonáshoz tartozó háttér volt. Oldalai festett ponyvák voltak. Ez volt a kezdeti és később bevált változtatható díszlet legegyszerűbb megoldása. A telarikat egymás mögé, perspektivikusan helyezték el, így a zsinórpadlásról leereszthető, illetve a sínpárokon mozgatható kulisszákat is helyettesíthették. A Drottingnholmi Királyi Színház igazi különlegessége a két mechanikus szerkezet. Egy szélfúvást imitáló találmány, amely egy faszerkezeten álló fahenger volt, benne kövek voltak elhelyezve, a dobra nagyon erős ponyvavászon, vitorlavászon feszült. A kereket forgatták, s a kövek a dobhártyaerősen megfeszített kerékfogak között visszaverődve mennydörgésszerű, vagy kisebb kövek esetében esőzés hangját adták. A másik mechanika ugyanilyen favázon állt, rajta egy nagyobb fahenger, erre ponyvavászon volt ráterítve, amely a kerék forgatásakor ki- és belengett és ez egy nehéz, sűrű szövésű anyagnál fémlemezhez hasonló zengő hangot adott.

A hagyományos, barokk kori, illetve 19. századi színpad- és díszlettervezési illetve díszletépítési eljárások nagymértékben megváltoztak. Részben a századvég minimalista színpad design miatt, részben a felhasznált anyagoknak köszönhetően. A festett kulissza még mindig létező eleme a színpadi látványvilágnak, főleg ha a klasszikusnak számító operáról, vagy balettről van szó, bár ezeket is kezdi kiszorítani a mindenütt hódító és magának egyre nagyobb teret követelő médiaművészet és a vetített háttérfestmény, háttérkép. A kezdetben tűzveszélyes len-pamut ponyvát, amely tűzmentesítő impregnálást kapott, kezdi kiszorítani a speciális fekete és sötétkék színekben elterjedt díszletanyag, amelyet már akrillal, szintetikus festékkel festenek meg.

A falótól a vidámparkig

A körhinták vagy más néven ringlispílek fénykora az 1900-as évek voltak. Angliától kezdve Németországon keresztül Bécsig rengeteg fajta és stílusú körhinta létezett. Magyarországon a nemrégiben restaurált Fővárosi Vidámpark körhintája a legszebb. Meg kell még említeni a vidámpark állítás másik formáját, az utazó vidámparkot, mely gyakran a vándorcirkusszal és ván-

A Wertheim vándorcirkusz PVC ponyvasátra a Kőbánya-Kispest metrómegállónál (2007 tavasz)

dorszínházzal társulva működött és utazott városról városra. A faluba eljutó, gyakran cigányok által működtetett színészi, cirkuszi, bűvész és akrobata előadókból álló társulatok állították fel a falu mezején vagy a szabadtéren a körhintát. A ringlispíl forgáscentrumában a rúd köré általában egy favázat vagy hengert, több esetben sokszögű faépítményt emeltek. Elterjedt szokássá vált idővel a forgástestre feszített, kasírozott papírt vagy textilanyagot kifesteni. Az ábrázolások között megjelentek a népies motívumok, a balladák világának szereplői, a népdalok alakjai, a népmesék figurái és más mesés elemek. Utóbbiak nemcsak a festett ponyván tűntek fel, hanem a körhinta állat- és mesefiguráiban is visszaköszöntek. Jól láthatóak az 1900-as évek idejéből származó korabeli, archív képeslapokon és fényképeken, amelyeken a Hans Chrisitian Andersen-mesék alakjaitól, a Grimm testvérek mesevilágán át számtalan monda és rege elevenedett meg.

A szabadtéri ünnepségek állandó szereplői, mind a vidéki-falusi, mind a nagyvárosi közegben a sátrak és a pavilonok. Anyaguk változott csak az idők során, a természetes len-kender ponyvát kiszorította és felváltotta a szintetikus szálasanyag. Ilyen ponyvaszerkezet a céllövő- és vurstlis sátor, a cirkuszi sátor, a sörsátor, az ideiglenes étterem, a mobil pecsenyés sátor, a vattacukorárus bódé, a törökmézes ponyvabódéja.

Ponyva a levegőben

Leonardo da Vinci a repülésben tett kutatásai két irányban haladtak. Az egyik az elméleti munkásság, a madarak repülésének megfigyelése, a szelek mozgásának tanulmányozása és más aerodinamikai jelenségek rögzítése volt, a másik a mozgás leutánzása, a szerkezetek kikísérletezése, megtervezése, megépítése. Kutatásai során azt a konklúziót vonta le, hogy a madarakat a szárnycsapkodások tartják fent a levegőben, ezért teljes figyelmét a szárny tanulmányozására és megtervezésére fordította. Első repülő gépszerkezetei a szárnycsapás elvén alapultak, denevérszárnyait emberi erővel mozgatták és a szerkezetben az ember hasmánt fekve helyezkedett el. Bevezette a légcsavar elvét is. Leonardo pontos, precíz feljegyzéseiből kiderült, hogy a „légi csavar" spirális erőkarjaira és a többi repülő szerkezeteinek szárnyaira is erős ponyvaszövetet tervezett. Különösen igaz ez a szintén általa feltalált ejtőernyőre, amely a mai ejtőernyő őse volt, és a mester szerint telített anyagú sátorszövetből kellett készülnie, 12 rőf oldal- és 12 rőf magassággal.

A reneszánsz polihisztorai után is foglakoztak a repülés tudományával. A hőlégballon egyik legkorábbi említése egy brazil jezsuita atya, Bartolomeu Lorenco de Gusmao nevéhez fűződik. Ő 1709-ben, hetvennégy évvel a Montgolfier fivérek előtt, a portugál király liszszaboni palotájában mutatja be attrakcióját. A hőlégballon terve csak modellként kelt életre, a „Passarolá"-nak keresztelt siklórepülőgép után. Gusmao gépezete egy vitorlavászonnal borított kád formájú bárkából állt, belsejében különböző desztillátumok és vegyületek voltak, melynek segítségével világított, ezzel is nagy ámulatot keltve a palota publikuma előtt. 1782-ben a franciaországi Annonayból (Lyon mellett) egy meleg levegővel töltött selyemzsák emelkedett a levegőbe kb. 300 méter magasan szállva és 1500 métert megtéve. Ez volt az első kísérlet szabad területen. Ezután a Montgolfier testvérek építettek hatalmas ballont vászonból és papírból. Szintén 1783-ban történt egy újabb kísérlet, ez alkalommal két francia papírkészítő eresztett fel egy művészien díszített ballont, XVI. Lajos és Marie Antoinette jelenlétében. A léggömbhöz egy gondola tartozott, melyben egy kakas, egy kacsa és egy bárány foglalt helyet. A 2,5 kilométeres repülés után az utasok és a ballon is sikeresen földet ért. Az első embert szállító ballonnal, a „Montgolfiére"-rel végrehajtott sikeres repülés, mintegy huszonöt percig tartott. A Montgolfier fivérek a sikereken felbuzdulva folytatták kísérleteiket. Nemsokára egy fizika professzor, Jacques Alexandre César Charles is csatlakozott hozzájuk új eljárásával, amikor a ballont nem levegő, hanem az annál könnyebb hidrogéngázzal töltötte meg. Ezt a ballonszövetet gumioldattal impregnálták és selyemből, illetve vászonból készíttették. A kísérletek sikerei után a repülő eszközt bevetik a belgiumi fleurs-i csatában, mint felderítő járművet. 1849-ben az osztrák hadsereg ugyanilyen felderítő ballonokról bombázta Velencét.

A léggömb következő fejlődési lépcsőfoka a kormányozhatóság megtervezése és tökéletesítése volt. 1852-ben a francia Henry Giffard Párizsban felszállt saját építésű egyszemélyes léghajójával. Hajója orsó formájú gázballon volt, amelyet egy gőzgép hajtotta légcsavar mozgatott. Az előbbi ballonokhoz képest újdonság volt, hogy Giffard tervezett egy „kiel"-t, azaz egy háromszög alakú vitorlát, amely lehetővé tette a konstrukció kormányozhatóságát. A „La France" sikeres próbarepülését két francia katonatiszt (Charles Renard és A. C. Krebs) hajtotta végre 1884-ben. Az 1869 m^3 térfogatú jármű torpedó formájú volt és gondola kapcsolódott hozzá, kilenc elektromos motor hajtotta és légcsavar mozgatta. Ez volt az első léghajó, amely tökéletesen kormányozhatóan repült át Calais-Meudon fölött. Louis Godard gázballonja 7017 utasával vonult be rekordkíséreltek legjobbjai közé. Színes léghajója 1896-ban a milleniumi kiállítás idején emelkedett a magasba. Egy év múlva Godard már levelek és csomagok postázására használta a ballont. Erre vállalkozott a Turul is 1904-ben, amikor a személyszállítás mellett postai küldeményeket is továbbított. A magyar Turul a Tattersall és a margitszigeti sporttelep területéről indult.

A repülőgépek első modelljei – Leonardo rajzain túl – reneszánsz műhelyek kísérletező művészei keze körül kerültek ki. A sikló- és vitorlázórepülők aerodinamikát kihasználó könnyű, favázas, ponyvával fedett repülő szerkezetei, gyakran összekapcsolódtak az ejtőernyőt

alkalmazó zuhanó-repülő szerkezetekkel (a korai Leonardo da Vinci-féle kísérletek dokumentációja alapján. Codex Atlanticus).

A Ludwigh Ede magyar-francia mechanikus által tervezett helikopter (Ludwigh-féle helikopter) csak modellként épült meg 1896-ban. A két szárny (szárnyvázra feszített erős ponyvavászon) mozgatását a légcsavarok hajtásával együtt a motor végezte. A Farman testvérek 1908-tól 1941-ig terveztek és építettek repülőgépeket, több mint kétszáz típust. Sok modelljükön ponyva fedte a szárnyakat. Egy, a Kölber kocsigyár udvarán készült fotón (kb. 1910-es évek) egy bambusznádból készült, könnyű szerkezetű repülőgép látható, szárnyain vastag, impregnált ponyva volt kifeszítve. Svachulay Sándor elsőként készített hegesztett acélcső szerkezetű gépeket. „Albatrosz" nevű gépének szárnyait ponyva borította

Az első embert szállító repülő szerkezet megalkotása és használata mégsem Európában történt. A dicsőség Kelet-Ázsiának jutott, ahol már kb. a 12. század végén sárkányokon (sárkány- és vitorlázórepülőn) hajtottak végre katonai felderítő repüléseket.

A ponyvával borított járművek a szárazföldi szállításban is fontos szerepet játszottak. Az ekhós szekértől kezdve az automobilok lehajtható tetejéig, a modern sportkocsik és terepjárók takaró ponyvájáig számtalan esetben jelent meg a ponyva különböző változata.

Ponyva az utcán

Az utcakép egyik meghatározó eleme az előtető, a ponyvatető és az árusbódé. A történelem legkorábbi civilizációi óta ponyvával oldották meg az árnyékolást az utcán és a lakóhelyen is. Megtalálhatjuk az ókori Pompeji utcáin (a pallaárusok standjai), a középkori város piacain (a kézművesek leterített ponyvái), a 19. századi európai nagyvárosok sikátoraiban és belvárosaiban (felállított kioszkok) éppúgy, mint a modern metropoliszok nyüzsgő utcáin (hot-dog és virágárus).

A vásárok kedvelt, kezdetben a népművelést szolgáló, olcsóbb kiadású könyvecskéi, majd a népi kalendáriumok és korai betyártörténetek, később az előfizethető, ciklikusan megjelenő szórakoztató irodalmi tömegtermelésként írt történetek a ponyvairodalom gazdag repertoárjából kerültek ki. Az irodalmi ponyva jelentős stilisztikai és tartalmi átalakuláson ment keresztül, s a 20. században megszületett, a két nagy népszerűségnek örvendő, szubkultúrákat felölelő társadalmi vetületű „comics", a képregény, és az elsősorban amerikai ponyva vagy lektűr.

* * *

A fentiekből jól látható, hogy a ponyva hány különböző területen és milyen sokféle feladatot látott el az idők folyamán. Legyen szórakozás, kultúra vagy művészet, a ponyva mindenhol jelen van, fizikai vagy elméleti formában.

Válogatott szakirodalom

Brown, John Russel (főszerk.): Képes színháztörténet. Magyar Könyvklub, Budapest, 1999

Dankó Imre: Régi vásáraink világa. KLTE Néprajzi Tanszék, Debrecen, 1992. Folkór és etnográfia, 71.

Hegedűs Géza- Kónya Judit: Kecskeének – azaz két és fél évezred drámatörténete. Gondolat Kiadó, Budapest, 1969.

Jalsovszky Katalin- Tomsics Emőke: A tegnap világa. Magyarországi városok a századfordulón írásban és képben. Officina Nova, Budapest, 1992.

Keresztes Gyula: Marosvásárhelyen vásár tartatik. Kriterion Kiadó, Bukarest, 1996.

Paturi, Felix R.: A technika krónikája. Officina Nova, (Budapest), 1991.

Porzó (Ágai Adolf): Utazás Pestről Budapestre 1843-1907. Rajzok és emlékek a magyar főváros utolsó 65 esztendejéből. Pallas, Budapest, 1908.

Bakó László, Faragó László, Sas Lászlóné:„Műszaki Textiltermék Katalógus".

Kenderfonó és Szövőipari Vállalat kiadványa, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Készült az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság irányításával, Szeged, 1967. TM Endrei Walter Könyvtár: A_2018

Domonkos Ottó: A magyarországi céhes szabók mintakönyvei 1630 -1838. ,Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, 1997. TM Endrei Walter Könyvtár: B_1269

Cesare Orselle, Eduardo Rescigno, Renato Caravaglia, Rubens Tedeschi, Giorgio Lise, Rodolfo Celletti: Európa Zenéje sorozat: Az opera születése. Zeneműkiadó Budapest, 1986.

Giorgio Lise, Eduardo Rescigno: Európa Zenéje sorozat: A 18. századi opera Scarlattitól Mozartig. Zenemű Kiadó, Budapest, 1986.

Orosz Diána: Mi is az a ponyva? tanulmány. Ponyva/Tarpaulin kiállítási katalógus. A Textil- és Textilruházati Ipartörténeti Múzeum (Textilmúzeum) kiadványa. Budapest, 2008.

Loszmann Dávid: Magyarországi barokk kastélyszínházak. http://arch.eptort.bme.hu/27/27loszman.htm

Magyarországi tisztítók konferenciája

Király Valéria
igazgató
Textiltisztító Egyesülés

A Textiltisztító Egyesülés (TTE) hagyományteremtő szándékkal 2008. október 27–29-én konferenciát rendezett a magyarországi textiltisztítók számára Siófokon, a Hotel Magisternben. A rendezést hosszas kutatómunka előzte meg, mivel nem létezik olyan lista, ahol a textiltisztító szakmában dolgozók, szolgáltatók teljes köre fellelhető. Remélhetőleg sokakhoz megérkezett meghívónk a rendezvényre. Ez a résztvevők létszáma alapján is feltételezhető, mivel összesen 80 fő vett részt a konferencián, akik 50 céget képviseltek.

A konferencia hétfőn esti programmal kezdődött, a résztvevők köszöntése, majd az Egyesülés bemutatása után a TTE történelmét, feladatát, jelentőségét *Zura György*, a TTE alapító tagja, majd a TTE mai működését *Király Valéria* igazgató ismertette. A rendezők bemutatkozását a résztvevők bemutatkozása követte. Ez hasznosnak bizonyult, azonnal pontos információt kaptak a résztvevők egymás hovatartozásáról, gyorsan kapcsolatot tudtak teremteni egymással. A nyitó program utáni vacsorán folytatódott az ismerkedés, párbeszéd, kapcsolatfelvétel a résztvevők között.

Kedden a konferencia megnyitója után előadások sora következett:

- A textiltisztító szakma versenykörnyezetének elemzése, EU-s tendenciák, a magyarországi fejlődés
  Előadó: *Erdélyi Tibor*
- Korszerű mosodaüzemeltetés
  Előadó: *dr. Deme Tibor*, a Dunántúli Mosodák Kft. igazgatója
- Vegytisztító szalon üzemeltetés követelményei
  Előadó: *dr.Varró Tamás*, a Top-Clean Kft. igazgatója
- Szőnyegtisztítás
  Előadó: *Holl Kamill*, a Szőnyegtisztító Kft. igazgatója
- Szennyfogó szőnyegkölcsönzés Magyarországon
  Előadó: *Zura György*, a Zura Kft. igazgatója
- Az egészségügyi textiltisztítás követelményei
  Előadó: *Mészáros Lászlóné*, a Nyírségi Patyolat Zrt. igazgatója
- Textiltisztító felnőttképzés – a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület bemutatkozása
  Előadó: *Lakatosné Győri Katalin*, a TMTE ügyvezető főtitkárhelyettese
- Gazdasági környezet, versenykultúra – vitafórum
  Vitavezető: *dr. Deme Tibor*, TTE Konzultatív Bizottsági tag
- Az energiatakarékosság műszaki lehetőségei
  Előadó: *Rákos Csaba*, a Bepatek Kft. igazgatója
- A környezetvédelem aktuális kérdései
  Előadó: *Korda András*, a Profes Kft. környezetvédelmi igazgatója
- Aktuális számviteli és adózási kérdések
  Előadó: *Holl Kamill* könyvvizsgáló, TTE Konzultatív Bizottsági tag
- Fogyasztóvédelem a textiltisztításban
  Előadó: *Siklósi Réka*, az 5 a SEC igazgatója
- *A főszponzor előadása:* A Jensen Group innovációi: Gőz nélküli mosoda és az igazi higiénikus csőmosógép

Az előadások időtartama 20–30 perc volt, igyekeztünk sokféle témát felvetni, hogy mindenki számára hasznos információkkal tudjunk szolgálni, mindenki számára érdekes legyen. Az előadásokat (egy kivétellel – TMTE) a Textiltisztító Egyesülés tagjai tartották, felhasználva személyes gyakorlati tapasztalataikat, általánosítás nélkül. Egyes előadók írásos formában is rendelkezésünkre bocsátották az előadásukat, amit továbbítunk a Magyar Textiltechnika szerkesztői számára, így a TMTE szakfolyóiratán keresztül azok is információt kaphatnak a konferenciáról, akik nem tudtak azon részt venni.

A konferenciát este tánczenés, műsoros, svédasztalos gálavacsora zárta borkóstolóval és táncbemutatóval.

Szerdán délelőtt üzemlátogatást tettünk a Siófoki Kórház mosodájában.

A konferencia ideje alatt az alábbi kiállítók, gépkereskedők, mosószergyártók, kereskedők várták az érdeklődőket:

JENSEN (főszponzor)
BEPATEK
ECOLAB
JOHNSON DIVERSEY
KEMOBIL
MIELE
POLIZO
PRIMUS

A konferencián sok öltet, javaslat, hozzászólás hangzott el, amelyek közül álljon itt néhány:

- A konferencia sikeres volt, érdemes lenne már jövőre megismételni, mivel sok téma még nem került sorra, vagy nem elég mélységben beszéltünk róla.
- A 2009-es év egyébként is jubileum a TTE életében.
- A TTE hozzon létre egy munkabizottságot az egészségügyi textiltisztítás egységes direktíváinak kidolgozására. Ismerjük meg egymás tapasztalatait, véleményét erről a nagyon fontos területről.

A konferencia sikerét az is igazolta, hogy a résztvevők aktívak voltak, további folytatást szorgalmaztak.

Fogyasztóvédelem a textiltisztításban

Siklósi Réka
5aSec Central Europe Kft.

Az elmúlt években a fogyasztóvédelem kérdése jelentős figyelmet kapott hazánkban. Ma már számos tájékoztató anyaggal és műsorral találkozhatunk, amely felhívja a lakosság figyelmét, hogy a szolgáltató vagy kereskedelmi tevékenységet folytató vállalkozásoknak milyen szabályoknak kell megfelelniük az ügyfelek tájékoztatására és az esetleges panaszok kezelésére vonatkozóan.

Ügyfél-tájékoztatás

Az ügyfelek tájékoztatására vonatkozóan van néhány kötelező érvényű szabály. Az üzletben jól látható helyen és olvashatóan tájékoztatást kell adni a szolgáltatás árairól, az üzlet nyitva tartásáról, az általános szerződési feltételekről, a felügyeleti szervekről illetve a vállalkozás székhelyéről. A panaszügyintézés helyét is fel kell tüntetni abban az esetben, ha az nem azonos az értékesítés helyével.

Fontos, hogy a szolgáltatás díjáról az ügyfelet kötelező írásban tájékoztatni. Amennyiben a szolgáltatás jellegéből adódóan a szolgáltatás díjának feltüntetése nem lehetséges, az ügyfelet a szolgáltatásnyújtás előtt kell tájékoztatni. Ha több ár szerepel egyidejűleg egy szolgáltatásra vonatkozóan, akkor mindig a legalacsonyabbat kell alkalmazni.

Átvételekor minden esetben alaposan vizsgáljuk át a beadott ruhaneműt! A vállalási jegyen rögzítsük a ruhanemű állapotára vonatkozó esetleges észrevételeket (pl. foltos a ruha, hólyagosodás, szakadás, szálkihúzódás van rajta, hiányzik a tisztítási útmutató stb.). Ezzel egyidejűleg közöljük szóban az ügyféllel az átvételi jegyen rögzített észrevételeket. Minden esetben, ha például folt van a ruhán, adjunk előzetes tájékoztatást a tisztítás várható eredményéről.

Ügyfélpanaszok kezelése

Az ügyfélpanaszok kezelésére több jogszabály vonatkozik. A szolgáltatásokra vonatkozóan a szavatosság szabályai igen nehezen értelmezhetőek és alkalmazhatók. A jogszabály azt mondja ki, hogy az ügyfél hibás teljesítés esetén kijavítást vagy kicserélést (ez tisztító esetében lehetetlen) kérhet. Ha például a vasalás minősége nem megfelelő, az ügyfél kérheti annak kijavítását. A tevékenység jellege miatt is a másik nehezen értelmezhető pontja a jogszabálynak a szavatossági idő, amely 2 hónap. Mi történik, ha az ügyfél közvetlenül az átvétel után leejti a sáros járdára a ruhát és az ismét piszkos lesz? Tulajdonképpen visszahozhatja a ruháját (akár 1 hónap múlva is), mondván, hogy „nem jól tisztították ki" és kérheti annak ingyenes újratisztítását (hiszen „ki kell javítanunk a hibát"). Az egyetlen lehetőség arra, hogy az ilyen jellegű problémákat elkerüljük az, hogy az ügyfél az átvételt követően még az üzletben átvizsgálja a ruhát, és ha valamilyen problémát észlel a tisztítással kapcsolatban, azt azonnal jelzi.

Az ügyfél az átvételt követően kifogással vagy panasszal élhet a tisztítással kapcsolatban. Ezt írásban vagy szóban teheti meg. Ha szóban közli a szolgáltatással kapcsolatos kifogásait, azt azonnal ki kell vizsgálni, és ha lehetséges, szükség szerint orvosolni kell. Ha az ügyfél nem ért egyet a panasz kezelésével, vagy nem lehetséges a panasz azonnali kivizsgálása, jegyzőkönyvet kell felvenni. Amennyiben a tisztító az ügyfél igényének teljesíthetőségéről annak bejelentésekor nem tud nyilatkozni, álláspontjáról legkésőbb 3 napon belül értesítenie kell az ügyfelet. A jegyzőkönyv másolatát az ügyfélnek át kell adni. A jegyzőkönyvben rögzíteni kell az ügyfél nevét és címét, a reklamáció tárgyának pontos megnevezését, a szolgáltatás díját, az igénybevétel dátumát, a kifogás bejelentésének dátumát és leírását, az ügyfél által érvényesíteni kívánt igényt és a kifogás rendezésének módját.

Az ügyfél írásbeli panaszára 30 napon belül kötelező írásban válaszolni. Ha a panaszt elutasítják, minden esetben kötelező annak indoklása, illetve tájékoztatást kell adni arról, hogy panaszával mely hatóság vagy békéltető testület eljárását kezdeményezheti. Meg kell adni az illetékes hatóság vagy a székhely szerinti békéltető testület levelezési címét. A válasz másolati példányát a vállalkozás köteles 3 évig megőrizni és azt az ellenőrző hatóságoknak bemutatni.

A Békéltető Testület szerepe

Ha az ügyfél nem ért egyet az írásbeli panaszára érkezett válaszlevéllel, akkor az illetékes békéltető testületnél kezdeményezhet eljárást. A békéltető testület eljárásával kapcsolatban fontos megemlíteni, hogy azt csak a fogyasztó ill. ügyfél kezdeményezheti. Erről a vállalkozás írásbeli értesítést kap. A vállalkozásnak írásban kell nyilatkoznia az ügyfél igényének jogosságáról, az ügy körülményeiről, a testület döntésének kötelezőként történő elfogadásáról. A nyilatkozathoz csatolni kell a vállalkozás állításait alátámasztó tények dokumentumait. Ha a vállalkozás nem nyilatkozik, a testület a rendelkezésre álló adatok alapján határoz.

A békéltető testület egyezség hiányában kötelezést tartalmazó határozatot hoz, ha a kérelem megalapozott és a vállalkozás alávetési nyilatkozatban a Testület döntését magára nézve kötelezőként ismeri el.

Amennyiben a vállalkozás úgy nyilatkozott az eljárás kezdetekor, hogy a tanács döntését kötelezésként nem ismeri el, illetve ha a tanács döntésének elismeréséről egyáltalán nem nyilatkozott, a testület ajánlást tesz. A tanács határozata illetve ajánlása nem érinti a fogyasztónak ill. ügyfélnek azt a jogát, hogy igényét bíróságon érvényesítse. Ha a vállalkozás a tanács ajánlásának nem tesz eleget, a békéltető testület jogosult az eljárás eredményét nyilvánosságra hozni.

Az ügyfelek előzetes és alapos tájékoztatása fontos a későbbi panaszok elkerülése érdekében. Az ügyfélpanaszok és esetleges reklamációk kezelésében jelentős szerepe van a fogyasztóvédelmi szabályok ismeretének. A reklamációk korrekt, gyors kivizsgálása és rendezése segíthet az ügyfél vállalkozásunkban megrendült bizalmának visszaállításában.

Egy pár beszéd nem azonos egy párbeszéddel

Kellős Éva
Országos Reumatológiai és Fizioterápiás Intézet
Magyar Ápolási Igazgatók Egyesülete

Jelen írásommal a Magyar Textiltechnika LXI. évf. 2008/6. számában *Mészáros Lászlóné* tollából megjelent *„Az egészségügyi textiltisztítás követelményei”* cikkére kívánok reagálni.

Előhang

Közel tíz éves, egészségügyi textiltisztításban szerzett, aktív kórházi gyakorlatom során szerencsés voltam, többségében olyan szakemberekkel találkoztam, akik tudásukkal, tapasztalatukkal segítettek és nem hátráltattak. Kivált igaz ez a TMTE remek szemléletű szakembereire (elsődlegesen *Lakatosné Győri Katalinra* és *Kutasi Csabára*), akikkel évek óta azon igyekszünk, hogy az egészségügyi vezetőkkel megismertessük azt a szolgáltatást, ami (ahogy azt a cikk írója is említette) a betegelégedettség és a kórházhigiéné fontos komponense. E gondolatokat azért kívántam előrebocsátani, mert véleményem szerint a cikk a valódi párbeszéd elindulása érdekében kiegészítésre szorul. Márpedig párbeszédre szükség van, hisz' anélkül nincs előrehaladás, és (szolgáltatói piac lévén) valljuk be: nincs üzlet sem. Ennek szellemében írom az alábbiakat.

Minőség: lehetőség, vagy valóság?

A gazdasági-társadalmi változásokkal együtt az egészségügyben is erősödött az igény a minőségi szolgáltatásokra, ám a piac megismerésekor szembekerültünk a kiszervezett szolgáltatások azon sajátosságaival, amelyekre korábban a saját üzemek/szolgáltatást végző csoportok munkavégzésekor nem kellett figyelni. A szolgáltató piacon régóta jelen lévő textiltisztító szereplők közelről ismerhették ezen folyamatokat, amelyeknek első (és mind máig jelen lévő) nehézségét a szolgáltatási minőséggel kapcsolatos értelmezésbeli különbségek adták.

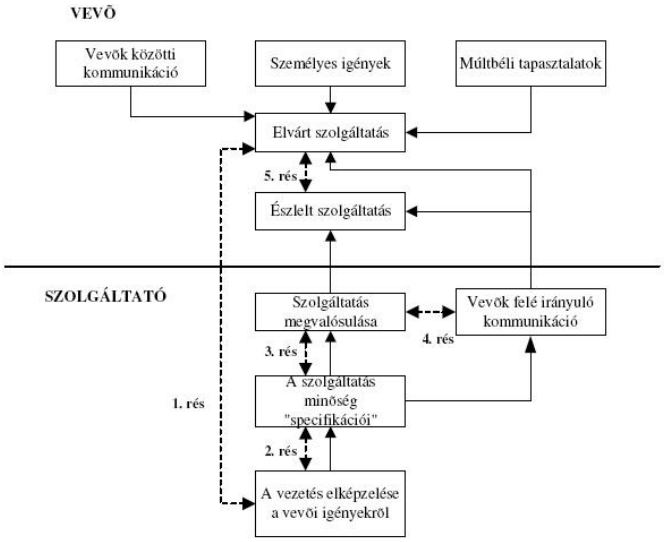
A szolgáltatásminőség definiálása sehol sem egyszerű feladat. A legelterjedtebb meghatározás szerint a szolgáltatásminőség az észlelt és az elvárt teljesítmény különbözőségét jelenti (Grönroos, 1984, Parasuraman–Zeithaml–Berry, 1985). A termékek minőségére elfogadott meghatározások nem alkalmazhatók automatikusan, a termékek és a szolgáltatások közötti alapvető különbségek miatt (1. ábra). A szolgáltató értékítélete az általa nyújtott szolgáltatás minőségéről általában előre definiált minőségi paramétereken, sztenderdeken nyugszik. Ez utóbbi hiányát az idézett cikk írója is nehezményezi. Amennyiben a feltételek teljesülnek, a szolgáltatás minőségileg megfelelő, legalábbis a szolgáltató szerint. A vevő (jelesül a kórház) fejében azonban nem feltétlenül ugyanaz a kép él az igénybevett szolgáltatásról, mint ami a cég specifikációiban szerepel. Gyakori, hogy a kapott szolgáltatás azért nem nyeri el a kórház tetszését mert nem megfelelő szinten cserélnek az információk gazdát.

A *„végtermékkel kapcsolatos elvárások írásba foglalása”* (idézve Mészáros Lászlónét) valóban alapvető, azonban az írásba foglalás követelménye a szerződés elválaszthatatlan részét képező ún. Szolgáltatási Szabályzat, amely nem csak az output, hanem az input feltételeket is rögzíti. A részletes szabályozás (és még inkább előtte az érdekek és lehetőségek egyeztetése) a szolgáltatási rések kiküszöbölésében is jelentős. Parasuraman – Berry és Zeithaml a kibővített gap-modellben definiálja az egyes szolgáltatási rések (gap) elemeit és azok forrásait (2. ábra). A szolgáltatások minőségét öt dimenzióra szűkíti le: *megbízhatóság, reagálási készség, empátia, biztonságérzet és fizikai jellemzők összetevőkre*. Látható, hogy az öt dimenzió egyike a szolgáltatás végeredményével, ugyanakkor a másik négy összetevő a szolgáltatási folyamattal van kapcsolatban. Vegyük emellé a szolgáltatásminőség jellegzetességeit (Veres, 2005), úgymint azt a tényt, hogy a minőség korlátozottan általánosítható, az összetevőiben egzakt és nem egzakt paraméterek is megtalálhatók, valamint azt, hogy az észlelhető haszonhatást az igénybevevő nem feltétlenül észleli tudatosan.

A mosodai szolgáltatóknak nem szabad elfelejteniük azt sem, hogy a textiltisztítás az ún. fogyasztóalapú (user-based) minőségi csoportba tartozik (Garvin,1988), azaz a fogyasztók igényeinek és elvárásainak kielégítése a központi kategória. Ebből következik, hogy a fogyasztó bizonyos szokásain, ez esetben a szervezeti kultúrájából, gazdasági, jogi környezetéből fakadó jellegzetességeken nem biztos, hogy tud, de nem is biztos, hogy akar változtatni. A szolgáltatónak tehát tudomásul kell venni, hogy az általa kínált szolgáltatásnál a feladata nem a fogyasztó „átalakítása”, hanem a fogyasztó teljes körű elégedettségének elérése. Persze, ha a marketing-koncepció kotleri alaptörvényét átírni nem is tudja, azért a tartós fogyasztó-szolgáltató kapcsolatban (ahol már megjelenik a két fél akaratlagos együttműködése), elindulhat a minőség javítása a fogyasztó feltételeinek megváltozta-

Jellemzők	Szolgáltatások	Termelés
A fogyasztóval való kapcsolat	Direkt	Elosztási csatornákon keresztül
Termék / szolgáltatás kontroll	Korlátozott	Kiterjedt
Papírmunka	Nagy mennyiségű	Kevés
Hibázás lehetősége	Nagy	Kevés
Kézzelfoghatóság	Leginkább megfoghatatlan	Kézzelfogható
A minőség indikátorai	Fogyasztói panaszok / visszaeső eredmény	Minőségi sztenderdek előírásai
Minőségfejlesztési megközelítés	Kevésbé stratégiai, inkább operatív	Hosszú távú, stratégiai, jól strukturált
Fogyasztó felkészültsége	Nincsenek előre lefektetett előírások	Részletes előírások

1. ábra. A termékek és a szolgáltatások különbözősége (Becser 2008)



2. ábra. A GAP-modell (Zeithaml, Parasuraman, Berry, 1990)

tásán keresztül. A kórházakban ez elsődlegesen a munkafolyamatokra, a konfliktuskezelésre, a napi problémák kiküszöbölésére vonatkozik, és csak másodlagosan a tárgyi feltételek (értem ez alatt magát a textíliát is) minőségének javítására, vagy megváltoztatására.

A szolgáltatások elválaszthatatlanságából adódik, hogy a fogyasztó aktív és közvetlen résztvevő, és az általa vélelmezett minőségre az egész folyamat hatást gyakorol. Így komoly szolgáltatási hiba a fogyasztót nem megfelelően informálni, problémáit figyelmen kívül hagyni, vagy minősíteni. Az ügyfél-központú gondolkodás nemcsak jól hangzó marketing-mondat, hanem a tartós partneri viszony építőköve is. Az elégedett fogyasztó lojális, növekvő elkötelezettségből adódóan pedig bevonódik/bevonható a szolgáltatásminőség fejlesztésébe (3. ábra).

Az észlelt szolgáltatásminőség fogalmát Parasuraman modelljéből kiindulva Zeithaml dolgozta ki, és az ábrára tekintve (korábbi kutatás, Kellős 2007) elmondható, hogy az egészségügyi textiltisztításra, mint szolgáltatásra az árérzékenység, az ajánlások és a külső kommunikáció a mérvadó, míg a szolgáltató szervezet marketingje (részint a közbeszerzésekre való tekintettel), és az egyedi igények nem jellemző befolyásoló tényezők, a múltbeli tapasztalatok pedig elsődlegesen negatív élmények esetén lehetnek döntőek (4. ábra).

	Vevő észlelés (elvárás szintje)	A szolgáltatás megfelelősége (MSA – measure of service adequacy, ill. a minőségelvárás meghaladása (MSS – measure of service superiority)	Versenyhelyzet
Kívánt (ideális) szolgáltatás	Észlelt szolgáltatás	MSA = pozitív MSS = pozitív	Vevői lojalitás
	Kívánt szolgáltatás		
Tűrési sáv	Észlelt szolgáltatás	MSA = pozitív MSS = negatív	Versenyelőny
	Kielégítő szolgáltatás		
Kielégítő szolgáltatás	Észlelt szolgáltatás	MSA = negatív MSS = neagtív	Versenyhátrány

3. ábra. A fogyasztói elvárások, a szolgáltatásminőség és a versenypozíció mátrixa (Becser 2008, Veres 2005 és Berry–Parasuraman 1995 alapján)

Akkor, amikor az egészségügyi textiltisztításban a szolgáltatási minőség meghatározását igyekszünk megfogalmazni, csak folyamatban szabad gondolkodnunk, amelyet az alábbiak határoznak meg (a teljesség igénye nélkül):

- jogszabályi környezet
  - o gazdasági szabályozások
  - o minőségi /fogyasztóvédelmi szabályozások
  - o szakmai (egészségügyi, műszaki, környezetvédelmi, stb.) szabályozások
- gazdasági lehetőségek
  - o anyagbeszerzés
  - o fejlesztés
  - o marketing, PR (ügyfélkapcsolati szinten is)
- a szolgáltató és a fogyasztó (intézmény) tapasztalata
  - o kapcsolattartás módja
  - o konfliktuskezelési stílus
  - o szervezeti rugalmasság
  - o folyamatfelelősök kompetenciái
- humán erőforrás gazdálkodás
  - o informáltság, tájékozottság
  - o szakmai tapasztalat, szakmai ismeret
  - o kigazdálkodható létszám
- műszaki, építészeti adottságok
  - o alkalmazott technológia
  - o logisztika
  - o mosodai helyiségek paraméterei.

Úgy vélem, hogy a szolgáltatási folyamat megkezdése előtt mindkét félnek, de különösen a szolgáltatónak érdeke akár a piacot, akár pedig saját cégét és a kiválasztott intézmény(eke)t ezek alapján megvizsgálni. (SWOT analízis segítségével.) A szolgáltató jól felfogott érdeke, hogy a saját lehetőségeit ismerve pályázzon az adott fogyasztó egészségügyi textiltisztítására, így kerülheti el a szolgáltatási kudarcot.

Megjegyzések a cikk egyes kijelentéseihez

Minőségmegóvás – feladat, vagy kötelesség?

„A vállalás során ugyanis a szolgáltató nemcsak a szenny eltávolítására, hanem a textília minőségmegóvására is egyre inkább szerződik…" (Mészáros Lászlóné)

A szolgáltatások fő jellemzőiből következik, hogy a fogyasztónak alapvetően bizalommal kell lennie (amit a szerződés feltételeként kért, illetőleg verbális úton szerzett (word-of-mouth) mennyiségi és minőségi referenciák is segítenek), hiszen anyagi javakat ad át a szolgáltatónak. A vállalással együtt a felelősség is átkerül ahhoz, aki a textíliát átvette, azaz, az átvételi elismervény (jelen esetben a szennyes összesítő bizonylat) aláírásával a textília minőségi és mennyiségi eltéréseiért már a szolgáltató felel. Mindkét résztvevőnek érdeke tehát, hogy a textília megfelelő áttekintés, szemlézés után kerüljön vállalásra, azonban ezt a munkát ellehetetleníti a nagy mennyiség. A gyakorlatban rendelkezésre álló szűkös időkeret végett, a mennyiségi átvétel valósítható meg racionálisan, amit a feleknek tudomásul kell venni, és eszerint eljárni, akár a vitás ügyek rendezése során is. Célszerű előre, a szolgáltatási szabályzatban rögzíteni a kritikus pontokat, és ez elsődlegesen a szolgáltató érdeke, mint ahogyan ő rendelkezik erre vonatkozóan nagyobb tapasztalattal is. Az átvé-

tel csak kirívó, esetleg előre jelzett esetekben történik meg egyedi átvétellel, elsődlegesen (különösen személyzeti ruha esetén) a későbbi minőségi vita elkerülése végett.

Neuralgikus pontok – fejfájás nélkül

A szolgáltatási szerződésben, de még inkább annak elválaszthatatlan részét képező szolgáltatási szabályzatban célszerű a minimálisan tisztázandó és rögzítendő kritikus pontok meghatározása:

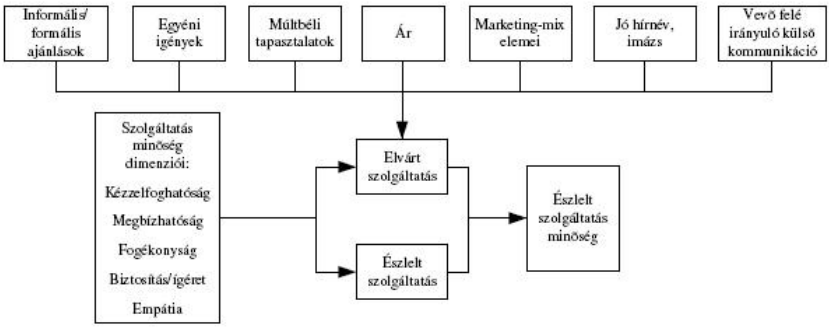
- a textíliák (általános) anyagjellemzői és becsült életkora
- textíliák minőségi besorolása közös megállapodás alapján %-ban,
- a javítás módja és feltételei (méretvesztés maximuma, thermopatch darabszám/textília stb.)
- alkalmazott bőrön át felszívódó gyógyszerek*) listája,
- alkalmazott bőrfertőtlenítő-szerek*) listája,
- alkalmazott kézfertőtlenítő-szerek*) listája,
- garanciális elemek a textíliák rendeltetésszerű használatról
- alapvető elvárások
  - o minőségi (átvételi) követelmények
  - o szállítási követelmények
  - o hiány, hiánypótlás, selejtezés

  *) Gyógyszerek és fertőtlenítőszerek esetén célszerű próbamosást végezni, amely során láthatóvá válik, hogy az adott technológiával az adott gyógyszerek/fertőtlenítőszerek megfelelő minőségben eltávolíthatóak-e.

Miután a cikk írója kiemeli a nem rendeltetés-szerűen használt textíliák kérdéskörét, erre külön szeretnék reagálni. A kórházban lévő szakemberek (ezt elvitatni nemigen lehet) az egészségügyi hivatásban jártasak és nem a textiltisztításban, emiatt úgy gondolom, a mosodának kell tudatosítania azt, hogy mely „foltok" (vagyis inkább tevékenységek) számítanak anyagkárosítónak, és az intézménnyel (és annak felelős vezetőjével) kell ebben közös stratégiát kialakítani. (Intézményünkben évek óta elenyésző nem rendeltetésszerűen használt egészségügyi textília a hatásos kommunikáció miatt.) Bármely szolgáltató biztos lehet abban, ha a fogyasztó képviselőjének tudomására hozza az ily módon megrongálódott textíliák nagyságrendjét (és a várható élettartam rövidülést) mindent el fognak követni annak érdekében, hogy a helytelen használatot megakadályozzák, vagy visszaszorítsák.

Kórházhigiénia, rendelésre?

Az idézett Pechó-könyv és annak rendszeresen megjelenő kiegészítő tájékoztatói nemcsak a kórházhigiénés követelményeket, hanem az azokhoz alkalmazható kémiai anyagokat, eljárásokat is rögzíti. Így aztán minden egészségügyi intézménynek joga van, a saját anyagi lehetőségei figyelembe vételével választani a felhasználásra érdemesített fertőtlenítő szerekből. Ebből kifolyólag nem zárja ki egymást az alacsonyabb ár és az elvárt minőség (megfelelőség). Az egészségügyi textiltisztítás higiénéjének a kórházhigiénés költségekhez vajmi kevés köze van, a folyamat gazdája ugyanis a szolgáltató, nem pedig a fogyasztó. A fogyasztó feladata, hogy megfelelően használja és adja át a textíliát, majd a kitisztított textíliát óvja a kontaminációtól. Ebben a



4. ábra. Az észlelt szolgáltatásminőség összetevői (Zeithaml et al., 1990)

folyamatban nincs jelen olyan tényező, amelyet az „olcsóságnak" kellene alárendelni. Ha viszont a mosoda oldaláról értelmezzük a kijelentést, megint zsákutcába jutunk, hiszen az alkalmazott technológiát ugyanúgy megszabják, a szerekre vonatkozó követelmények ugyanúgy megjelennek a mosodában, mint a kórházban.

A hallgatag személyzeti védőruha

Az MTI már 2007 októberében tudósított arról, hogy a brit egészségügyi hivatal (NHS) 2008-tól szigorú rendszabályokat vezet be a személyzeti ruha (védőruha) hordásával és tisztításával kapcsolatban , mert a vizsgálatok a multirezisztens kórokozók térhódítását és abban a „fehér köpeny" közvetítő szerepét is alátámasztották. Kiderült, hogy a dolgozók egy része a tiltás és szabályzás ellenére haza hordja tisztítani a védőruházatot, ami sajnos hazánkban is bevett és igen rossz szokás. Ennek okai közt bizonyosan ott szerepel az intézmény által biztosított védőruha mellett az ún. saját ruha használata, amelynek napi ellenőrzése gyakorlatilag lehetetlen. A helyes közegészségügyi szemlélet terjesztése és a megfelelő gyakorlat kialakítása és megkövetelése a kórházi vezetés feladata. Annak a valószínűsége, hogy bármely kórházi vezető *elrendeli*, hogy a védőruha otthoni mosásra kerüljön, igen csekély, a közegészségügyi felelősség kiemelkedő volta miatt.

A szemléleten bizonyosan változtatnunk kell, a szolgáltatói segítség egyfelől akár az alább részletezett bértextília program is lehet, annak megvalósulásáig pedig segítség, ha jobban odafigyelnek a (kutatással alátámasztott, Kellős 2007) gyenge pontjukra: az egyedi kezelést igénylő, munkaigényes személyzeti ruhára.

A szem és a szemlélet

Mit lát a szem, ha szemlél? A bértextília szolgáltatásé a jövő, ezt a jó szemű egészségügyi vezető ugyanúgy látja, mint a nyereségérdekelt vállalkozó. Mi az hát, ami az elterjedését megakadályozza? A pénzügyi feltételek, valamint az a tény, hogy a szolgáltatás módjáról, mikéntjéről az intézetek és a szolgáltatásért felelős vezetők (magamat is beleértve) nem sokat tudnak. Hogyan döntsön, vagy hogyan készítsen elő jelentős anyagi vonzatú döntést a vezető, ha nem áll a rendelkezésére jószerivel semmi arról a szolgáltatásról, amit szeretnének „ráerőltetni"? Hol vannak a költség-hatékonysági vizsgálatok? Hol vannak az írott tapasztalatok azoktól az egészségügyi vezetőktől, akik már alkalmazzák? Hol találhatók a korrekt és hozzáférhető vélemények, a szakmai konzultációk? Egy szolgáltató képviselője sem gondolhatja komolyan, hogy bármelyik egészségügyi intézmény bevállal egy olyan költséges, információ hiá-

nyában számára kockázatos újdonságot, amelynek nemhogy a kritikus pontjait, de még a folyamatát sem látja át...

Így visszakérdezek: biztosan rossz a mi szemléletünk? Nem lehet, hogy a cikk írója olyan döntés vár el a kórház vezetőitől, amit racionálisan gondolkodva, hiányos információkkal voltaképp hiba lenne meghozni? És újra visszakérdeznék: biztosan a mi szemléletünk rossz?

A rendszer és az ő alkalmazottai

Jelenleg ugyan van szabályzás arra vonatkozóan, hogy a kórházakban használt egészségügyi textíliáknak milyen minőségi követelményeknek kell megfelelnie, ám legjobb tudomásom szerint ez „csak" a védőruhákra vonatkozik. Tekintettel arra, hogy a kórházak többnyire nem rendelkeznek textilmérnökökkel, és a vásárlásnál az ár mellett maximum a szálösszetételt nézik, a súlyt (területi sűrűséget), a bevizsgálások eredményét (szilárdsági jellemzőket, színes termékeknél a színtartóságot, a méret és formatartást, göbösödést stb.), vagy a kelme gyártási helyét kevésbé, alapvetően abban kell bízniuk, hogy a forgalmazó cég olyan textíliát árul, ami ezen követelményeknek megfelel. Természetesen azzal még a textileket nem ismerő is tisztában van, hogy az alacsony ár alacsony minőséget képvisel. De vajon a szolgáltató, mielőtt az adott intézményben elvállalja (megpályázza) a szolgáltatást, informálódik-e erről? És ha igen, hallott-e már valaki olyanról, hogy rossz(abb) textilpark miatt valaki visszalépett a szolgáltatástól, vagy el sem indult a versenyben? Az ajánlások kidolgozása és elfogadtatása az egészségügyi textiles szakma feladata. Mindaddig azonban, amíg az ajánlás mellé kontroll mechanizmus nem kerül, a textil minőséggel sokat tenni nem lehet. Ha a szolgáltató az árban, vagy az egyéb feltételekben érvényesítené az input minőségi elvárásait, ahhoz elsődlegesen az is kellene, hogy a másik szolgáltató is megtegye ugyanezt. Elvárható ez egy olyan piacon, amelyik relatíve állandó?

Kérem, ne felejtsék el: ami Önöknek 100% , az nekünk 1,5-2 % ! A kórházak költségvetése jelen finanszírozási korlátok mellett nem teszi lehetővé az optimumra, sokkal inkább az elégséges szolgáltatásra törekvést. Mint ahogy a gazdálkodó szervezetek mindegyike, kénytelenek vagyunk mi is sorrendet felállítani. Ha Önök betegként, vagy hozzátartozóként gondolnak egy kórházra az első elvárásuk vélhetően nem a megfelelő szálösszetételű és sűrűségű textília lesz, hanem az időben történő, biztonságos ellátás, megfelelő gyógyszerekkel és technikai háttérrel. (És persze tiszta, vagy éppen steril textíliával.) Mindemellett osztom a véleményüket, rendelkezem is olyan kimutatásokkal, amelyek alátámasztják, hogy a jobb minőség a kórháznak is megéri, de kérem vessenek egy pillantást a szerződéseikre: mindaddig, amíg „pontszerző" tényező a fizetési határidő, miről is beszélünk?

A textília vészes mértékű megfogyatkozása elsődlegesen a nagy mentőforgalmat, betegszállítást bonyolító kórházakra igaz. Több ápolásvezető panaszkodott e kérdéskör megoldatlanságáról, amit valószínűleg még nehezebb lesz megoldani, a betegszállítás tagoltsága miatt. Az önleltározás bizonyosan segít, a textília nyomon követhetővé válik, ugyanakkor a jelenlegi szakdolgozói létszámhiány miatt illuzórikus vállalkozásnak tűnik.

Merre tovább, melyik úton?

Mit tehet a szakma? Ne a szakmai és jogi szabályzás hiányosságait kutassuk, hanem rögzítsük azt, mi mit szeretnénk, és mit enged meg az egészségügyi intézmények jelenlegi gazdasági helyzete. Kezdjünk egy pár beszéd helyett párbeszédet! Az Önök (szolgáltatók, gyártók, beszállítók és szakmai érdekképviseletek) segítségével, a gazdasági és az ápolási vezetők bevonásával először azt kell elérnünk, hogy minkét oldal informált legyen, tudjon egymás valós problémáiról és elképzeléseiről, és főleg: a lehetőségekről. Biztos vagyok abban, hogy az eddig is remek partnernek számító TMTE és a kezdeményezést korábban is felkaroló Textiltisztító Egyesülés mentora lesz is a folyamatnak. Ebben számíthatnak a Magyar Ápolási Igazgatók Egyesületének a segítségére is.

A magam részéről az alábbi kérdéskörökhöz kapcsolódó problémákat látnám izgalmasnak:

1. technológiához szabott textília minőség meghatározása,
2. bértextília program megismertetése a gazdasági és ápolási vezetőkkel,
3. kutatással alátámasztott állásfoglalás az egyszer használatos vs. tisztítható védőruha tekintetében,
4. javaslattétel szolgáltatási szerződések és az ahhoz kapcsolódó szabályzat (minimális szolgáltatási elemek és elvárások) kialakítására,
5. reklamáció kezelés, segítő, tanácsadó szervezetek lehetséges bevonása a szolgáltatási folyamatba,
6. ügyfélbarát szolgáltatási módszerek meghonosítása és/vagy fejlesztése, kommunikációs csatornák (hírlevél, TMTE újság, honlap) felhasználása az informálásra, a fogyasztó aktív közreműködésre sarkallása.

A fentiekhez kapcsolódó ötleteiket, kérdéseiket, gondolataikat a kellos@orfi.hu elektronikus címen, vagy a +36 1 212-4788 telefonszámon várom.

* * *

Kellős Éva az Országos Reumatológiai és Fizioterápiás Intézet ápolási igazgatója, a TMTE tagja, a Magyar Ápolási Igazgatók Egyesületének titkára. Az egészségügyi textiltisztítás tárgykörben, minősített egészségügyi szaklapban (Informatika és Menedzsment az Egészségügyben) és a TMTE újságban egyaránt jelent meg cikke, előadó volt a Magyar Minőség Társaság, a Magyar Ápolási Igazgatók Egyesülete, valamint a Magyar Egészségügyi Szakdolgozók Kongresszusain, jelenleg is több hazai intézmény egészségügyi textiltisztítási folyamatának kórházi szaktanácsadója. Menedzser diplomáját a Semmelweis Egyetemen a kiszervezett egészségügyi textiltisztítás szolgáltatásmenedzsmentjéből védte.

Az INNOTEX program

Lázár Károly

Az Európai Unió 6. keretprogramjához csatlakozva hat tagország textilipari kutató-fejlesztő intézete ill. termelő vállalata – összesen 26 résztvevő – INNOTEX néven egy kutatás-fejlesztési programot indított, amelynek célja egy számítógépes programcsomag kifejlesztése a gyártás minőségének és termelékenységének hatékony nyomon követése, ellenőrzése és javítása, elsősorban a kis- és közepes méretű gyártó cégek számára.

A K+F programot a belga Centexbel textilipari kutató intézet irányítja, a kifejlesztendő szoftver tulajdonosai a résztvevő hat ország textilipari szakmai szervezetei (a belga Febeltex, az olasz Unitex, a lengyel Piot, a magyar Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület, a portugál APT, a spanyol Fnaett), valamint az Európai Unió részéről az Euratex. A fejlesztés neves tudományos intézmények munkája, amelyben részt vesz a számítógépes termelésirányító programok szakértője, a Datatex, a francia felsőoktatásban nagy hírnevet szerzett ENSC, valamint az ugyancsak francia Technofi szakmai tanácsadó cég. Magyar részről a szakmai képviseletet az INNOVATEXT látja el. A számítógépes program természetesen termelő vállalatok, azon belül is a kis- és közepes méretű cégek részére készül, ennek megfelelően a munkába mesterségesszál-gyártással és terjedelmesítéssel foglalkozó cégeket, valamint kötő- és festő-kikészítő vállalatokat vontak be több országból. Magyar részről az Eurohód Divat Kft. vesz részt a programban.

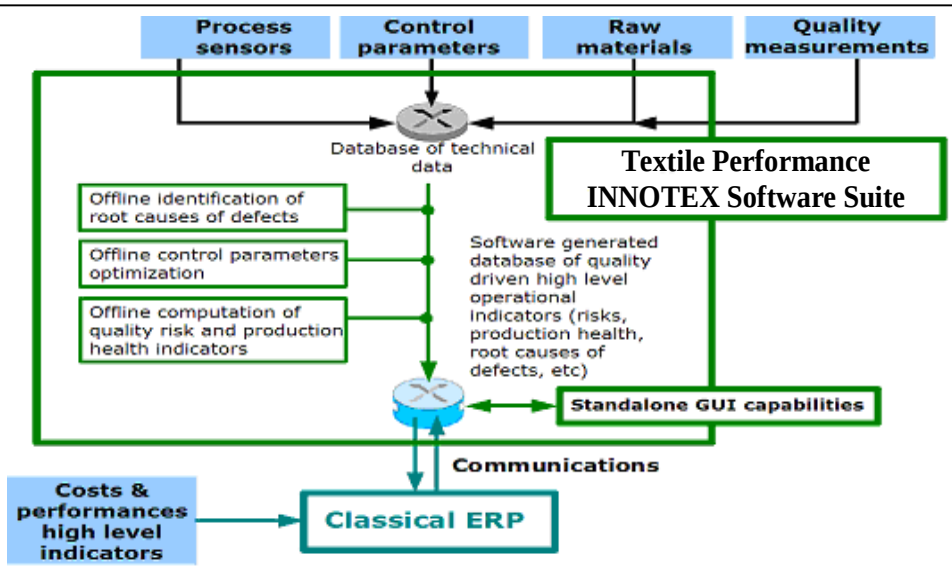
A cél egy olyan szoftvercsomag kifejlesztése, amely a textilipari gyártási folyamatokban a termelékenység javítását célozza. A munka négy célcsoport számára készül: a szintetikusszál-gyártás és terjedelmesítés, a kötöttkelme-gyártás, a színezés és a kikészítés szakterületét öleli fel, figyelemmel természetesen a szakmai specialitásokra. A szoftvercsomagot úgy alkották meg, hogy lehetőséget adjon mind a szakaszos, mind a folyamatos gyártási technológiák kezelésére.

A szoftver felépítése

A szoftvercsomag két részből áll: 1) a termelés offline (tehát utólagos) minőségi értékelésére, a jó minőségű gyártást veszélyeztető kockázatok online (tehát menet közbeni) értékelésére, valamint 2) egy olyan részből, amely a termelékenység alakulását figyeli az adott termelési folyamatban és támogatást nyújt annak javításához.

Az első lépés egy adatbázis létrehozása (1. ábra), amelyet a gép érzékelő műszerei által szolgáltatott mindenkori tényleges adatok, a folyamatra jellemző vezérlő paraméterek, a feldolgozott anyagok jellemzői, valamint a minőséget meghatározó mutatókból kell létrehozni. Ezeknek az adatoknak az alapján történik az INNOTEX szoftvercsomag segítségével a feldolgozás, részben grafikusan is ábrázolva az adatokat (GUI – Graphical User Interface), és az eredmények azután kapcsolódnak a „hagyományos” integrált vállalatirányítási rendszerhez (ERP – Enterprise Resource Planning), amik egyben vissza is csatolódnak az INNOTEX rendszerhez.

A legfontosabb az, hogy pontos, a folyamatokra jellemző és számszerűsíthető adatokat tápláljanak a rendszerbe és azokat folyamatosan karbantartsák. Amit lehet, a gépek műszereiről automatikusan kell átvinni, amit így nem lehet, azt kézzel kell betáplálni.



1. ábra

A munka jelenlegi állása

A három évre tervezett INNOTEX fejlesztési program 2007-ben indult. A munkát 8 szakaszra osztották, amelyek keretében – az érintett vállalkozói kör kialakulását követően – meghatározták a minőséget és termelékenységet elsősorban jellemző paramétereket és adatokat gyűjtöttek az érintett gyártási folyamatokban (mesterségesszál-gyártás és terjedelmesítés, kötés, színezés és kikészítés). Az adatgyűjtés a programban résztvevő termelő vállalatok bevonásával történt, az általuk nyilvántartott adatokra támaszkodott. Kidolgozták azokat a számítási módszereket – ezek elsősorban a matematikai statisztika eljárásain alapulnak –, amelyek az adatok birtokában ki tudják mutatni azokat a tendenciákat, amelyekből a szükséges következtetések levonhatók, majd ezek alapján megalkották a számítógépes szoftvereket. Jelenleg, a program második évében ott tartunk, hogy ezeket a szoftvereket, ezek használatát és az általuk szolgáltatott eredményeket – egyelőre a termelési környezet szimulációjával – bemutatták az érintett szakembereknek. (Az erre összehívott munkaértekezletre Budapesten, az INNOVATEXT szervezésében került sor 2008. november 17–19-én.) Itt már bemutatták azokat a szoftvercsomagokat is, amelyek segítségével a módszert alkalmazó vállalkozásoknál az INNOTEX szoftver használatát ismertetni kell. A munkamegbeszélés alkalmával egy sor szakmai kérdés tisztázására, egyes fogalmak és paraméterek értelmezésének pontosítására is lehetőség nyílott, mert a résztvevők között olyan külföldi és magyar szakemberek is jelen voltak, akik a témát textilszakmai gyakorlatukból ismerik. Mindezek alapján a szoftvercsomag alkotói végrehajtják a szükséges módosításokat és ezt követőleg, 2009-ben sor kerülhet az érintett vállalatoknál az alkalmazás betanítására.

Az INNOTEX bevezetése Magyarországon

Magyarországon elsősorban a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület feladata lesz, hogy megkeresse azokat a vállalatokat, amelyek az INNOTEX programban részt vesznek. Ennek érdekében a TMTE saját honlapján, hírlevelében és a szakmai folyóiratokban ismerteti az INNOTEX szoftvercsomagot, tájékoztató anyagokat juttat el a számításba jöhető kis- és középméretű vállalkozásokhoz, különböző rendezvényein előadások és poszterbemutatók segítségével mutatja majd be ezt a minőség- és termelékenységjavító segédeszközt, annak érdekében, hogy minél több vállalat érdeklődését felkeltse ez iránt a nagy és komoly munkával létrehozott technikai alkotás iránt.

A TMTE és az INNOVATEXT eddigi közös szervezési tevékenységének eredményeként már kiválasztottak 6 céget (1 festödét, 2 kikészítő üzemet és 3 kötödét), amelyeknél kipróbálják a rendszert. Ezek egy részénél már most is megvannak a gépi adatgyűjtés eszközei, másoknál ezt még kézzel végzik. A kiválasztott vállalatoknál el kell végezni a szoftver validálását, valamint végre kell hajtani a bevezetéshez kapcsolódó betanítási (tréning) programot.

Bízunk benne, hogy ez a szakmailag is nagyon érdekes és értékes munka kedvező fogadtatásra talál majd a hazai vállalkozások körében is.

Módosult az ISO 9001

A textil- és ruházati iparban is óriási jelentősége van a korszerű minőségirányításnak. Ha egy vállalat manapság meg akar felelni a piac követelményeinek, versenyképes akar lenni, nem nélkülözheti azokat a módszereket, amelyeket a hazánkban is jól ismert és elterjedten alkalmazott minőségirányítási rendszer, az ISO 9001 nemzetközi szabvány alapján kell működtetni.

Ez a szabvány ma már egységes nemzetközi követelményrendszert fektet le és olyan egységes iránymutatást jelent, amely elősegíti és garantálja a termékek és szolgáltatások állandó kifogástalan minőségét, folyamatos fejlesztését és a vevői elégedettség növekedését, a vevői igényeknek való magasabb szintű megfelelést. A rendkívül erős helyi és nemzetközi verseny egyre inkább arra kényszeríti a vállalatokat, hogy a minőség elvet ne csupán a termékre, de az egész vállalatra, annak működésére is kiterjesztve alkalmazzák. A minőségirányítási rendszer biztosítja a cégen belüli folyamatok áttekinthetőségét és a tevékenységek ésszerű dokumentálhatóságát, lehetővé teszi a folyamatok napi irányíthatóságát.

Az Európai Unióban és így Magyarországon is hatályos ISO 9001 jelzésű szabványt rendszeresen korszerűsítik. Erre legutóbb 2008 novemberében került sor és mivel **a Magyar Szabványügyi Testület a módosított változatot 2009. január 1-jével honosította, nálunk MSZ EN ISO 9001:2009 jelöléssel lépett érvénybe.**

A módosítások alapján a szabványt alkalmazó vállalatoknak egyes pontokon át kell alakítaniuk minőségirányítási rendszerüket és ennek elősegítésére a *Quality Line Kft.* ügyvezetője, *Haiman Péterné* 2009. január 29-én és február 3-án tájékoztató előadást tartott több érintett cég – köztük textilipari vállalatok – képviselőinek.

A módosítások lényege

A módosítások több jelentős ponton világosabbá tették a szöveget, több helyen kiegészítéseket, pontosításokat tartalmaznak és javítják a szabvány összhangját a környezetközpontú irányítással foglalkozó ISO 14001:2004 szabvánnyal, ennek következtében könnyebb is lesz a két rendszert együttesen auditálni. A folyamat és a folyamatszemlélet módosításával összhangot teremtettek a módosítás előtt álló ISO 9004:2000, valamint az ISO 9000:2005 szabvánnyal is. A módosítások nem fogalmaznak meg új követelményeket, csak az eddigieket pontosítják, újabb vagy kiegészített magyarázatokkal látják el, mindezeket azért, hogy a minőségirányítási rendszer jobban megfeleljen minden érdekelt fél számára.

A „folyamat” fogalma

A szabvány új változata pontosabban határozza meg a „folyamat” fogalmát, kimondva, hogy az nem csupán *egy* tevékenység, hanem *tevékenységsorozat* is lehet. A folyamatokat részletesen le kell írni.

A „termék” kibővített értelmezése

Újra definiálták a „termék” fogalmát is, amely most már magában foglalja a végterméken kívül az annak előállításához szükséges *félkész termékeket* és *beszerzett termékeket* is, valamint terméknek minősülnek a *szolgáltatások* is. Hangsúlyozza az új szöveg azt is, hogy a szervezet által teljesítendő követelmények közé a termékre alkalmazott *jogszabályokat* is be kell iktatni.

Külső erőforrások

Egy termék előállításához többnyire külső erőforrásokat is igénybe kell venni. Ezek típusát és mértékét meg kell határozni a minőségirányítási rendszerben, ezeket is mérni, elemezni és fejleszteni kell. A külső féllel végeztetett folyamatokért is felelősséget kell vállalni.

Dokumentáció

A szabvány felsorolja, hogy a minőségirányítási rendszer dokumentációjának mit kell tartalmaznia, hogyan kell a dokumentumokat kezelni, és leszögezi, hogy a szervezet maga döntheti el, mit határoz meg szükségesként, de a dokumentáció felügyeletének a külső dokumentumokra is ki kell terjednie. A szabvány kimondja, hogy a feljegyzések is a dokumentáció részét képezik és azokat ugyanúgy meg kell őrizni, mint a többi dokumentumot. Egy-egy dokumentum foglalkozhat több eljárással is, ill. egy eljárásra több dokumentum is vonatkozhat.

A minőségirányítás vezetője

Hangsúlyozza a szabvány, hogy a minőségirányítás vezetőjének *a szervezet saját vezetőségéből* kell kikerülnie.

Emberi erőforrások

Azoknak a munkatársaknak, akik olyan munkát végeznek, amely hatással van a termékre vonatkozó követelményeknek való megfelelésre, felkészülteknek kell lenniük. Ehhez oktatáson, képzésen kell részt venniük és kellő készséggel, gyakorlattal kell rendelkezniük.

Infrastruktúra

A szabvány új szövege a támogató szolgáltatások közé felvette az információs rendszereket is.

Munkakörnyezet

A módosított szabvány pontosan körülírja, mit jelent pontosan a munkakörnyezet. Eszerint ez „azokra a körülményekre vonatkozik, amelyek között a munkát végzik, beleértve a fizikai, környezeti és egyéb tényezőket is (mint pl. zaj, hőmérséklet, páratartalom, megvilágítás, vagy időjárás)”.

A termék előállítása

A termék-előállítás folyamatában hangsúlyt kapott a *mérés* művelete, mint követelmény. Változást jelent, hogy a mérő*eszköz*öket a szélesebb értelemben használt mérő*berendezés*ek kifejezés váltja fel és ide sorol most a szabvány bizonyos szoftvereket is. A mérőberendezések minden fajtájára nézve hangsúlyozza a szöveg a kalibrálás és a hitelesítés fontosságát.

A szervezet felelőssége a *kiszállítás utáni* tevékenységekre (garancia keretében végzett tevékenységek, karbantartási szolgáltatások, újrahasznosítás, végső megsemmisítés) is kiterjed.

A termék-előállításra és a szolgáltatás nyújtására vonatkozó információk magukban foglalhatják a termék megóvására vonatkozó részleteket is.

Fontos új kitétel a szabványban, hogy a termékkel összefüggő *vevői tulajdon* keretébe sorolja a szellemi tulajdont és a személyes adatokat is.

A vevői elégedettség figyelemmel kísérése

A minőségirányításban fontos visszajelzést ad a vevői elégedettség figyelemmel kísérése. Ez egyebek között magában foglalhatja a felhasználóktól kapott bíráló és dicsérő nyilatkozatokat, a véleménykutatási eredményeket, a garanciális panaszokat, a kereskedői jelentéseket, a meghiúsult üzletekre vonatkozó elemzéseket stb. Mindezeket figyelembe kell venni a folyamat értékelésénél.

Áttérés az MSZ EN ISO 9001:2009 alkalmazására

Előírás, hogy az ISO 9001:2008 és/vagy ezzel egyenértékű nemzeti szabvány szerinti tanúsítványt csak az ISO 9001:2008 hivatalos megjelenése után szabad kiadni, de azt is csak az új szabvány szerint lefolytatott szokásos felügyeleti vagy okirat-megújító audit után.

Az ISO 9001:2008 szabvány közzétételét (2008. november 15.) követő 1 év elteltével minden újonnan akkreditált tanúsítványnak (akár első tanúsítás, akár okirat-megújítás) az ISO 9001:2008 szerint kell készülnie.

Az ISO 9001:2008 közzétételét követő 24 hónap elteltével minden olyan tanúsítvány érvényét veszti, amelyet az ISO 9001:2000 alapján adtak ki.

Lázár Károly

Kitüntetések

Lakatosné Győri Katalin kitüntetése

Húsz éve vezeti a TMTE titkárságát *Lakatosné Győri Katalin*, aki – mint arról korábban már beszámoltunk – ezért az eredményes munkásságáért az Egyesület fennállásának 60. évfordulója alkalmából, a 2008. évi ünnepi küldött-közgyűlésen a Textilipar Fejlesztéséért Érmet vehette át. Kiváló munkáját most a MTESZ is elismerte és a szervezet érdekében kifejtett tevékenységéért 2008 decemberében elnöki dicséretben részesítette.

Őszintén gratulálunk Lakatosné Győri Katalinak a kitüntetéshez és további eredményes munkát kívánunk.

Európai Vállalkozási Díj a TMTE-nek

Immár másodízben tüntette ki a Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesületet az Európai Vállalkozási Díjjal. A rangos kitüntetést az Európai Unió Bizottsága Vállalkozás és Ipar Főigazgatósága kezdeményezésére alapították és azt a TMTE ezúttal a *„Befektetés a szakértelembe”* díjkategóriában, a *„Ruhaipari menedzsment tréning cégvezetőknek és termelésirányítóknak”* c. pályázatával nyerte el, amely az egyesület ruhaipari oktatási tevékenységének elismerését jelenti.

Köszönet illeti azokat a kollegáinkat, akik ebben a munkában részt vettek.

MTESZ
ELNÖKI DICSÉRET
2008

Lakatosné Győri Katalin
részére

A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége érdekében
több éven át folytatott kiemelkedő tevékenysége elismeréseképpen

ELNÖKI DICSÉRETBEN
részesítem.

Budapest, 2008. december 10.
elnök

Az Európai Bizottság
Vállalkozás és Ipar Főigazgatóságának
kezdeményezése

Oklevél

TEXTILIPARI MŰSZAKI ÉS TUDOMÁNYOS
EGYESÜLET
részére

III. helyezés

EUROPEAN
ENTERPRISE
AWARDS

Az EURÓPAI VÁLLALKOZÁS DÍJ 2008. évi
nemzeti fordulójában az
„BEFEKTETÉS A SZAKÉRTELEMBE”
díjkategóriában az
„RUHAIPARI MENEDZSMENT TRÉNING CÉGVEZETŐKNEK ÉS
TERMELÉS-IRÁNYÍTÓKNAK” című
pályázatának elismeréseként.

Budapest, 2008. november 10.

Mester Zoltán
versenyképességért felelős
szakállamtitkár

A VOSZ értékelése a 2008. gazdasági évről

Barna Judit

A Vállalkozók Országos Szövetsége (VOSZ) gazdasági érdekvédelmi, érdekképviseleti és érdekérvényesítési tevékenységének lehetőségeit a 2008. gazdasági évben alapvetően az határozta meg, hogy a gazdasági kormányzat – a VOSZ véleménye szerint – nem hajtotta végre a szükséges elszántsággal és következetességgel az üzleti szféra által elengedhetetlennek tartott alapvető, strukturális és stratégiai változtatásokat. Továbbra is késik a nagy elosztó rendszerek következetes átalakítása, illetve az adó - és járulékrendszer jelentős korszerűsítése. A 2008. év tavaszán meghirdetett „bársonyos reformok" nem jelentettek kiutat az országnak, a korábban meghirdetett programok következetes végrehajtása nem történt meg.

Nehezítette a vállalkozások helyzetét a gazdasági környezet, a külső és belső piacok nagyfokú bizonytalansága. A vállalkozások költségei az alapanyag- és üzemanyagárak emelkedése, a forint árfolyamának alakulása következtében többnyire növekedtek és az üzleti világ résztvevőit általában a szkeptikus magatartás jellemezte. Ezért a vállalkozások megerősödése, a beruházások növekedése elmaradt.

A hazai reálgazdaságot ebben a helyzetben a fentieken túl váratlanul érte a 2008 őszén bekövetkezett pénzügyi és gazdasági válság. A pénzügyi stabilizálás ugyan gyorsan megtörtént, de az üzleti szférát érintő intézkedések többsége nem dinamizálta a gazdaságot, a mindannyiunk által várt strukturális átalakítás, az adó- és élőmunka-teher érdemben nem csökkent.

A közélet ugyanakkor továbbra is zajos és zaklatott, így a racionális és célratörő szándékok nehezen találtak meghallgatásra; a legtöbb értelmes kezdeményezés elvérzett a pártpolitikai csatákban.

A VOSZ a *„Megállapodást a jövőnkért!"* kezdeményezés alapító tagjaként valamennyi parlamenti párt vezetőjével konzultált a gazdaságot érintő legfontosabb kérdésekről. Leszögezték, hogy csakis olyan intézkedéscsomagot tudnak támogatni, amely a vállalkozók terheinek csökkenését eredményezi, és versenyképességüket javítja. Bár a parlamenti pártok véleménye a kibontakozás lehetséges módozatairól nagyon hasonlóak (az élőmunka terhek csökkentése, segély helyett munka; versenyképességet szolgáló adórendszer, olcsó és szolgáltató állam, a felsőoktatás korszerűsítésére, az önkormányzati rendszer reformja, a nyugdíjrendszer ésszerűsítése), ennek ellenére nem volt és jelenleg sincs esély arra, hogy többpárti konszenzuson alapuló – a gazdaság és a magyar társadalom érdekeit szolgáló – törvénykezés jusson érvényre Magyarországon.

A VOSZ közreműködése a 2008. évi jogalkotási folyamatban

A színvonalas társadalmi párbeszéd és szakmai érdekegyeztetés hiánya ellenére a VOSZ és az érdekkörébe tartozó szakmai szövetségek néhány területen mégis jelentős eredményeket tudtak elérni. Néhány jelentős megállapodás a következő témákban jött létre:

- A VOSZ közreműködésével a kormány és a fuvaros érdekképviseletek példaértékű egyezséget kötöttek a terület versenyképességének javítása érdekében.
- A VOSZ több alkalommal felemelte hangját az üzletek nyitva tartásának tervezett korlátozása ellen, amelyet a kialakult, egyre nehezebb piaci helyzetben a versenyképességet korlátozó törekvésnek ítélt.
- A VOSZ véleményezte az Országos Érdekegyeztető Tanács 2009. évre vonatkozó adó- és járulék-törvények tervezeteit. A vállalkozók terheinek csökkentésére azonban nem kerülhetett sor, mert elsősorban az ország fizetőképességének megőrzése, az államháztartási hiányra vonatkozó célkitűzés megvalósítása, illetve a munkahelyek megtartása a legfontosabb.
- A költségvetésről szóló törvénytervezet vitája során a VOSZ képviselői hangsúlyozták: érdemi módon kell csökkenteni az állami és önkormányzati kiadások nagyságát és az állami, illetve önkormányzati tulajdonban levő vállalatok központi támogatásának csökkentését is.
- A 2009. évi minimálbér és a vállalkozási szintű átlagkereset növelésre irányuló tárgyalások eredménynyel zárultak.
- A kormány, a VOSZ és egyes kereskedelmi érdekképviseleti szövetségek megállapodást kötöttek a tisztességes kereskedelmi gyakorlat, a piaci magatartás és a gazdasági verseny elősegítése, a fogyasztók védelme, valamint a tisztességtelen kereskedelmi gyakorlat visszaszorítása érdekében.
- A VOSZ az ősszel kibontakozott gazdasági válság társadalmi szintű, konszenzusos kezelésére összehívott Nemzeti Csúcson határozottan képviselte a válságkezelés prioritásait és határozottan hangsúlyozta vállalkozói tagsága érdekében az elvárt kormányzati lépéseket.
- A VOSZ – az MKIK-val, a Garantiqa Hitelgarancia Zrt.-vel és a KA-VOSZ-szal közreműködve – a Széchenyi Kártya program továbbviteleként a Tőke Unió Program elindítására tett javaslatot, amely beruházásösztönző program és komplex vállalkozásfinanszírozási program.

Vállalkozók Napja

Barna Judit

„A Vállalkozók és Munkáltatók Országos Szövetsége (VOSZ), mint a legerősebb érdekvédelmi szervezet, továbbra is a vállalkozói környezet javítását, és ezen keresztül a gazdaság megerősítését tűzi ki céljául." Ezekkel a szavakkal nyitotta meg 2008. december 5-én a Művészetek Palotájában megrendezett gazdasági fórumot *Demján Sándor*, a VOSZ ügyvezető elnöke.

Wáberer György, a VOSZ soros elnöke megnyitó kérdése, hogy hogyan látják a szakértők az elkövetkező évet, felemás hangulatot teremtett az idei Vállalkozók Napján. A rendezvény programjában kormányfőn és minisztereken kívül a gazdaság neves személyiségei adták elő gondolataikat, értékeléseiket a hazai helyzetről, kilátásainkról. A különböző vélemények ellenére mind a vállalkozók, mind a kormány képviselői egyetértettek abban, hogy a válság nehezén még messze nem vagyunk túl. A legfontosabb feladatok között a likviditásbővítést, a munkahelyek megtartását és újak teremtését, a strukturális adóreformot, valamint a beruházások élénkítését emelték ki a résztvevők.

Demján Sándor, a VOSZ ügyvezető elnöke örömmel nyugtázza, hogy a Vállalkozók Napját ezúttal is megtisztelik jelenlétükkel és előadásaikkal vezető közgazdászok, és üdvözölte a nézőtéren helyet foglaló vállalkozói kör részéről megnyilvánuló nagy érdeklődést. Előadásában hangsúlyozta, hogy megítélése szerint továbbra is késik a nagy elosztórendszerek következetes átalakítása, illetve az adó- és járulékrendszer következetes korszerűsítése. A 2008 tavaszán meghirdetett „bársonyos reformok" nem jelentettek kiutat az országnak, a korábbi programok következetes végrehajtása pedig elmaradt. Eltorzultak a gazdaság szerkezeti arányai, amit csakis termeléssel, munkával lehet reálissá alakítani. Irreális bérfejlesztésből, szociális juttatásokkal nem lehet értéket teremteni. Az országban 53 ezer multinacionális, nagy-, közép-, kis- és mikrovállalkozás érintett a változásokban, a reformokban, de úgy vélekedett, hogy Magyarországon kevés a közvetlenül a termelésben dolgozók létszáma. Fontos a reformokban az arányosság visszaállítása, mert jelenleg kevesen termelnek, kevés a szakmunkás. Szerinte Magyarország előtt két út áll: vagy több mint egymillió ember termel, vagy befogad egymillió vendégmunkást az ország.

Gyurcsány Ferenc miniszterelnök, ahogy előadásában elmondta, érdemi adócsökkentésre nem lát lehetőséget a következő két évben, szerinte csak adószerkezeti átalakítást lehet megvalósítani. A Vállalkozók Napján elhangzottakból kitűnik, hogy az elkövetkező másfél évben belső piacélénkítésre nem, csupán beruházásokra jut kétezer milliárd forint az uniós forrásokból. Előre hozott élénkítés része az is, hogy 2009-ben 30–40 szá-

zalékkal nő az állami megrendelés volumene az építőiparban.

„Nehéz megmondani, hogy ami most előttünk áll, gazdasági értelemben kicsi vagy nagy jégkorszak lesz-e. Valószínűbb, hogy nagy lesz" – fogalmazott a kormányfő. „Nem ismerek olyan gazdasági elemzést, amely megjósolja, hogy milyen hosszú lesz ez a válság. Nincs recept. A válság könnyebben kezelhető szakaszán túl vagyunk, a pénzügyi intézményrendszerünk működését sikerült biztosítanunk, de a második szakasz a jelentős piacvesztések miatt nehezebb lesz. Az, hogy jövőre a német gazdaság mintegy 4 százalékkal csökkenhet, Magyarországra is jelentős hatással lehet. A probléma komolyabb, mint korábban gondolták; józanságra van szükség" – hívta fel a figyelmet – „de megvannak a módszerek arra, hogy a kis- és középvállalkozásokat kivezessék a visszaesés terhével sújtott térségből". A kormányfő úgy vélte, hogy ma a vállalkozások fizetőképességének megőrzése a legfőbb cél, s ennek elérésében segít a kormány 1400 milliárd forintos gazdaságélénkítő csomagja.

A miniszterelnök kiemelte, hogy Svédországtól az Egyesült Államokig az egyik legmagasabb társadalmi megbecsültséget élvező tevékenység a vállalkozás, önállónak lenni, értéket teremteni, munkát adni másoknak megbecsülést jelent.

A Vállalkozók Napján a miniszterelnök megragadta az alkalmat, hogy arról is beszéljen, amit ma politikusok és vállalkozók is a legfontosabbnak tartanak. A kormányfő szerint Magyarországon radikálisan adót csökkenteni vagy szociális válság árán, vagy hiánynöveléssel lehetne. Véleménye szerint a vállalkozók ezzel szemben már 2010-ben megkezdenék az adóreformot. Hozzátette, hogy adócsökkentésre szerinte is szükség van, de ez önmagában nem „csodaszer", egyszerre kellene adót csökkenteni, beruházást élénkíteni, keményen szankcionálni az adóelkerülést és szociális paktumot kötni arról, hogy a szociális kiadásokat – a nyugdíjakat leszámítva – a következő 7–8 évben reálértékben befagyasztják.

Veres János pénzügyminiszter szerint a közeljövőben három reformot kell elindítani, közöttük említette az önkormányzati, az adó- és a szociális reformot. A pénzügyminiszter megerősítette: a 13. havi nyugdíj limitálása nem egyszeri, egy évre szóló intézkedés, hanem várhatóan a nyugdíjrendszer egyik eleme marad.

Bajnai Gordon nemzeti fejlesztési és gazdasági miniszter bejelentette, hogy a takarékszövetkezetekkel, a Magyar Fejlesztési Bank közreműködésével mintegy 100 milliárd forintos forgóeszközhitel-program indul uniós források bevonásával. A miniszter megerősítette a december elején bejelentett intézkedéseket, amelyek részét képezik a gazdasági csúcson ismertetett gazdaságélénkítő, vállalkozástámogatási csomagnak. A kis- és közepes vállalkozások számára a Magyar Fejlesztési Bank pénzeszközeivel és az európai uniós forrásokkal közösen 50 milliárd forint keretet biztosítanak a kereskedelmi bankoknak 10 és 100 millió forint közötti hitelek folyósításához. A hitelek felvételét könnyítik azzal is, hogy tovább növelik az állami garancia keretét.

Kupa Mihály volt pénzügyminiszter, a VOSZ tagja szerint a jegybanki alapkamat csökkentése azzal járhatna, hogy a külföldi befektetők elvinnék a pénzüket az országból, hiába van itt a nemzetközi pénzintézetek segítsége. Szerinte az ország pénzügyi helyzete törékeny, bedőlhetnek devizahitelek, emellett a lakosság továbbra is veszi fel a magas kamatú hiteleket vásárlásaihoz. Az önkormányzatok is bármikor csődbe mehetnek, jelentős tartozásaik vannak. Hangsúlyozta, hogy a közigazgatás reformját meg kell oldani, az önkormányzati törvényt a feladatok finanszírozása tekintetében meg kell változtatni.

Békesi László volt pénzügyminiszter, a VOSZ gazdasági bizottságának elnöke úgy vélte, hogy a recesszió és a munkanélküliség a prognózisoknál nagyobb lesz Magyarországon. Rövid távon a válság hatását kell mérsékelni, miközben hosszú távon szerkezetátalakítást kell végrehajtani. Elismeréssel szólt arról, hogy a kormány a pénzügyi válságban jó lépéseket tett. Ugyanakkor rossz lépésnek értékelte, hogy a legszűkebb körben is az adóemelés eszközéhez nyúltak, például a „Robin Hood-adó" bevezetésével. Abszurd dolognak nevezte, hogy a képviselők költségtérítését mindössze 15 százalékos adóval terhelték, holott ez még a legalacsonyabb adómértéket sem éri el. Ennek a tételnek is úgy kellene viselkednie, mint bármely más költségnek. Emlékeztetett arra: olyan politikát kell folytatni, hogy Magyarországnak 2012-re sikerüljön az euró bevezetése.

Bod Péter Ákos volt jegybankelnök, egyetemi tanár elmondta: Magyarország versenyhelyzetben van, a térségbeli versenytársakhoz képest más az adóstruktúra, az adóteher, az állami újraelosztás aránya. Véleménye szerint az adóterheléshez, adórendszerhez hozzá kell nyúlni, a mostani nyugdíjrendszer fenntarthatatlan. Szerinte is minél előbb be kellene lépni az ERM-2 árfolyamrendszerbe, és meg kell mondani, hogy mikor tudunk kapcsolódni az euró zónához.

Lengyel László, a Pénzügykutató Zrt. elnök-vezérigazgatója rámutatott: Magyarországot és az egész térséget illetően nem vetettünk számot azzal, hogy a térséget október óta lényegében kizárták a pénzügyi likviditási vérkeringésből. Véleménye szerint is meg kellene egyezni a reformokban, mert ha nem vezeti be az ország a szükséges reformokat, az versenyképességi hátrányt fog okozni.

Kitüntetések

A Vállalkozók Napján átadták az állami, gazdasági és közlekedési minisztériumi elismeréseket és a 2008. év vállalkozója díjakat. Ezekkel a díjakkal a vállalkozók magas színvonalú szakmai és közéleti tevékenységét díjazták. A díjakat *Gyurcsány Ferenc* miniszterelnök, *Bajnai Gordon* nemzeti fejlesztési és gazdasági miniszter és *Demján Sándor* a VOSZ ügyvető elnöke adta át.

A textil- és ruházati szakma két jelentős személyisége kapta meg 2008-ban az Év Vállalkozója Díjat: *Hatos Istvánné*, az Unicon Zrt. vezérigazgatója, és *Szabó János*, a Comtex Kft. ügyvezető igazgatója. Gratulálunk a két jelentős cég vezetőinek.

Hatos Istvánné átveszi az Év Vállalkozója Díjat

Szabó János átveszi az Év Vállalkozója Díjat

Hatos Istvánné

a békéscsabai Unicon Zrt. vezérigazgatója és tulajdonosa. Több mint 40 éve dolgozik a ruhaiparban és ugyanannál a vállalatnál. Volt varrónő, művezető, gyártásvezető és igazgató. Sikeres vállalkozása mellett aktívan közreműködik a különböző szakmai és tudományos szervezetek munkájában is. A Békés Megyei Kereskedelmi és Iparkamara általános alelnöki tisztét is betöltő szakember büszke arra, hogy az iparágat folyamatosan sújtó nehézségek ellenére a mai napig nemcsak talpon tudtak maradni, hanem fejlődni is tudtak. 270 embernek biztosítanak munkát. „A kitüntetést nem kaphattam volna meg, ha a cégünknél nem dolgoznának azok a munkatársak, akik elkötelezettek a szakma iránt, és bíznak cégünk jövőjében" – mondta. A külföldi megrendelésre női felsőruházatot gyártó cégnek van olyan partnere, amellyel több mint 25 éve dolgoznak együtt, de teljesen újak is vannak. Tíz éve a nagyon igényes divat világában, a prémium kategóriában dolgoznak, és ez nagy szaktudást igényel. Tudva, hogy a konfekcióiparban a nyereségtartalom igen alacsony, profilt bővítettek. A B&B Italia olasz céggel három éve kooperációt kötöttek, bútorhuzatot varrnak számukra. Termékeiket Szaúd-Arábiában és több más arab országban, illetve Európa-szerte forgalmazzák. Partnereik megtartásához igazodva állandóan korszerűsítenek, bővítik a szolgáltatásaikat. Úgy készítik el a megrendeléseket, hogy tőlük egyenesen az üzletekbe kerülhessen az áru. A vezérigazgató szerint a magas élőmunka-igényű szakmán sokat segítene a szakemberképzés, valamint ha csökkennének az élőmunkát terhelő adók, járulékok.

Szabó János

a debreceni Comtex Kft. 44 éves ügyvezető igazgatója 1989 májusban alapította a társaságot, minimális törzstőkével, újrakezdési hitel felhasználásával, mindenféle ruházati tapasztalat vagy konfekcionáló háttér, előzmény nélkül. A társaság legelső termékei nadrágtartók, csokornyakkendők, hajdíszek voltak. A másik tevékenységi kört szoftverek, számítástechnikai eszközök és röntgenberendezések forgalmazása jelentette.

Az eltelt közel 20 év alatt bővült a Comtexhez és a tulajdonosi körhöz kapcsolódó cégek száma, tevékenységeik sokszínűbbé váltak. 2007-ben a kft. átalakult zártkörűen működő részvénytársasággá.

A Comtex Termelő és Kereskedőház Zrt. mellett Szabó János több cégben tulajdonosként és vezetőként is részt vesz (Medintex Egészségtechnikai Kft. Comtex Vagyonkezelő Kft., Orel Kft., Comtex Slovakia sro., Comtex Romania srl.). A férfi divat-, egyen- és formaruházati termékek és kiegészítők gyártása és forgalmazása mellett orvos- és kórháztechnikai eszközök, gépek, berendezések kereskedelmével is foglalkozik.

A vezérigazgatót régóta foglalkoztatják a technikai újdonságok, így néhány éve a tisztán elektromos járművek forgalmazásának lehetőségét keresi. Az új alapítású Comtex Green Zrt. új vállalkozása a cégcsoportnak, amely környezetbarát, gazdaságos elektromos meghajtású városi járművet fog forgalmazni Magyarországon.

A vállalkozás forgalma az eltelt évek alatt folyamatosan növekszik, a kezdeti 39 millió Ft-ról 2007-re 500 millió Ft-ot ért el (a Comtex Zrt. árbevétele, a többi cég nélkül).

A KÁPB tevékenysége 2008-ban

Vujkov Krisztina

A Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság (KÁPB) 2008-ban is rendkívül aktív tevékenységet fejtett ki a magyar textil-, textilruházati, bőr- és cipőipar, valamint a textiltisztító ipar érdekeit képviselve. Az alábbiakban összefoglaljuk e munka fő állomásait, elsősorban textil- és textilruházati iparunk szempontjából.

Amint arról 2008. évi 3-4. számunkban már részletesen beszámoltunk, a KÁPB – az Európai Unió más hasonló párbeszéd bizottságaival együtt – tavaly márciusban több európai országban is tanulmányozta a szociális párbeszéd rendszerét. Magától értetődik, hogy minden országban mások a viszonyok, ennek következtében az ágazati párbeszéd bizottságok szervezete és feladatai is eltérők, de például több országban is napirenden van a szakmai oktatás helyzete, a kollektív szerződések megkötésének szükségessége ill. annak módja, az ipar versenyképessége, a munkahelyek megőrzésének kérdése stb. – csupa olyan téma, amely nálunk is nagyon aktuális.

A KÁPB résztvevői a tanulmányúton megállapíthatták, hogy a szociális párbeszéd az Európai Unióban nem kényszer, nem szívesség, nem divat, hanem filozófia és erre épült intézményrendszer.

Magyarországon a munkaadói oldal szétaprózott, mind nemzeti, mind pedig nemzetközi szinten egy hangot kell hallatnia. A napi munkamenetük vonatkozásában pedig munkamegosztás megtervezése és kivitelezése a megvalósítandó cél.

A **KÁPB Kollektív Megállapodások Munkabizottságának** fő feladata az volt, hogy áttekintse, mely témákban lehetne 2008 folyamán megállapodásokat kötni. Ezek között a legfontosabbak a rugalmas munkaidőre, a szezonális foglalkoztatásra, a távmunkára, a részmunkaidős foglalkoztatásra, a túlórák szabályozására, a béren kívüli juttatásokra, az ágazati minimálbérre, a munkaerő-kölcsönzésre vonatkozó szempontok. Az év folyamán a munkabizottság vezetésében is változás történt: a bizottság korábbi elnökét, *Neményiné dr. Gyarmathy Margitot* a korábbi elnökhelyettes, *Csanádi József* váltotta fel ebben a tisztségben, az új elnökhelyettes pedig *dr. Medgyessy Ildikó* lett.

A ruhaiparnak létezik egy többmunkáltatós megállapodása, a bőriparban pedig ma is él egy ágazati kollektív szerződés.

A teljes ágazatot tekintve és a realitásokat szem előtt tartva fel kell mérni a munkaadók hajlandóságát megállapodás kötésére vonatkozóan. Nagyobb lehetőség van abban, hogy többmunkáltatós megállapodás kerüljön megkötésre az ágazatban. A kollektív szerződés „első körben" lehet többmunkáltatós, majd később, amikor elérik a foglalkoztatottak többségét, akkor lehet ágazati, ill. azt a bérmegállapodással együtt a teljes ágazatra ki lehet terjeszteni.

A helyzetet nehezíti, hogy az elmúlt években számos vállalkozás megszűnt és erre sajnos a jövőben is számítani kell.

A ruhaipari többmunkáltatós kollektív szerződésben (amit először 2000-ben hoztak létre, majd 2005-ben megújítottak) nagy vívmány volt a bértarifa tábla kialakítása, valamint az, hogy a munkáltató a mindenkori minimálbér legalább másfélszeresét nyújtotta a munkavállalónak béren kívüli juttatásként. Miután bevezették a 40 000 Ft minimálbért, a munkáltatók sorra mondták fel a kollektív szerződést, mivel a 40 000 forint 1,5-szeresén alapuló béren kívüli juttatás már túl magas volt számukra.

A KÁPB társelnökei a bőripari kollektív szerződés mintájára kívánnak egy újabb kollektív szerződést megszerkeszteni a textilipar, ruhaipar és textiltisztító ipar számára.

A KÁPB egy szélesebb kör számára szervezett ülésén az egyik fontos előadás az ún. **atipikus foglalkoztatás** (részmunkaidős foglalkoztatás, távmunka, alkalmi és szezonális munka) kérdéseivel foglalkozott, mert ezek a formák fontos eszközei lehetnek a munkahelyteremtésnek és annak, hogy növelni lehessen az aktív munkavállalók számát.

A KÁPB felvette a kapcsolatot *Szűcs Erika* szociális és munkaügyi miniszterrel a KÁPB által képviselt, **túlnyomórészt nőket foglalkoztató ágazatokat érintő több kérdésben**. Ezek az ágazatok Európai Unióban 3,2 millió munkavállalót – többségében nőket - foglalkoztatnak, ami az összes gyártási ágazat összes foglalkoztatottjainak 9,3 %-át jelenti. Emellett ugyancsak főleg nők dolgoznak pl. a kereskedelemben, az idegenforgalomban, a vendéglátóiparban, az oktatásban is. A nőknek azonban több hátrányt is el kell szenvedniük: amellett, hogy rájuk hárul a gyermeknevelés és a háztartás fő gondja, általában rosszabbul is keresnek, mint a hasonló munkakörben foglalkoztatott férfiak, gyakrabban kell táppénzes állományban lenniük vagy szabadságot kivenniük stb. Mindez gazdasági hátrányokkal sújtja a gazdálkodó szervezeteket is, ami versenyhelyzetükre nézve hátrányos és ez természetesen visszahat maguknak a munkavállalóknak a helyzetére is.

A KÁPB ennek a helyzetnek a megoldása érdekében tudományos felmérést és intézkedéseket kezdeményez a könnyűipar gazdálkodóira kiterjedő és kizárólag őket terhelő, viszont a társadalom számára fontos, elengedhetetlen és szükséges terhek viselésére vonatkozóan. A KÁPB felajánlotta együttműködését a szükségesnek látszó intézkedések kidolgozásában és erre vonatkozó felajánlása a Klub Rádióban szélesebb körű nyilvánosságot is kapott.

A miniszter asszonnyal történt kapcsolatfelvételt követően a KÁPB társelnökei a minisztérium Esélyegyenlőségi Főosztálya Nők és Férfiak Társadalmi Egyenlősége Osztályának vezetőjével személyesen is megvitatták a témát. Kifejtették, hogy ebben az esetben társadalmi egyenlőtlenségről van szó, ezért a helyzetet egy pályázati rendszer nem oldaná meg, a megoldásnak normatívnak kell lennie. Amennyiben el lehetne érni, hogy a rendszer normatív legyen, úgy az esélyegyenlőség nevében személyiségi jogok nem sérülnének. Megoldást lehetne ütemezni teherbíró képesség, forrásallo-

káció szerint. A KÁPB nem a kedvezményeket akarja szűkíttetni, hanem azt kívánja elérni, hogy a gyermekvállalás szép és nemes társadalmi feladatának a terhei a társadalmat és ne csupán az adott ágazatot „sújtsa".

A magyar KÁPB az Európai Unió szintjén is kezdeményező szerepet kíván betölteni a nők foglalkoztatásának javítása érdekében.

A **tisztességes piaci együttműködés** nevében a KÁPB a Szakmai Egyeztető Fórum egyik ezzel foglalkozó ülésén hangsúlyozta, milyen nagy fontossága van annak, hogy a globális piac résztvevői **egyenlő feltételekkel és esélyekkel** működhessenek. Ennek keretében kiemelték a szellemi termékek tulajdonjogának védelmét, a Nemzetközi Munkaügyi Szervezet (ILO) előírásainak betartatását, pl. a gyermekmunka tiltását a távol-keleti országokban, a nők és férfiak közötti bérkülönbség megszüntetését, valamint a környezet- és egészségvédelmi előírások betartását.

A **szellemi munka tulajdonának védelmében** a KÁPB már korábban is tett kezdeményező lépéseket, így pl. felhívta a Vám- és Pénzügyőrség Országos Parancsnokságának figyelmét a tisztességtelen kereskedelmi praktikákat alkalmazókra. Ennek konkrét eredménye is lett: nőtt a márkavédelem érdekében végzett hatósági ellenőrzések száma és hatékonysága, és a talált hamisított termékeket megsemmisítették.

Az Európai Unió **a szerkezetváltás kiváltotta problémák megoldására** létrehozta az Európai Globalizációs Alapot (EGA). Ez az alap olyan esetekben nyújt pénzügyi támogatást, amikor egy cégnél vagy egy regionális ágazatban több mint ezer ember veszíti el az állását szerkezetátalakítás során, amikor gyors és megnövekedett import árasztja el az EU-t, vagy az EU piaci részesedése csökken. Eddig 12 kérvényt nyújtottak be ilyen támogatás elnyerésére, amelyek közül kettő vonatkozott a textiliparra, közülük az egyik Litvániából érkezett. Dél-Litvániában ugyanis az országba beérkező olcsó ázsiai import következtében be kellett zárni egy textilgyárat és emiatt 1089 ember került az utcára.

A KÁPB az EU szintjén hangot kíván adni annak, hogy Magyarországon az 1000 fős korlátot nem lehet alkalmazni, hiszen nálunk a vállalkozások zöme kis- és középvállalkozás, emiatt egy vállalkozás megszűnésekor az 1000 fős határt nem éri el a munkáját vesztett munkavállalók száma, de ezek mégis ugyanolyan segítségre szorulnak, mint a nagy vállalkozásoktól elbocsátott emberek.

Az Európai Unió Textil- és Ruházati Ipari Ágazati Párbeszéd Bizottsága részletesen foglalkozik a **szakmai oktatás** kérdéseivel. Az Euratex-szel közösen még 2006-ban benyújtottak egy pályázatot az EU Bizottságához a *„Textil és ruházati obszervatóriumok európai hálózata a foglalkoztatásért és képzésért"* elnevezésű projekt finanszírozására vonatkozólag. Akkor ezt a Bizottság elutasította, mert nem találta elegendőnek a résztvevők számát, de 2008-ban ismét benyújtották, immár sikerrel.

E projekt keretében megfigyelő központokat („obszervatóriumokat") kívánnak létrehozni, amelyek hálózatban működve végeznék feladatukat. Az Európai Unióban el kell érni, hogy a munkavállalókat a piaci igényeknek megfelelően képezzék, de tudjanak alkalmazkodni a munkapiac változásaihoz. A jó gyakorlatokat a hálózaton belül össze lehetne kötni, mindenki számára megismerhetővé és követhetővé lehetne tenni. Ennek érdekében Európai Megfigyelő Központokat alakítanának ki, illetve a már meglévő intézményeket hálózat alapján kívánják összekapcsolni.

A könnyűipari ágazatban a versenyhelyzetet, a versenyképességet kell megerősíteni. Ezen a területen az EU bizonyos tereken gyenge pozícióban van. Amikor munkapiacról beszélünk, akkor elengedhetetlen fontosságú a mobilitás kérdése.

A jelenlegi válságról nem tudni milyen mély lesz. Ezért hosszabb távú akciókra kell összpontosítani, mint amilyenek az ún. megfigyelő központok. Az előrejelzési kapacitásokat kell megnövelni, összehangoltabban kell eljárni.

A megbeszélésen az alábbi kulcsszavak, kulcsgondolatok fogalmazódtak meg Európai Megfigyelő Központok vonatkozásában:

- kompetencia profil,
- előrelátás, felkészülés (stratégiakapacitás, jövőkép),
- a képzési folyamatot a vállalatok stratégiai szükségleteihez kell igazítani,
- a képzési folyamatokat fejleszteni kell,
- a szakma megítélésének javítása („interaktív vitrin"),
- összehasonlíthatóság az országok között,
- modellek kidolgozása,
- tanúsítvány (referencia rendszer a munkavállaló számára),
- eszközök szolgáltatása a kis- és középvállalatok számára,
- a pénzügyi forrásokhoz való hozzáférés megkönnyítése,
- függetlenség,
- szoros kapcsolat a kutatás-fejlesztéssel.

A projekttel kapcsolatban a magyar résztvevők a következőket hangsúlyozták:

- Magyarországon a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet pályázatának elnyerésével esély kínálkozik a szakképzést érintően a munkáltatói igények felmérésére, a fogadókészségre, stratégia, tematika kidolgozására.
- A Textilipari Műszaki- Tudományos Egyesület a szakképzés területén akkreditációval rendelkezik (EDUTEX). A Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság felkérésére itt fogják össze a „felnőttképzési igények felmérése" tárgyú kutatási projektet.
- A kutatási, képzési piacra szándékunk betörni, ahol versenytársak vannak. A sikeres akciókhoz forrásra van szükség, amihez az EU-ban működő Szerkezetátalakítási Alapok ill. az egyes nemzetek egyéb forrásait kellene felhasználni.
- Ágazatpolitikával, ágazatstratégiával kell rendelkeznie az országnak, ez azonban sajnos nehézségekbe ütközik.
- Nem csak a munkavállalóknak vannak motivációi, hanem a menedzsereknek és a tulajdonosoknak is, ezt is figyelembe kell venni.
- Az eredményes munkához szándék, forrás, készség, képesség, szervezet, motiváció kell.
- A szektorban 60 000 munkavállalónk van. Készek vagyunk tanulni és azokat a buktatókat elkerülni, amit az előttünk járók már megtettek
- A képzési igények felmérése megtörtént.
- Iparunk a kis- és középméretű vállalkozások kategóriájában működik, ezért rászorul a segítségre.

- Legyen egy minimum követelmény és ezt egészítse ki egy opcionális lista.
- A munkaadók rendelkeznek jövőképpel és megvan az alkalmazkodó képességük is
- Az oktatás, képzés területén a munkaadókra hárul a legnagyobb feladat, de együttműködés szükséges a szakszervezetekkel is.
- Akiknek nincs jövőképük, azok feltehetően el fognak tűnni az iparból, számukra átképzést kell biztosítani annak érdekében, hogy más iparágakban elhelyezkedhessenek.
- A képzés, szakképzés kérdéskörébe a menedzserek képzésének is bele kell tartoznia.
- Fontos nyomon követni, hogy a munkavállaló hol, milyen minőségben dolgozott korábban és milyen referenciákkal rendelkezik (Europass).
- A projekt elindulásáról, kitűzött célokról adjunk kifelé üzenetet a foglalkoztatási miniszterek részére (MYSET) és a Független Tanácsadók Hálózata (SYSDEM) részére, mivel feltehetően ez a munka, melyet a projekttel elindítunk, más iparágakat is érinteni és érdekelni fog.

A Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság közleménye

A miniszterelnök 2008. december 1-jén *Tukacs Istvánt* kinevezte a miniszterelnöki hivatal államtitkárává. Államtitkár úr többek között a jelenlegi nehéz gazdasági helyzetbe került vállalatok foglalkoztatási problémáival foglalkozik. A Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság (KÁPB) felvette a kapcsolatot Tukacs István államtitkár úrral. Amennyiben ez a kapcsolat hasznos lehet valamely magyar cég számára, úgy a KÁPB tagszervezetein keresztül szíves figyelmükbe ajánljuk.

Ugyancsak a foglalkoztatási problémák enyhítésére szolgálnak a kormányprogram részeként a munkáltatók számára az Országos Foglalkoztatási Közalapítvány által kiírásra kerülő pályázatok, amelyekből az első már megjelent. A *Megőrzés* című támogatási program pályázati felhívása *„A foglalkoztatottság megőrzésének támogatása a gazdasági visszaesés következtében átmenetileg nehéz helyzetbe jutott munkáltatóknál”* címmel elérhető a következő internetes címen:

http://www.ofa.hu/index.php?WG_NODE=WebPalyazatok&WG_OID=PALfe525fee64a69aa61 – „Megőrzés – 9122” szám

Úgy ítéljük meg, hogy ezek az információk hasznosak lehetnek a magyar cégek számára. Felhívjuk a KÁPB tagszervezeteinek figyelmét, hogy ezt az információt a tagszervezetek körében használják fel.

2009. jan. 20.

Heimtextil 2009

Az ITD Hungary Zrt., a magyar kormány befektetés ösztönzéssel és kereskedelemfejlesztéssel foglalkozó ügynöksége, az Európai Unió támogatásával, az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával, 2010 végéig többek között exportfejlesztésre irányuló, kiemelt ágazatokat felölelő programokat valósít meg. A programsorozat a textilipari kis- és közepes vállalkozások számára is átfogó és cégre szabott szolgáltatásokat kínál. Ennek leghangsúlyosabb elemei a nemzetközi kiállításokhoz kapcsolódó látogatói delegációk, magyar kiállítói megjelenések és üzletember találkozók szervezése, amelyek az export tekintetében kiemelten fontosak, főként az európai célországokban. A rendezvényeket kommunikációs aktivitás kíséri, a résztvevő cégek tanácsadói szolgáltatásban részesülnek.

A programok célja kereskedelemfejlesztési szempontból a nyugat-dunántúli, közép-dunántúli, dél-dunántúli, észak-magyarországi, észak-alföldi valamint dél-alföldi régiókban székhellyel rendelkező vállalkozások nemzetközi versenyhelyzetének javítása, a vállalkozások export potenciáljának növelése.

A textil- és ruházatipari ágazat számára kialakított programok egy részének szakmai szervezési feladatainak ellátásában az ITD Hungary Zrt. a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesülettel működik együtt.

Magyar látogató csoport a Heimtextilen

Az együttműködési megállapodás első programjaként 2009. január 15-16-án **magyar látogatói delegáció** utazott Frankfurtba, a világ legnagyobb és trendmeghatározó lakástextil vásárára a Heimtextil kiállításra. A 10 fős szakmai csoportot lakástextillel foglalkozó kisebb vállalkozások képviselői, vizsgáló intézetek fiatal munkatársai, valamint a hazai szakmai felsőfokú intézmények oktatói alkották.

Az *„Expect the unexpect”* (Várni a váratlanra) mottójú nemzetközi kiállításon, a tervezők, fejlesztők és gyártók munkája által a legmodernebb nemzetközi lakástextil-„birodalomban” találhattuk magunkat. A standokon tapasztalt fantasztikus szín- és formavilág magával ragadó eleganciáról, romantikáról és humorról tett bizonyságot. Mindemellett számos lehetőség nyílt a bio- és ökotextilek megtekintésére is.

A színhasználat vonatkozásában a meleg színtrend volt a jellemző, a tavalyi év kedvence, a mályva kiegészült a keleti hangulatú kékkel, az élénk pinkkel és a lilával. A kiállítást elegánssá varázsolta a lila-ezüst összeállítás. Ez a két szín sok céget megihletett. A keleti hatású hímzések, gyöngyözések több tervezőt is inspiráltak, mind az ázsiai mind az európai kiállítóknál.

A 2009. év negatív prognózisai ellenére a szakvásáron **64 ország 2721 kiállítója** volt jelen. 270 ezer négyzetméternyi kiállítási területen, 10 kiállítási csarnokban reprezentálták a világ lakástextil divatjának legfőbb irányvonalait. Bár legnagyobb számban (440) a „házigazda” Németország képviseltette magát, ez a létszám, csak a 16%-át adta az összes kiállítónak. A nemzetek szerinti további rangsor: India (387), Kína (330), Pakisztán (180), Törökország (164), Olaszország (142), Franciaország (96), Spanyolország (81), Belgium (76) és Nagy-Britannia (74).

Tudomásunk szerint Magyarországot az idén 4 kiállító (Hungária Tollfeldolgozó, Naturtex Kft., Mirox Kft. és a Rovitex Kft.), valamint a Moholy-Nagy Művészeti Egyetem képviselte.

A Heimtextilen az alábbi **termékcsoportokat** mutatták be:

- konyha- és asztalneműk; asztali dekorációk;
- ágyneműk, plédek, matracok, vízágyak;
- fürdőszobai textíliák, kiegészítők; dekorációs anyagok; függönyök;
- textilfüggöny kiegészítők;
- bútoralapanyagok, bútorbőrök;
- szőnyegek, padlóburkolatok;
- napvédő rendszerek; tapéták, falburkolatok, kiegészítők;
- nem textilanyagok, fóliák;
- design stúdiók, CAD/CAM, tintasugaras (ink-jet) nyomási technika;
- lakástechnika.

A termékeken kívül, a látogatók megismerhették a **2009/2010 évi lakástextília trendeket** és a **közületi textiltervezés innovációit** is.

A szervezők **különféle kísérőprogramokkal** is színesítették a seregszemlét:

- „Let’s talk about it!” címmel az érdeklődők a textilipar, kutatás és a nemzetközi kereskedelem témakörében előadássorozaton vehettek részt.
- „Let’s have a look!” néven előadásokat és workshoppokat rendeztek „material – light – structure” mottóval.
- „Room for free” megnevezéssel az európai textil szakágazatok és felsőoktatási intézmények (köztük a Moholy-Nagy Művészeti Egyetem) kaptak bemutatkozási lehetőséget. A kiállítás keretében fiatal textiltervezők tematikus versenyeken mérhették össze tudásukat, tehetségüket. Itt jegyezzük meg, hogy a *„Homlokzat illetve belsőépítészeti kialakítás a partnerváros, Marakesh stílusában”* című verseny első díját *Elter Anna Franciska*, a Moholy-Nagy Művészeti Egyetem III. éves, szövöttanyag-tervező szakos hallhatója nyerte el, amihez ezúton is gratulálunk.

A „Heimtextil goes City” akcióval a kiállítás kilépett a vásárváros területéről és Frankfurt közel 30 üzletében mutatta be újdonságait a nagyközönség számára is.

Talán e gazdag programnak is köszönhető, hogy bár a látogatói létszám (74 000 fő 121 országból) nem

érte el a 2008-ban regisztráltat (85 000 fő 120 országból), és a kiállításon eltöltött idő is lerövidült (2,4 napról 2 napra), a szervezők a kedvezőtlen nemzetközi gazdasági körülmények mellett is kiváló munkát végeztek, és elégedettek lehetnek az elért eredményekkel.

Mit nyújtott a szakmai csoport tagjai számára a vásárlátogatás?

A tanulmányút alkalmat adott a kapcsolatépítésre, üzleti kapcsolatok kiépítésére (pl. alapanyag beszerzés), információcserére. A résztvevők megismerték az új, innovatív anyagtípusokat, mintákat, elkészítési formákat (installálás, hajtogatás, ráncolás stb.), kellékeket, kiegészítőket, alkalmazási területeket, az új trendeket (szín, forma, alapanyag). S e tudást és tapasztalatot saját területükön, vállalkozásukban illetve az oktatásban végzett munkájuk során kamatoztathatják. Kedvet és ötleteket kaptak jövőbeni saját stand kialakításához, berendezéséhez, esetlegesen kollektív standon való kiállítói megjelenéshez.

A csoport nevében köszönjük a lehetőséget!

Ecker Gabriella

A Heimtextil szakmai szemmel

Ha január, akkor Heimtextil a textiles szakma számára. Zord hideg, óriási csarnokok, sok kiállító és számos látogató jellemzte az ide Heimtextilt. Mint minden évben, most is várakozással tekintett a szakma a legújabb trendek megismerésére.

Gunnar Frank és nemzetközi csapata tavaly óta elbúcsúzott a trendektől, őt először négy európai designer team váltotta: a holland Stijlinstitut Amsterdam, a francia Carlin International, a német Bora.Herke Stilbüro és az olasz Alvisi e Alvisi. Hozzájuk csatlakozott az idén az angol The Future Laboratory és a japán Dan Project. Az általuk létrehozott hat különböző trend hat filozófiát is takar, amelyek mindegyike élesen elkülönül a többitől és más-más vevőréteget céloz meg.

Ezúttal szembetűnő volt, hogy a gyártók különleges fejlesztései változatos struktúrákat hoztak létre. Ugyancsak fontos megfigyelés, hogy a kikészítés is nagy szerepet kapott és az egyes textíliák egyre több gyártási folyamaton esnek keresztül. Gyakori, hogy az szövött vagy kötött kelmék kézi technikákkal vagy azok imitációjával gazdagodnak, esetleg gőzölt, préselt redőzéssel, gépi hímzéssel vagy gyöngyözéssel egészülnek ki. Különleges hímzésmegoldásokat láthattunk, olyanokat is, ahol az alapszövet a végleges produktumból eltűnik, azaz csak segédanyagként van jelen – mint pl. papír –, a végeredmény pedig bármilyen szabadformájú struktúra lehet; már nem köti a szövetet a lánc- és vetülékirány.

A technológiák mellett ugyancsak szembeötlő a környezetvédelem eredményeinek előretörése, a zöld gondolat mellett az újrahasznosítás fontossága, az anyagok természetes lebomlása, illetve a valódi tollak, bőrök és szőrmék helyett az állatvédelem nevében ezek imitációi.

Az idei év nagy színslágere, ahogy ezt a ruhadivatban is láthattuk, a sokszínű, kaméleon lila. Azért kaméleon, mert a meleg és hideg színek határán található, így számos árnyalata a meleg színekkel, sok hangulata pedig a hideg színekkel harmonizál. Ugyanakkor a mélysége sokszor meghaladja a feketéét, a halványlila pedig hihetetlenül világíthat. Bár a ruhadivatban hajlamosak vagyunk a lilát az idősebb korhoz, sőt olykor a gyászhoz kötni, most mégis rácáfol az új trend a szomorú asszociációkra, különleges színpárosításokkal pedig hol ünnepélyes, hol frivol, hol férfias, hol pedig feminin hangulatokat teremt. Az is jellemző a lilára, hogy rendkívül intenzív, így már egész kevés „színvitamin” is elég egy-egy enteriőr megújítására. A lila valamennyi trendben jelen van és ezzel szinte forradalmasította az idei divatot.

Time Traveller – Időutazó

Amint a neve is mutatja, ez az irányzat a múlt és a jelen összekötője. Drága anyagok, pompás formák, gazdag megmunkálás és kikészítés. Itt otthon van a gyöngy a hímzés, a csipke, a pliszé és a fodrok. A művészeti irányzatok közül különösen vonzódik a szecesszióhoz és az art decóhoz, amelyek rajzos, részletgazdag és nagyon mozgalmas stílusok. Anyagai: a jacquard-szövetek, a valódi és műszőrmék, a selymek és brokátok. Igazi nőies stílus ez, nemcsak a historizáló „örök nő” stílusa, hanem a gazdagságot és a luxus feminin irányzata is. Alapszínei: az arany, a smaragd, a lila három-négy árnyalata, valamint a barna.

Fortune Teller – Fortuna szelencéje

Ez az irányzat egyértelműen a folklór és az etnó trendje. Beemeli a különböző kultúrák tarka szín- és formavilágát az aktuális divatba. Extravagáns ötvözete a sokszor egymással ellentétes kifejezésmódoknak. Jellemző rá a patchwork, éppúgy, mint a színes műanyagok. De ebben a trendben is megjelennek a bioanyagok is. Tarka szőttesek, tradicionális megmunkálás, kézi technikák és a hagyományokkal összehangolt környezetvédelem. Színei vidám tiszta színek: kék, piros, narancs, pink, kétféle mély lila fűzölddel kiegészítve.

Illuzionist – Illuzionista

Lebegő, áttetsző, légies. Sok fény, finom hangulatok, egyfajta álomvilág. Semmi sem az, aminek látszik, minden lebeg és álmodozik. Természetes formák, a papírszerű struktúrák, gyűrött, redőzött felületek más dimenziót adnak az alapanyagoknak. Színei a természet színei: a gyapjú, a víz, a

nyers beages, a fehér, a púderszín, a szürke és a halványlila.

Alchemist – Alkimista

Ez az irányzat igazi maszkulin trend. Formavilágában geometrikus, ihletője a modern építészet. Szigorú formák, természetes kövek és beton, tükörsima felületek váltakoznak az ásványok különleges formáival. Itt találkozik az építészet a szobrászattal, az anyagok is plasztikusak, de mégis a matematikára asszociálnak. Az éles szögek és egyenes formák ellenére is van valami szürreális ebben a világban.

Színei visszafogottak és előkelően férfiasak: ezüst, arany, szürke fekete és sötétkék. Olykor mint valami páncél, máskor pedig akár egy űrlény anyagait láthatjuk. A hatásokban mindenképpen jelen van a feldolgozóipar tudományos fejlesztése.

Witchcraft – Őserő és misztikum

Talán ez az irányzat van legközelebb a természethez. Az anyagok struktúrái a természetből ellesett formák és a valódi szőrmék imitációi, valamint az újrafelhasználhatóság gondolata élteti ezt a trendet. Itt is sok kézi technika van jelen. A természetes anyagok magas technikai színvonalon találkoznak a mesterséges anyagokkal.

Színei: türkiz, sárga, rozsda, barna, lila és a zöldek. Finom őszi színek, amelyek a mindenek fölött álló ter-

mészet fontosságát hirdetik, az elmúlás és újjászületés örök körforgásáról szól.

Enchanted – Elbűvölő

Ez az irányzat egyértelműen a fiataloké. Fantáziaország, műanyag tárgyakkal, léggömbökkel és poptermékekkel. Játékos keverék művészi, tudományos és technikai elemekkel. Kissé giccses, gyermeki, ugyanakkor komikus, már-már ironikus felhangokkal. Őskáosz és csillogás, fémek és foszforeszkáló elemek keverednek a szürrealizmus elemeivel.

Színei mintha fehér porral lennének megszórva, tejszerű fátyol lebegi körül a tiszta színeket, ha mégoly harsányak is: menta, világító narancs és sárga, kék és halványlila az elmaradhatatlan barnával és csontszínnel kiegészítve.

* * *

A fenti trendek ezúttal is a globalitásnak szólnak. Mégis megfogalmazódnak benne egyedi csoportok sajátos forma- és színvilágai és a korábbi trendeknél talán egy kissé fiatalabb korosztályoknak szólnak, hiszen ma a világban a 30-40-es korosztály rendezkedik be.

A textiles szakma számára megkönnyíti a tájékozódást, hogy a színeken szerepel a Pantone-szám, így könnyen előállítható bárhol, bármilyen színezékkel a legújabb divat színösszeállítása.

Dr. Szalay Ágota
dipl. designer

Ruhaipari szakképzés Székesfehérváron

Schneiderné Mikes Erika
gyakorlati oktatás vezető

A székesfehérvári Árpád Szakképző Iskola és Kollégium az idei tanévben ünnepelte fennállásának 125 éves évfordulóját. Ebben a tanévben 12 szakmát oktatunk, az elkövetkezendőkben ezt szeretnénk bővíteni.

Iskolánk a Szakmai Fejlesztési Program II. pályázaton nyert, ennek keretében a villanyszerelő és a **nőiruha készítő szakmáknál a projekt oktatást vezettük be.** A projektoktatásnak sok előnye van, ám a pedagógusoktól sokkal több felkészülést igényel. A tanórán kívüli befektetés – készülés, más-más módszerek elsajátítása – talán meghozza gyümölcsét.

A szakmai osztályokban kisebb a lemorzsolódás. A modul rendszerű oktatást is ebben a tanévben vezettük be itt, még nagy a bizonytalanság e körül az oktatás körül, de majd kiforrja magát.

A szakmai évfolyamokon 52 tanuló van a három évfolyamon. Ezenkívül szakközépiskolai képzés folyik a 9–12-ik évfolyamon. Jelentkező hiányában technikusképzés jelenleg csak a 14. évfolyamon van. A jövő tanévtől szeretnénk a technikusképzést két évről egy évre csökkenteni, illetve elindítani a Divatstílus szakmát.

Iskolánkban három ruhaipari tanműhely, két többcélú tanterem van. Az utóbbiban előkészítő oktatás folyik. Egy tanteremben számítógépes gyártáselőkészítést végzünk, van egy anyagismeret laboratóriumunk és egy szabászatunk is.

Tanulóink, oktatóink rendkívül kreatívak, évente több divatbemutatót szervezünk. A Fejér megyei Kereskedelmi és Iparkamarával közösen szervezzük a Diák Divatot, ami országos bemutató.

Különböző korok divatját megtestesítő ruháinkkal hírverést végzünk. Kérésre természetesen általános iskolákat is meglátogatunk. „Ruhatárunkat” tovább szeretnénk bővíteni, amihez támogatókat kell felkutatnunk. Ezenkívül szeretnénk minél több új, korszerű gépet és korszerű számítógépet, illetve interaktív táblát is az oktatás megújítása érdekében.

Tanulóink elhelyezkedési lehetősége nem rossz, mert a régióban több könnyűipari üzem található, ill. Budapest közelsége is előny. Főleg a férfiruha készítők kapósak. Egy jelenség azonban megfigyelhető: végzett tanulóink a munka helyett az iskolapadot választják. Legtöbben érettségizni akarnak a szakmai ismeretek elsajátítása után.

A megújulás érdekében fenntartónk, a székesfehérvári önkormányzat a 2008/09 tanévben összevont bennünket egy mezőgazdasági iskolával. Az összevonás után a fenntartó pályázatot adott be a szerkezet átalakítására, amely az új iskolaszervezet felépítését és a tanárok továbbképzését szolgálja. Ez a TÁMOP-os pályázatunk nyert, amelynek keretében 400 millió forintot költhetünk a fent említett feladatokra.

Reméljük, hogy ha a pályázatban foglaltak megvalósításával sikerül kialakítani az új iskolaszerkezetet, már a régióban is nagyobb szerepünk lesz.

Felnőttképzési igények felmérése a könnyűipar fő ágazataiban

Kutasi Csaba

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület vezetésével *„A felnőttképzési igények felmérése, különös tekintettel a távoktató programokra”* címmel több könnyűipari szakágazatra kiterjedő kutatási projekt indult 2008 őszén. A kutatás a meglevő munkahelyek megőrzését, a pályakezdőknek a munka világába történő hatékony bekapcsolódását és a szakember utánpótlás égető gondjainak megoldását célozza. A kutatási téma feldolgozása azért is fontos, mert a vállalkozások munkavállalóinak szakmai képzettsége és továbbképzési igényei nem ismertek, továbbá a szakképzéseknél az oktatási segédletek korszerűsítése lényeges.

A felnőttképzési igények felmérését a Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság (KÁPB) kezdeményezte, azzal az igénnyel, hogy a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet (NSZFI) támogasson kutatási tevékenységet, elősegítve az egyes könnyűipari szakágazatokat érintő felnőttképzési igények megállapítását és szorgalmazva a távoktatás elterjesztését. A KÁPB a meglevő munkahelyek megőrzését, a fluktuáció miatt megüresedő munkakörök zökkenőmentes betöltését tartotta szem előtt a téma pályáztatásos kidolgoztatásával. Az NSZFI a hasznos kezdeményezést felkarolta, pályázatot írt ki, majd a TMTE gesztorálásával beadott pályázatot támogatólag elfogadta. Ezúton külön köszönetet mondunk a kezdeményezésért a KÁPB-nek a textil-, textilruházati-, tisztító- és bőr-ill. cipőipari munkaadók és munkavállalók nevében is.

A kutatás a textil- és textilruházati ipar, a bőr- és cipőipar, valamint a textiltisztító ipar vállalkozásainál folyik, a helyzetfeltáró adatgyűjtés hamarosan befejeződik. Ennek kapcsán 873 cég számára küldtünk kérdőívet. A szűkített lista kialakítása a reprezentatív felmérési igényeknek (iparági sajátosságok, megfelelő cégméretek megjelenése, korábbi KÁPB felmérésben való aktivitás stb.) megfelelően történt. Végül összesen 134 vállalkozást kerestünk meg. A telefoninterjúkkal is szorgalmazott, eddig közel 80 %-ban beérkezett kérdőívek feldolgozása megkezdődött.

A mélyinterjúk során külön szempontrendszer szerint keresünk meg 20 kijelölt vállalkozást. Ennek során többek között az alábbi témákról érdeklődünk a cégeknél:

- Mennyire fontos a versenyképesség, a jövedelmezőség, a piacon maradás, a jövőbeni fejlesztések stb. szempontjából a szakképzés (szakmunkás, technikus, felsőfokú végzettség fokozatban)?
- Mennyire lényeges a szakképzés új rendszerének jobb megismerése (pl. az új OKJ-s rendszer, a TISZK-ek működése, RFKB-k szerepe stb.; a könnyűipari, ezen belül szakágazatainkat érintő szakmai képzések felügyeletét ellátó szakmai szövetségek, szervezetek köre; a felsőoktatásban bekövetkezett változások stb.)?
- Mennyire van lehetőség arra, hogy gyakorlati képzőhelyként tanulókat fogadjanak? Amennyiben nem, mennyire jelent problémát a kizárólag iskolai tanműhelyből kikerülő fiatalok felkészültsége (pl. szalag jellegű munkavégzésnél)?
- Milyen a kapcsolatuk a környező és a régióban működő, szakirányú képzést folytató szakiskolákkal, szakközépiskolákkal, felsőoktatási intézményekkel?
- Mennyire tartják fontosnak a költség- és időkímélő szakoktatási lehetőségeket (egyéni tanulásos formák jegyzet és konzultáció biztosításával, távoktató programok)?
- Mennyire és milyen módon tudják támogatni a szakképzést? (Anyagi támogatás pl. szakképzési hozzájárulással, tanulószerződéssel stb.; üzemlátogatás biztosításával, szemléltető eszközök adásával – anyagminták, prospektusok, szakmai videó-összeállítások, gépalkatrészek stb. –; tárgyi támogatás – pl. iskolai tanműhelynek textil-alapanyag, kellékanyagok, géptartozékok juttatása stb.)

A készítendő tanulmány vázlatát a 2008. december 17-i megbeszélésen megvitattuk, a véglegesített tartalmi összeállítás képezi az írásos anyag alapját. 2009. február 12-én kerül sor az első workshop-ra Budapesten, ezen a fő hangsúly a kutatás során kidolgozandó távoktatási program módszerének egyeztetése és témakörének meghatározása lesz, továbbá a készítendő tanulmány kidolgozási részletei kerülnek előtérbe. A közelmúltban bekövetkezett pénzügyi és gazdasági válsággal kapcsolatosan a munkahelymegőrzés újszerű módszereiről is hallhatnak a résztvevők. Az európai könnyűiparra kitekintő ismertetés szintén napirenden lesz. Márciusban újabb szakmai megbeszélést tartunk, ezen főként a felmérés tapasztalatainak ismertetése és részbeni elemzése lesz a téma. Ezzel zárul le a kutatási tevékenység I. üteme.

A II. ütem a kísérleti távoktató programcsomag kidolgozása (tananyagfejlesztés, forgatókönyv, konzultáció, bemutató DVD készítés) összeállítását foglalja magában. A III. szakaszban (2009. május 31.–október 30.) a tanulmány kidolgozása és terjesztése lesz a feladat, majd októberben záró konferenciát tartunk, ahol bemutatjuk a tanulmányt és ismertetjük a kutatás végeredményét.

A KÁPB gesztorálásával tervezzük a 2009 őszén záruló kutatás továbbfejlesztést. Ennek során a kutatási eredmények hasznosítása a *„Textil-Ruházati Obszervatóriumok Európai Hálózata a Foglalkoztatásért és Képzésért”* c. projektben is célszerű. Cél továbbá a munkapiaci kihívásoknak megfelelő alkalmazkodó képesség fokozása, a „jó gyakorlatok” mindenki számára történő megismerésének elősegítése, a létrejövő „Európai Megfigyelő Központok” munkájában való részvétel, az előrejelzési kapacitások tevékenységének hatékony segítése. A kutatási, képzési piacra való további betörés (KÁPB, TMTE-EDUTEX) lehetősége szintén újabb hasznosítási területet kínál. A szakágazatokat érintő ismeretfelújító és továbbképzési tematikák kidolgozása, további távoktató programok elkészítése, ill. más iparágak részére is fontos információk átadása szintén jövőbeni feladat.

Hírek

2009 a természetes szálasanyagok éve

Az Egyesült Nemzetek Szervezete a 2009. évet a Természetes Szálasanyagok Nemzetközi Évének nyilvánította. Az ezzel kapcsolatos eseményeket az ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete (FAO) koordinálja, együttműködve a különböző természetes szálas-anyagokkal foglalkozó szakmai szervezetekkel. Ennek keretében számos országban konferenciákat, kiállításokat, divatbemutatókat stb. tartanak, együttműködve az egyes országok textil- és ruhaipari szakmai szervezeteivel. A rendezvénysorozat általános célja az, hogy népszerűsítse a természetes szálasanyagokat a szakemberek és a fogyasztóközönség körében, ezzel is elősegítve egyrészt az ilyenek termesztésével foglalkozó mezőgazdaságban sok millió ember munkahelyének megőrzését, másrészt hangsúlyozandó a természetes szálasanyagok gazdasági jelentőségét.

Melliand International, 2008/3

Csökken a pamutfogyasztás

A gyapottermesztés és a pamutfelhasználás aktuális kérdéseivel foglalkozó Cotton Outlook (röviden: Cotlook) szervezet jelentése szerint a pamutfogyasztás az előző szezonhoz képest idén 622 ezer tonnával csökken és 25,1 millió tonnára várható. A legnagyobb csökkenést Törökország esetében várják, ezt 225 ezer tonnára becsülik. A fogyasztás csökkenésének okát abban látják, hogy emelkednek a feldolgozási költségek, csökken a pamutfonalak eladási árának nyereségtartalma, lassul az értékesítés, fenyeget az energiahiány és beszűkülnek a hitelforrások. A fogyasztás csökkenésével párhuzamosan a termelés is csökken: 26,1 millió tonna pamutfonal-termelést várnak, ami 1,6 millió tonnával kevesebb, mint az elmúlt évben.

Knitting International, 2009. jan.-febr.

Emelkedik a lyocell szálak termelése

Az osztrák Lenzing cég 25 millió € értékű fejlesztést hajtott végre heiligenkreuzi üzemében, amivel 10 ezer tonnával megemelte Tencel (lyocell) fonal gyártó kapacitását, ami ezzel elérte az évi 50 ezer tonnát. A fejlesztést az tette lehetővé, hogy 2008-ban a cég igen jó piaci eredményeket ért el, miáltal forgalma 10 %-kal nőtt és meghaladta az 1 milliárd €-t. Ugyanakkor az anyag- és energiaköltségek és a szolgáltatások költségei 16 %-kal növekedtek.

A Lenzing jelenleg a lyocell szálak egyedüli gyártója a világban, összes gyártó kapacitása 130 ezer t/év. Ausztrián kívül az Egyesült Királyságban és az USA-ban vannak gyárai.

A Tencel lycell szálat előszeretettel keverik pamuthoz és ebből kiváló minőségű háztartási textíliákat gyártanak. Nagy a kereslet a Tencel iránt a nemszőttkelme-gyártók körében is.

Knitting International, 2009. jan.-febr.
Technical Textiles, 2008. okt.

Emelkedőben a nemszőtt kelmék gyártása

A világ összes nemszőttkelme-forgalmának értékét az EDANA (a nemszőttkelme-gyártók európai szövetsége) és az INDA (az ennek megfelelő amerikai szövetség) 5,4 milliárd €-ra, a termelt összmennyiséget 5,75 millió tonnára becsüli. Az 1997 és 2007 közötti tíz év alatt a nemszőttkelme-gyártás évente átlagosan 7,9 %-kal nőtt és hasonló emelkedést várnak a 2007–2012 időszakra is. Ez azt jelenti, hogy 2012-re a termelés elérheti a 8,4 millió tonnát. Ez m^2-ben várhatóan nagyobb emelkedést jelent, mert az újabb technológiák lehetővé teszik a kisebb területi sűrűségű kelmék előállítását újabb és újabb felhasználási területek meghódítása érdekében.

Európában, Törökországban és a FÁK országaiban összesítve 7,3 %-kal növekedett a nemszőtt kelmék gyártása 2007-ben, és elérte az 1,65 millió tonnát ill. 144 milliárd m^2-t. Ugyanakkor az átlagos eladási ár 3,34-ről 3,27 €/kg-ra csökkent.

A különböző gyártási technológiák közül a tűzéses és a spunlace technikával készült nemszőtt kelmék forgalma 10 %-kal, az olvadószálas technikával készült kelméké 9 %-kal, a légáramlatos szálterítéses (airlaid) technikával készültéké 10,4 %-kal nőtt.

A nemszőtt kelmék legnagyobb piacát a higiéniai termékek jelentik, amelyek forgalma az összes eladásokban 33 %-ot képvisel és itt 7,4 % forgalomemelkedés volt megfigyelhető. Az építőipar felhasználása 14,8 %-kal, a törlőkendőké 10,7 %-kal emelkedett.

Ami a nemszőtt kelék nyersagait illeti, ezek között még mindig a polipropilén dominál, részesedése 47,7 %, ugyanakkor a poliészter-felhasználás ezen a területen 10,4 %-kal növekedett.

Melliand Textilberichte, 2008/10
Technical Textiles, 2008. okt.

Orosz-Európai Textil Szövetség alakult

Nyugat-európai (főleg német) textilgyártók kezdeményezésére 2008 júniusában megalakult az Orosz-Európai Textil Szövetség (RETA) oroszországi piaci pozícióik megerősítésére. Oroszország ugyanis nagy felvevő piacot kínál a nyugat-európai gyáraknak a műszaki, az egészségügyi és az autókban használ textíliák területén, jelenleg mintegy 1 milliárd € értékben importál textiltermékeket Németországból. (2007-ben ezen belül 3 millió $-t tett ki a kötöttáru-import.)

Melliand Textilberichte, 2008/10

Átszervezések a török textiliparban

A török kormány egy programot hozott nyilvánosságra a 2009-től 2014-ig terjedő időszakra vonatkozólag, amelynek keretében a textil-, a ruházati és a bőripar gyárait át kívánják telepíteni az ország jelenleg alulfejlett dél-keleti részébe, ahol a textil-, ruházati és bőripar központját kívánják kialakítani. Az akció a legalább 30 főt foglalkoztató vállalatokra terjedne ki, akik ennek fejében 50 % támogatást kapnának az energiaköltségekre, mentesülnének különböző adók alól, előnyös hitelekhez juthatnának beruházásaikhoz stb. Az intézkedés célja, hogy növelje a török textil-, ruha- és bőripar versenyképességét. A török kormány

más intézkedésekkel is igyekszik támogatni a kelet-anatóliai térség fejlesztését.

A török textilipar exportjának legjelentősebb részét ma az autóiparnak szállított kelmék teszik ki, amelyeket igen nagy költségek terhelnek. Ezek csökkenését is remélik a fenti intézkedéssel.

Knitting International, 2008. dec.

Csökken az USA textil- és ruházati termelése

Az USA textil- és textilruházati termelése – tíz évnyi folyamatos csökkenés mellett – az elmúlt 35 év legalacsonyabb értékére süllyedt 2007-ben. A ruházati termékek kibocsátása mennyiségben 40 %-kal, a foglalkoztatottak száma a textiliparban 9,2 %-kal, a ruhaiparban 8,3 %-kal csökkent. Ugyanakkor az USA-ban gyártott ruházati cikkek átlagára 25 %-kal emelkedett, mert elsősorban olyan terméket gyártottak. amelyek a magasabb színvonalat képviselték.

Az import emelkedésének üteme azonban lelassult: 2005-ben 5,1 %, 2006-ban 4,5 %, 2007-ben pedig 3,7 % volt. A Kínából érkezett termékek mennyiségben 14,8 %-ot, értékben 19,4 %-ot tettek ki. A vietnami áruk ennél nagyobb részarányt képviselnek: mennyiségben 31,2 %-ot, értékben 34,2 %-ot jelentenek a 2007. évi adatok szerint.

Knitting International, 2008. dec.

Kisebb kereslet a német textilgépek iránt

A német textilgépek iránti kereslet csökkenését jelentette be a VDMA szakmai szövetség. Az elmúlt év első félévében megrendelt gépek száma 42 %-kal volt kevesebb, mint amennyit az előző év első félévében regisztráltak. A megrendelések visszaesése miatt munkaerő-leépítésre és rövidített munkaidő bevezetésére kényszerültek a gépgyárak. A visszaesés okát a pénzügyi válságban látják, hiszen a német textilgépek 95 %-a exportra készül. Ezen belül Kína a német textilgépexport mintegy egynegyedét veszi fel és a becslések szerint ez is kb. 12 %-kal csökkenni fog. Erős visszaesést várnak a török és az indiai textilgépimport terén is.

Textile Network, 2008/ 11-12

Kibővült és módosult az Öko-Tex kritériumjegyzéke

Az Öko-Tex szervezet állandóan figyelemmel kíséri a piacot és a tudományos eredményeket, és rendszeresen aktualizálja az egészségre való ártalmasság szempontjából felhasználási korlátozás alá vont termékek jegyzékét. Legutóbb a decaBDE (dekabromidfeniléter) és a HBCDD (hexabromociklododekán) került fel a tiltó listára, amelyek lángmentesítésre használatosak. A III. (felsőruházati cikkek) és IV. (lakástextíliák) termékosztályban korlátozás alá került vegyszerek köre kibővült a DEHP (di-[2-etilhexil]-ftalát) és a BBP (butilbenzilftalát) vegyületekkel, mert bekerültek a REACH szabályozása alá is. Újonnan került be a figyelt vegyszerek körébe a PFOS (perfluoroktánszulfonát) és a PFOA (perfluoroktánsav). A nehézfémek között figyelmet kell fordítani az ólomra és a kadmiumra is.

Textile Network, 2008/ 11-12

Felhívás

a Szellemi Örökségünk Emlékalbum gyarapítására

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület megalapításának 60. évfordulója alkalmából a megbecsülés és elismerés szándékával **Emlékalbumot** nyitott meg, amelyben azoknak a tagtársainknak kívánunk egy-egy lapot szentelni, akik a textil-, ruha- és textiltisztító ipar kutatási, fejlesztési, oktatói, ipar- és vállalatirányítási területein kimagasló eredményeket értek el és a szakmai közéletben is elismert életpályát mondhatnak magukénak. Az Emlékalbum a Textil- és Textilruházati Ipartörténeti Múzeumban őrizzük és abba bárki szabadon beletekinthet.

Az Emlékalbum a továbbiakban is nyitva áll és várjuk tagtársaink javaslatait annak folyamatos bővítésére mindazon személyekre vonatkozólag, akiknek szakmai tevékenységét úgy ítélik meg, hogy az megfelel a fenti kritériumoknak. **Az Emlékalbum kiegészítésére bárki tehet javaslatot, aki az arra érdemesnek tartott személyre vonatkozólag beküldi az illető szakmai életrajzát és fényképét.** Kérjük Tagtársainkat, járuljanak hozzá javaslataikkal az Emlékalbum folyamatos bővítéséhez. **Az ehhez szükséges szakmai életrajzokat és fényképeket a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület titkárságára (1027 Budapest, Fő u. 68.) kérjük beküldeni, vagy személyesen leadni.**

Szellemi Örökségünk Bizottság

Isten éltesse idős tagtársainkat!

Simor József 95 éves

Simor József 1914. január 29-én Nagyváradon született. Itt is járt iskolába, majd a bukaresti Politechnikán szerzett textilmérnöki oklevelet. 1940-ben települt át Magyarországra és a Goldberger Textilgyárban helyezkedett el, ahol a festődében és a laboratóriumban dolgozott. Az itt töltött évek után egy általa bérelt cérnázó üzemet vezetett, majd 1948-ban, az ipari üzemek államosítását követően az akkor megalakult Textilipari Igazgatóság munkatársa lett. Pályafutását 1949-ben a Kispesti Textilgyár főmérnökeként folytatta, itt nyerte el eredményes munkájáért 1951-ben a Magyar Népköztársasági Érdemrend ezüst fokozatát. 1956-tól a Hazai Pamutszövőgyár főmérnökeként folytatta munkáját, majd 1963-ban az akkor megalakult Pamutnyomóipari Vállalat minőségellenőrzési főosztályának vezetője lett. Ezt a munkakört töltötte be 1974-ig, nyugdíjba vonulásáig.

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesületnek 1949 óta tagja és még ma is tevékenyen részt vesz az ipartörténeti és hagyományvédő szakosztály munkájában. (A Magyar Textiltechnika 2007. évi 6. számában jelentek meg a szakosztály klubnapján elhangzott megemlékezései.) Ma is nyomon követi a szakma fejlődését és véleménye van az eseményekről.

95. születésnapján szívből gratulálunk Simor Józsefnek.

Wieland Ferenc 93 éves

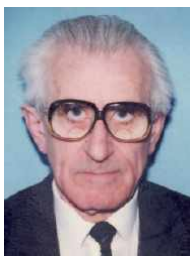
Wieland Ferenc 1915. december 26-án született Pestszentlőrincen. Középiskoláit a kőbányai Szent László Gimnáziumban végezte, de tanult a Bolyai Textiltechnikumban is. Első munkahelye az 1930-as években a Kispesti Textilgyár volt, ahol szövőmunkás, majd segédmesteri munkakörben dolgozott, később a Soproni Pamutiparban volt szövőmester, majd a Kőbányai Textilművekben szövőmester, utóbb technológus, műszaki osztályvezető, 1966-tól pedig gyáregységi főmérnök. A kőbányai gyárban az ő feladata volt a kínai automata szövőgépek beindítása és üzemeltetése, de részt vett a kínai szövőgépek üzembehelyezési munkálataiban a Szegedi Textilműveknél is. Ezt követően a Kőbányai Textilművek gyáregységi főmérnöki feladataival bízták meg. 1980-ban a Hazai Pamutszövő Vállalattól ment nyugdíjba.

Munkája mellett rendszeresen oktatott különböző technikusképző szaktanfolyamokon és szakkönyveket is írt egyes szövőgépek műszaki megoldásairól, például a Picanol President vagy az „1511”-es típusú szövőgépekről. Tagja volt az akkori Pamutipari Igazgatóság által szervezett számos munkabizottságnak is.

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület alapító tagja, sok éven át tevékenyen részt vett a pamutszövő szakosztály munkájában.

Szívből gratulálunk a 93 éves Wieland Ferencnek.

Dr. Vass György 80 éves



Dr. Vass György február 10-én töltötte be 80. életévét. A nagytekintélyű szakember, a műszaki tudományok kandidátusa, 1947 óta dolgozik a textiliparban. 1959-től a Textilipari Kutató Intézetben tevékenykedett nyugdíjba vonulásáig, ahol műszaki fejlesztési igazgatóhelyettes volt. Külföldi ösztöndíjasként Egyiptomban, Kínában, Spanyolországban is folytatott tanulmányokat, három évig Kubában műszaki tanácsadóként dolgozott. Fő szakterülete a fonáselmélet, a fonodai gyártástechnológiák korszerűsítése, ezt nyugdíjas éveiben is műveli. Különösen a pamutiparban, a legutóbbi években pedig a rostiparban végzett jelentős kutatásokat, amelyeket rendszeresen publikál. A Budapesti Műszaki Egyetem Könnyűipari és Textiltechnológiai tanszékének oktatója volt évekig.

1953 óta tagja a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesületnek, az 1980-as években a főtitkári teendőket is ellátta. A Magyar Textiltechnika rovatvezetője volt hosszú ideig, jelenleg a lap szaktanácsadója.

Tisztelettel köszöntjük a kiváló szakembert 80. születésnapján.

MAGYAR TEXTIL TECHNIKA
Textilipar · Ruhaipar · Textiltisztítás
A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület, mint az MTESZ tagegyesületének lapja

MAGYAR TEXTIL TECHNIKA ONLINE
2009 2

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

A szerkesztőbizottság elnöke:
dr. Kerényi István, Eötvös-díjas
Felelős szerkesztő:
Lázár Károly, Eötvös-díjas
Szerkesztőbizottság:
Barna Judit (szakmai események)
dr. Borsa Judit (tudományos hírek)
Estu Klára (ruhaipari gyártás)
Galambos Attila (piaci hírek)
Karmos Viktor, Eötvös-díjas (személyi hírek)
dr. Koczor Zoltán (minőségirányítás)
dr. Kokasné Palicska Lívia (kikészítés)
Kutasi Csaba (szakmai oktatás)
Lázár Károly (kötöttkelme-gyártás, nemszőttkelme-gyártás, fonatolás)
Máthé Csabáné dr. (nyersanyagok, fonalgyártás)
Orbán Istvánné dr. (színezés)
Szabó Rudolf (fonal-előkészítés, szövés)
Szalay László (vizsgálatok, szabványosítás, fogyasztóvédelem)
Tálos Jánosné (műszaki textíliák)
Szaktanácsadók:
dr. Császi Ferenc
dr. Kerényi István
dr. Pataki Pál
dr. Szücs Iván
dr. Vass György

Kiadó:
Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület
Felelős kiadó:
Lakatosné Győri Katalin

A lap támogatója: Stäubli AG

Hirdetésfelvétel:
Advertising agency:
Anzeigenannahme:
Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület
Hungarian Society of Textile Technology and Science
Textiltechnischer und Wissenschaftlicher Verein Ungarns

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Editorial and publishing office:
Redaktion und Verlag:
H-1027 Budapest, Fő u. 68.
Tel.: (36 1)201-8782
Fax: (36 1)224-1454
E-mail: info.tmte@mtesz.hu
www.tmte.hu

HU ISSN 2060-453X

TARTALOM / CONTENT

■ ***KELMEGYÁRTÁS***
Orcsik Gézáné, Oroszlány Gabriella, Szabó László, Szabó Lóránt
Dornier vetülékvivős szövőgépek / Dornier rapier weaving machines 47

■ ***MŰSZAKI TEXTÍLIÁK***
Kutasi Csaba
Az optikai szál és kábel / Optical fibre and cable 51

■ ***TEXTILTISZTÍTÁS***
Lázár Károly
Vízlágyítás az ipari mosodákban / Water softening in industrial laundries 55

■ ***KUTATÁS, FEJLESZTÉS***
Csiszár Emília
Kiváló minőségű cellulóz alapú textíliák előállítása környezetbarát technológiákkal
Manufacture of excellent quality cellulose based textiles by environment friendly technologies 56

Pataki Pál, Kutasi Csaba
Hatvan eves az INNOVATEXT / INNOVATEXT has turned 60 59

■ ***FOGYASZTÓVÉDELEM***
Baranyai András
Új szabályozás a tisztességes ruházati kereskedelem érdekében
New regulations in favour of the fair trading of clothing 62

■ ***PIACI HELYZET***
Farkasné Rejtő Gabriella
Mi van a számok mögött? / What is behind the figures? 64

■ ***SZAMAI OKTATÁS***
Kutasi Csaba
Felnőttoktatás / Adoult education 66

Kutasi Csaba
A fogyasztóvédelem oktatása / Education on consumer protection 69

Barna Judit
A VOSZ támogatja a szakképzést / VOSZ supports professional education 70

■ ***SZAKMAI ESEMÉNYEK***
Méri Edina
Az örök életű farmer / The eternal jeans 72

Kutasi Csaba
Megkezdte munkáját a TEXPLAT fórum
TEXPLAT Forum has started its work 75

Lukács Jánosné
TEXPLAT fórum a termékfejlesztésről
TEXPLAT forum on product development 78

Máthé Csabáné
Egy sikeres nap Szeghalmon / A successful day in Szeghalom 81

Barna Judit
Divat körkép az Esküvő Kiállításon / Fashion on the Wedding Exhibition 83

Vujkov Krisztina
A KÁPB hírei
News from the Social Dialog Committee of the Hungarian Textile, Clothing, Tanning, Footwear and Textile Cleaning Industries 83

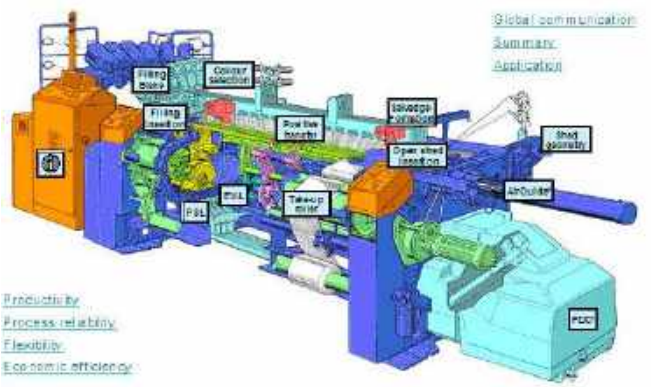
■ ***HÍREK***
Sajtószemle / Press review 84
Személyi hírek / Personal column 86

Dornier vetülékvivős szövőgépek

Orcsik Gézáné, Oroszlány Gabriella – BMF RKK DTTI
Szabó László, Szabó Lóránt – BMF RKK KMI

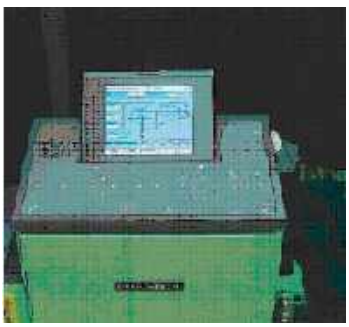
A Dorrnier cég 1950-től gyárt szövőgépeket, 1967-re kifejlesztett pozitív vetülékátadású vetülékvivős szövőgépei széles alkalmazási területüknek köszönhetően a különleges tulajdonságú szövetek gyártásában meghatározó szerepet töltenek be. Hazánkban a 70-es évek elejétől használatosak a Dornier szövőgépek, azóta a hanyatló hazai szövőipar ellenére is napjaink szövödei beruházásaiban a cég gépei döntő fontosságúak. A cég 1988-tól légsugaras szövőgépeket is gyárt, ezekre is a széles alkalmazási terület a jellemző.

A Dornier szövőgépekre a moduláris felépítés a jellemző (1. ábra), a vetülékvivős és a légsugaras szövőgépek szerkezeti részegységei csak a vetülékbevitel részeiben térnek el.



1. ábra. A Dornier szövőgépek moduláris felépítése

Ugyanez vonatkozik az elektronikai berendezésekre is, a különböző szerkezeteket külön-külön számítóegységek vezérlik (CAN-BUS-kommunikácó; **C**ontroller **A**rea **N**etwork), amelyek a CAN-adatbusz összekapcsolásával egymásnak is adatokat továbbítanak. A szövőgépek különböző elektronikus vezérlésű részekkel tetszés szerint bővíthetők, cserélhetők (pl. Disk-O-Leno – Pneuma-Tucker-re).



2. ábraDornier DialogPanel

A szövőgép elektronikus jelei a DialogPanel-en megjeleníthetők, kétirányú adat-cserét tesz lehetővé a szövőgép és a kezelő között (2. ábra).

A Dornier vetülékvivős szövőgépeket kezdetektől a merevkaros fogófej-mozgatás, a vetülék szádközépen vezérelt átadása jellemzi (3. ábra), ami a vetülékek széles skálájának – ha a kötés lehetővé teszi, egyidejűleg több vetülék is - biztonságos bevitelét teszi lehetővé.

A Dornier vetülékvivős szövőgépen a fogófejeket bütyökpáros mechanizmusokkal lengetik, a karokat a gépházban vezetik meg, nem lengenek együtt a bordaládával.

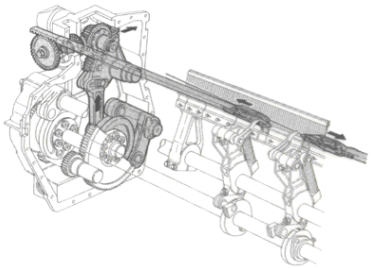
Az átadó (bal oldali) fogófej kétágú, villás kiképzésű, fogócsipesze rugós szorítású. A fogófej csipeszeket a fogófejek meghatározott helyzeteiben a szélső és a középső csipesznyitók a rugók ellenébe nyitják. A csipeszeket a laprugók zárják, előfeszítésük állítható.

Az átvevő fogófej és csipesze is egyágú, amely az átadó csipesz villaágai között fogja meg és veszi át a vetüléket. A fogófejeket a karbonszál erősítésű karházakba előfeszített fogaslécekkel kapcsolódó fogaskerekekkel hajtják (4. ábra).

A vetüléket lineáris motorral működtetett elektronikus vezérlésű vetülékváltók (5. ábra) helyezik a nyitott csipeszű bevivő fogófej hatásába (6. ábra).

A bütyökpáros mozgatásnak köszönhetően a vetülék megragadásakor a fogófej sebessége kicsi, ezáltal a vetülékrándulási erő csökkenthető. A vetülékolló mechanikus működtetésű.

3. ábra. Vezérelt vetülékátadás

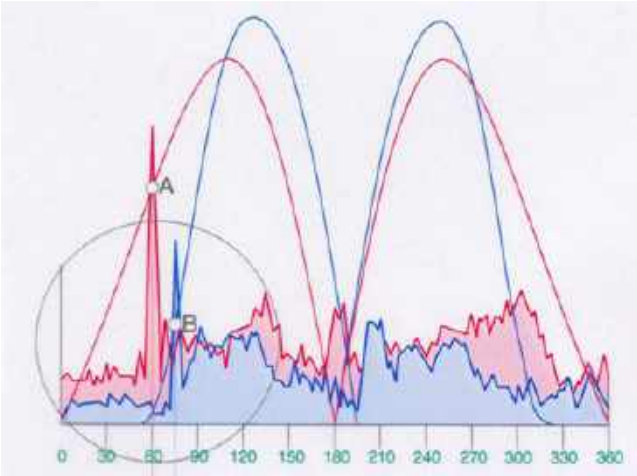


4. ábra. A fogófej-mozgatás vázlata

5. ábra. Vetülékadogatók

6. ábra. Kiválasztott vetülék megragadása

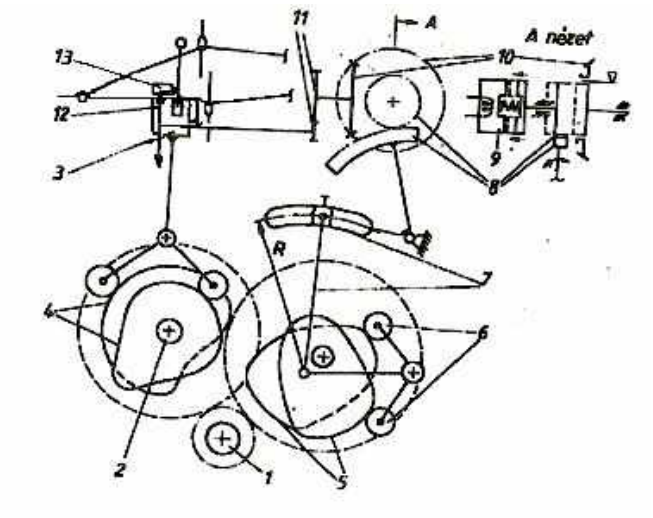
Az átvevő fogófej mozgásfázisa az átadóhoz képest korábbi, amely szádközép helyzetbe érkezve nyitott csipesszel várja a vetüléket, majd átvétel alatt együtt fogva a vetüléket a bevetés irányába mozognak, így szádközép helyzetben a vetülék sebessége nem csökken



7. ábra. Szinuszos (A) és bütyökpáros (B) fogófej-mozgatás sebességjellege és a vetülékbeviteli húzóerő alakulása

nullára (stafétaszerű vetülékátadás). Ezzel szádközép helyzetben is biztosítható a vetülék feszessége, ami a zavartalan vetülékkezelés ill. vetülékátadás előfeltétele (7. ábra).

A Dornier vetülékvivős szövőgép hajtásának kinematikai vázlatát a 8. ábra szemlélteti. A főmotor az előtéttengelyt elektromágnes működtetésű tengelykap-



8. ábra. A Dornier vetülékvivős szövőgépek hajtásának kinematikai vázlata.
1 – előtéttengely, 2 – főtengely, 3 – bordaláda, 4 – bordalengető bütyökpár, 5 – fogófejlengető bütyökpár, R –kulisszaív sugara 6 – vetülékvivő kart lengető görgős szögemelő, 7 – kulisszás hajtókar, 8 – fogasív és fogaskerék, 9 – körmös tengelykapcsoló, 10 – kúpfogaskerék-pár, 11 – homlokfogaskerék-pár, 12 – fogókar hajtó fogaskerék, 13 – fogókar

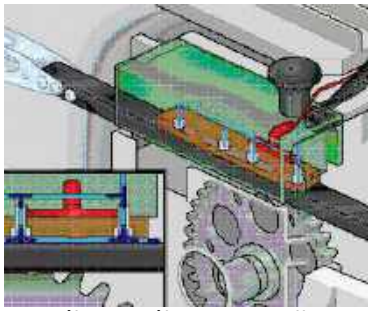
csolón és féken keresztül hajtja. Az előtéttengelyről azonos lassító áttétellel hajtják a főtengelyt és a fogófejlengető bütykök tengelyeit. A főtengelyen rögzítik a bordaládát lengető bütyökpárokat és a fogófejek csipeszét szádközépen nyitó bütykös mechanizmusokat.

A fogókarok lökete a kulisszában a kulisszakő helyzetét változtatva állítható. Löketállításkor a fogófejek középhelyzete változatlan, mivel a fogófejek szádközép helyzetében a kulisszaív (R) a kulissza hajtórúd csuklópontjával centrikus helyzetű. A karok hajtását a vetülékkereséskor pneumatikus működtetésű tengelykapcsolókkal szétkapcsolják. A befűzési szélesség változásakor a karok lökethelyzete szádközépre szimmetrikusan egyszerűen állítható, ami különösen jacquard-szövés esetén nagy jelentőségű.

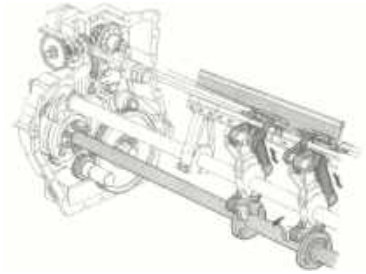
A fogókart a korábbi megoldású gépeken nyomógörgővel szorították a hajtófogaskerékre, a jelentős rányomó erő és a vezetőgörgő váltakozó forgásiránya a fogófej-karok kopását okozta.

Az újabb megoldásnál a hajtókar levegő-csapágyazású, fogaskerék fölött elhelyezett vezetőcsuszkában ún. „nyomózsebet” alakítanak ki (9. ábra). A nyomózseb kb. 6 bar nyomású levegővel szorítja le a fogókart a hajtófogaskerékre, a légvezető közötti kis rés beállításával érintkezés(kopás)mentes, biztonságos fogókar-vezetés valósítható meg.

A szádnyílásban a biztonságos megvezetést a fogófej bordához és a bordatalphoz előírt mértékű hozzászorításával érik el, ami a vezetőcső helyzetével állítható be, amelyben a fogófej végére szerelt csúszkát vezetik meg. A karokat oldalirányba továbbra is görgőkkel vezetik. Szádközépen a fogófejek csipeszének nyitását bütykös mechanizmusokkal vezérlik (10. ábra), így a vetülék biztonságos átadásával a fonalak széles tartományának bevetésére van lehetőség.

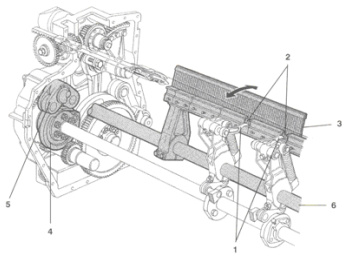


9. ábra Fogókar pneumatikus rányomása a hajtókerékre



10. ábra. A fogófej-csipeszek vezérlése szádközépen

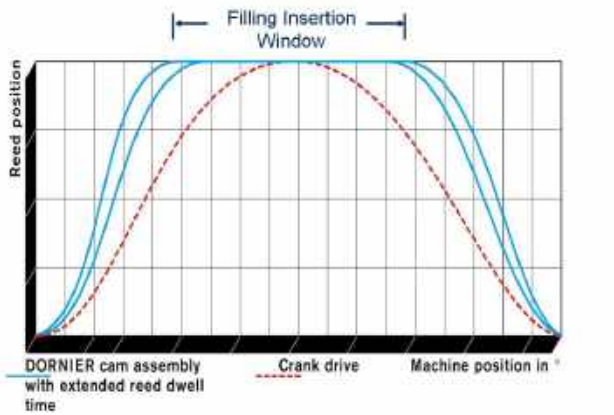
11. ábra. A vetülék elengedése az átvevő fogófej által



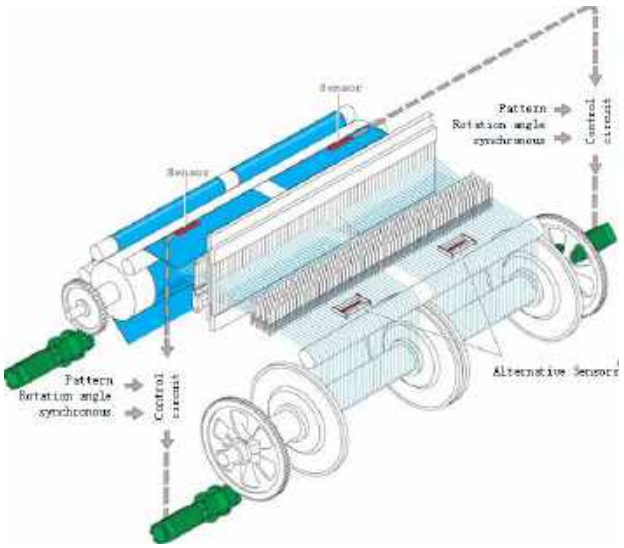
12. ábra. Bütyökpáros bordalengetés vázlata

A fogófejek még nyitott szádhelyzetben lépnek ki a nyílásból „nyitott szádas vetülékbevitel” (11. ábra), a vetüléket a korábban záródó vendégszegély vagy az elektronikusan vezérelt tárcsás szegélyképző dreher láncai megfogják, majd az átvevő fogófej csipesze a nyitómechanizmus hatására engedi el a vetüléket.

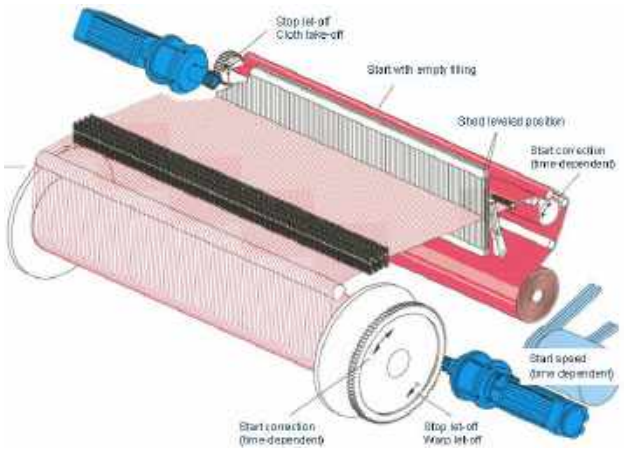
Fogófejek a borda hátsó nyugalmi helyzetében vetik be a vetüléket (12. ábra). A bordát és a fogófejeket is bütyökpáros mechanizmusok lengetik, így a technoló-



13. ábra Forgattyús és bütyökpáros bordalengetés esetén a bordamozgás jellege



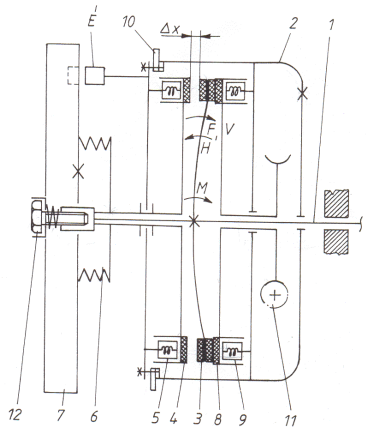
14. ábra. A lánc és a szövet haladó mozgatása



15. ábra. Dornier szövőgépek hajtása

giai igényeknek legmegfelelőbb mozgáslefolyás valósítható meg (13. ábra).

A szövőgépen a láncadagoló és a szövethúzó hajtása elektronikus vezérlésű (14. ábra), ami az egyszerű beállítás és az indítási csík elkerülése szempontjából döntő fontosságú. A lánc-feszültség a szövet oldalon is mérhető. Igény esetén lehetőség van az irányítóhenger kényszerhajtású lengetésére, amivel a szádképzési



16. ábra. A Dornier szövőgépek hajtószerkezetének működési vázlata

1 – előtét tengeéy, 2 – harang, 3 – forgórész-tárcsa, 4 – kuplungtárcsa, 5 – kuplungmágnes, 6 – ékszíjtárcsa, 7 – lendítőtárcsa, 8 – féktárcsa, 9 – fékmágnes, 10 – hézagoló lemez, 11 – vetülékkereső motor, 12 – rögzítő csavar, Δx – hézag (0,3–0,5 mm), H – hajtás, F, V – fékezés, visszakeresés elmozdulás, M – mechanikus ráfeszítés a rögzítéshez, É – érzékelő a szabadon futó rész fordulatszámának meghatározására, P_m – permanens mágnes, 13 – feszítőcsavarok

láncfeszültség-növekedés vászonkötés esetén csökkenthető.

A szövőgépeket nagy gyorsulással célszerű indítani, ami az indítási csík kiküszöbölése szempontjából döntő fontosságú, a szövőgép bordabeveréskor elért szögsebességének megközelítőleg üzemi fordulatszámúnak kell lennie.

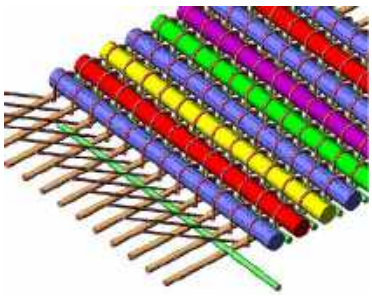
A szövőgép üzemi fordulatszáma a hajtómotor ékszíjtárcsájának cseréjével változtatható. Frekvenciaváltóval felszerelt szövőgépen a fedélzeti számítógépen programozva vezérelhető a hajtómotor fordulatszáma működés közben a mintaelemen belül is, nyolc különböző üzemi sebesség adható meg a hajtótárcsa átmérője által meghatározott maximális fordulatszám tartomány alatt.

A Dornier légsugaras és vetülékvivős szövőgépeknek viszonylag rövid idő alatt, kis főtengelyszögelforduláson belül (kb. φ=150°-os), pozícionáltan, előírt helyzetben kell megállnia, ami gyors reakcióidejű, intenzív fékhatással érhető el.

A Dornier szövőgépek pozícionált leállítását úgy érik el, hogy a szövőgép leállítási helyzete előtt egy elektromos szinkronjelhez a fékezés bekapcsolási helyzetét késleltetik. A késleltetés mértéke a szövőgépállapot (fordulatszám, nyüstszám, fékállapot stb.) függvénye (15. ábra).

A Dornier szövőgépeket elektronikus vezérlésű, elektromos működtetésű tengelykapcsoló–fék egységgel (KBK-Kuplung-Bremse-Kombination) hajtják (16. ábra). (A régi gyártású vetülékvivős Dornier szövőgépek csak elektromágneses működtetésű fékkel felszereltek, a szövőgépek tengelykapcsoló nélküli közvetlen hajtásúak.)

Az újabb gyártású Dornier légsugaras és vetülékvivős szövőgépeken az indításkor a meredek felfutást egyrészt a magas fordulatszámú előtéttengelyre helyezett nagy sugarú és tömegű (55 kg), ezáltal nagy tehetetlenségi nyomatékú lendítőkerék mozgási energiájával érik el, másrészt a szövőgép indítási szakaszát megelőző üresjáratban a két póluspárú motort egy póluspárú-



17. ábra. Drebfabric technológiával előállítható szövetszerkezet

ra átkapcsolva a szabadon futó lendítő részek fordulatszámát az üzemi fordulatszámhoz képest kb. 120 %-ra túlpörgetik. Így a szabadon futó részekben felhalmozott energiával és a nagy nyomatékot átvivő tengelykapcsolóval kis szögelfordulás alatt a szövőgépet egy ütemben kb. fél főtengelyfordulaton belül gyorsítják fel az üzemi fordulatszámra.

A féktárcsa és a forgórész-tárcsa kopása miatt a kuplungtárcsa közötti rés (Δx) növekszik, így a reakcióidő-növekedés a késleltetési idő csökkentésével kompenzálható a szövőgép előírt leállási helyzetének eléréséhez. A késleltetési időt 0-ra csökkentve, a kopás okozta rés növekedése a hézagoló lemezek kivételével újra lecsökkenthető, így újból megvalósítható a pozicionált helyzetű leállítás. Az összes hézagoló lemezt kivéve, és a késleltetési időt is 0-ra csökkentve a szövőgép már csak a pozicionált leállítási helyzet után állítható meg, akkor a tengelykapcsoló–fék egységet (KBK) ki kell cserélni.

Az indítógombot benyomva a szövőgép indítása előtti szakaszban nyitott kuplung helyzetben először a szabadon futó részeket a megadott fordulatszámra (kb. az üzemi fordulatszám 120 %-ára) felgyorsítják. Ezt követően a szövőgép indításakor a kuplung-mágnest húzó, míg a fék-mágnest nyomó hatással gerjesztve a forgórész-tárcsát a kuplungtárcsához szorítják, így a tárcsafelületek összenyomásából keletkező nagy súrlódó-erő nyomatékával gyorsítják fel a szövőgépet.

Az üresjárati és a felfutást követő szövési periódusokban a lendítőtárcsa fordulatszámát egy indukciós jeladós fordulatszámmérővel ellenőrzik, ezáltal a szükséges megnövelt üresjárati fordulatszám meghatározható.

Szövőgép megállításakor a fék- és kuplungmágneseket ellentétesen gerjesztik, így a forgórésztárcsát az álló féktárcsához szorítva a szövőgépet nagy súrlódó nyomatékkal fékezik.

Vetülékkereséskor a szövőgép a visszakereső motorral a gerjesztett fékmágnesen keresztül lassú, ún. kúszó menetben vissza- vagy előre forgatható.

18. ábra. Rövidre visszahajtott szövetszegély kialakítása

A Dornier cég egyik sikeres fejlesztése a félforgó fonalas dreher ún. EasyLeno Drebfabric technológia, amely nyüstök nékül tűs rendszerrel különleges stabil szövetszerkezet előállítását teszi lehetővé (17. ábra).

19. ábra. Szénszál bevezetése

Vetülékvivős szövőgépre a kifejlesztett mechanikus szegélyhajtogatóval nagyon rövid (10 mm) visszahajtás valósítható meg, ami névbeszövő jacquard-géppel kiegészítve maradéktalanul megfelel a divatos szövetszegéllyel szemben támasztott igényeknek (18. ábra).

A Dornier merevkaros szövőgépek erőssége a robosztus felépítés, a biztonságos működés, nagy mintázási lehetőség, ezért különleges műszaki szövetek (19. ábra) és nagy mintázatú bútorszövetek (20. ábra) gazdaságos, jó minőségű gyártását teszi lehetővé. A Dornier vetülékvivős szövőgépek közel 40%-át jacquard-géppel szerelik fel, Stäubli LX3202 típusú gépet 24 000 platinával felszerelve széles, sűrű szövetek esetén is egyedi láncvezérlés valósítható meg. A kötésmintázás teljes szabadságán túlmenően a szövetszélesség is tetszőlegesen változtatható, mivel a zsinórzat szövőgép-középre szimmetrikus elrendezésű, és a szélső zsinórok kikapcsolhatók, a fogófejek, a vetülékkiválasztók, a vetülékollók és a szélképzők szimmetrikusan után állíthatók. A gép zárt és nyitott szegélyképzésre is gyorsan viszonylag egyszerűen átszerelhető.

20. ábra. Nagy mintázatú bútorszövet gyártása

Felhasznált irodalom:

1. Szabó R: Dornier merev ragadókaros vetülékvivős szövőgép szerkezeti vizsgálata, működése és üzemeltetési tapasztalatai Magyar Textiltechnika 1977/6. p. 292-298.
2. Dornier Agent Meeting Lindau, 2007. jún. 15-16.
3. Szabó L: Légsugaras szövőgépek fejlesztése, működése Magyar Textiltechnika 2007/5.
4. Vetülékbevitel elemzése Előadás: Isparta, 2007. 05. 16. (ING-TEX Bt)

Az optikai szál és kábel

Kutasi Csaba

Életünk döntően láthatatlan kiegészítői a legkülönbözőbb alkalmazású fényvezető üvegszálas rendszerek. A telekommunikáció során a korábbi rézvezetőjű, csavart érpáras kábelek helyett ezek szállítják többek között a telefon-hangot, biztosítják az internet hozzáférést, létesítenek kapcsolatot a cég központja és telephelyei között. Távoli mérőhelyekről optikai kábel segítségével jut el a vizsgálólaboratóriumba az értékes információ. Közreműködésükkel érhető el tisztább hatás a hangtechnikában, alkalmazásukkal diagnosztizálhat és műthet az orvos. A dekorációs eszközök, térfigyelő- és riasztó berendezések működtetésénél szintén jelen vannak. A meghatározó, funkcionális főszerepet betöltő mag/köpeny felépítésű üveg-ér mellett textiles anyagokat ölelnek fel többek között a szálvédelmet ellátó védőköpenyek is, ezért találjuk e különleges terméket a műszaki textíliák között.

Az első üvegszálak a 19. század végén kuriózumként már megjelentek, azonban ipari méretű előállításuk 1930 körül kezdődött. Elterjedésüket kezdetben a kiváló hőállóság (éghetetlenség), a kedvező hőszigetelő képesség ill. a rendkívüli elektromos szigetelőhatás ösztönözte. További alkalmazási területekhez járult hozzá a nagy szilárdság, a jó vegyszerállóság, a kimagasló hangszigetelő képesség is.

Az üvegszál a szervetlen mesterséges szálak csoportjába tartozik, mint túlhűtött folyadék. Míg a természetes és a további mesterséges szálak mind láncmolekulákból felépülő polimerek, addig az üvegszálakat a folytonos térhálós vegyületű szerkezet jellemzi. A stabil felépítésű üveganyagot szilícium-dioxid alapú szervetlen polimerként is emlegetik.

A szálgyártások során a húzott üvegszál sokkszerűen hűl le, így benne belső feszültségek halmozódnak fel és hibahely mentes felület alakul ki. Ezzel magyarázható, hogy a tömbüveghez képest az üvegszálak rendkívül nagy szilárdságúak (a nagy szakítóerejű szerves polimer szálaknál kétszer erősebbek). A különböző tulajdonságú üvegszálak képzésénél a felhasználásra kerülő üveg összetételének minőségi és mennyiségi változtatásával érik el a rendeltetésnek megfelelő tulajdonságokat.

A fényjelek története

Az emberiség ősidők óta alkalmazza a **fényjeleket**, hiszen a nap sugarait visszaverő bronztükrökkel, a különböző fényforrású világítótornyokkal régóta történt információtovábbítás. Később a jeltovábbító tornyok láncolatát létrehozva, a jeladó-karos technikát alkalmazva létrejött az ún. **optikai telegráf**. A fénytelefon gondolata és gyakorlati megvalósítása 1800-as évek legvégére nyúlik vissza. A több üvegszálból sodort **fénykábel** 1940 körül jelent meg, főként az **orvoslásban** használt szondák fontos tartozékaként, ill. a repülőgép-műszereknél. Utóbbiaknál a felhasználási helyről (pl. a fedélzeten kívüli világítóberendezésekről) közvetlen érkezhetett működési információ (nem közvetett elektromos kontrollizzó szolgáltatott esetleg bizonytalan jelzést). Újabb jelentős állomás az 1958–60 közötti időszakra esik, amikor a **lézertechnika** optikai tartományú kiterjesztésével lehetőség nyílt arra, hogy az üvegszálba megfelelő teljesítményt juttassanak.

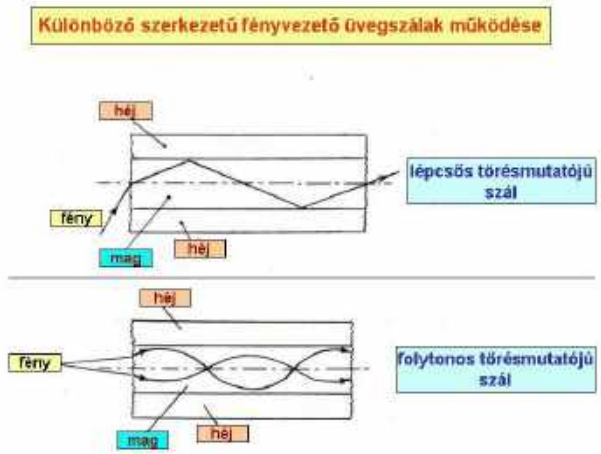
1966-ban kezdték először alkalmazni a speciális üvegszálat digitális távközlési vonalként. A széleskörű alkalmazásnak eleinte gátat szabott az üvegben fellelhető szennyezőanyagok jelentős mértékű előfordulása. A nemkívánatos részecskék nagymértékben csillapították az értékes információ-hordozók hatékonyságát (kilométerenként több száz dB nagyságrendű volt rontó hatás). A kutatók behatóan kezdtek foglalkozni a nagy tisztaságú üvegszálak előállításával, ennek eredményeként 1970-ben a csillapítási mérték 17 dB/km-re, tíz év múlva már 0,22 dB/km-re mérséklődött. A jelentős tisztítású üvegből felépülő optikai kábellel ekkor már elérhető volt az a lehetőség, hogy akár 100 km-es jeltovábbítási távolságnál sem volt szükség jel-felfrissítésre. Az 1990-es évektől többek között hazánkban a **postai telefon gerincvonalakat** is optikai kábellel építik. Napjainkban pedig számos helyen, széleskörű alkalmazással szinte mindenütt megtalálhatók környezetünkben a különböző információk gyors továbbítására alkalmas, fényvezető üvegszálból felépülő jeltovábbító műszaki textíliák.

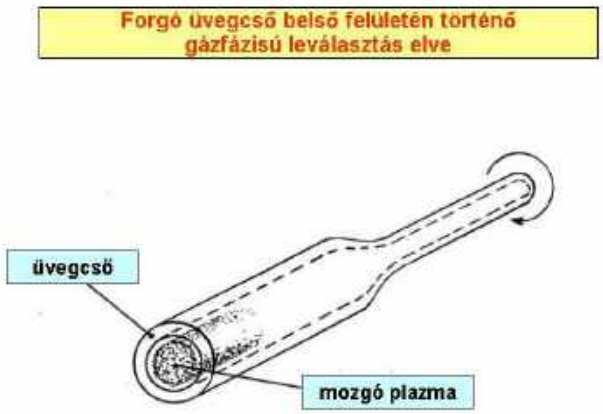
A fényvezetés elméleti vonatkozásai

Az optikai kábeleknél a jelátvitel nem elektromos úton, hanem a **fény modulálásával** (pl. monokromatikus fény, infravörös sugárzás) létrejött hullámvezetéssel történik (ezt nevezik fényvezetésnek). Ennek során az optikailag különböző közeg határán kialakuló visszaverődés, ill. az irányt változtatva történő behatolás játssza a fő szerepet.

A teljes visszaverődés – mint a fényvezetésnél fontos tényező – akkor valósul meg, ha a két közeg határfelületén úgy verődik vissza a fénysugár, hogy a másik közegbe egyáltalán nem jut át. Ennek alapvető feltétele egyrészt olyan helyzet kialakulása, ahol a fény a sűrűbb átlátszó anyagból érkezik a ritkább közeg határfelületéhez, másrészt a beesési szög az ún. határszögnél nagyobb legyen. A teljes visszaverődés érdekében úgy kell alakulnia a befogadási szögnek, hogy a fény meghatározott kúpon belül érkezzék a szálba (a kúp szöge nem haladhatja meg a befogadási szöget). Az optikai kábelen a jelátvitelt nem közönséges fény szolgáltatja, hanem ún. monokromatikus (egyszínű) ill. infravörös elektromágneses sugárzás viszi a **digitális információkat**. Elterjedt a lézerdiódás sugárzás alkalmazása, pl. gallium-arzenid (GaAs), valamint gallium-arzén-indium-foszfid (GaAsInP) sugárforrások alkalmazásával. A nagyteljesítményű gáz- és szilárdtest-lézerekkel 100 km-es távolságok is áthidalhatók erősítés nélkül, egy adó-vevő párral.

Az optikai kábel lelke egy kellően kis sűrűségkülönbségű mag/köpeny felépítésű üvegszál-szerkezet. A magrész az optikailag valamivel sűrűbb közegű (tehát a határoló köpeny-üveg ritkább optikai jellemzőkkel bír). A fényvezetést a mag-vezetékben lejátszódó folytonos visszaverődés hozza létre.





Külön fogalomként megemlítendő a „módus", amely a magátmérő és a benne futó fény hullámhosszának viszonyát fejezi ki (eszerint egy- és többmódusú fényvezető üvegszál-fajták ismertek).

Az alkalmas üvegszál-szerkezetek

Az alapanyagul szolgáló kvarcüveget nagy tisztaságban mesterségesen hozzák létre. Az amorf szerkezetű szilícium-dioxid olvadék nagy viszkozitásban fordul elő. A szilícium-dioxid gázfázisú leválasztásával állítható elő a magas tisztasági-fokú kvarcüveg. Az alapanyagul szolgáló kvarchomokból, egyes szilikát-ásványokból kiindulva redukálás, majd klórozás (a vas szennyeződések eltávolítására) után desztilláció következik. A keletkező szilícium-tetrakloridból oxidáció útján jön létre a gázfázisú hidrolízissel leválasztható értékes kvarcüveg-alapanyaga (szilícium-dioxid).

A különböző törésmutatójú üvegszálak:

- a **lépcsős törésmutatóval** rendelkező típusoknál a törésmutató a keresztmetszet mentén állandó, majd a mag-köpeny határfelületnél hírtelen megváltozik;
- a **folytonos törésmutatójú** szálat az jellemzi, hogy a mag rész törésmutatója a tengelyvonaltól a perem részhez közeledve parabolikusan változik (a hosszabb utat bejáró sugarak gyorsabban haladnak, így a megérkezés egy-időben történik).

A kvarcüvegszál-gyártás során először ún. előformát kell készíteni. Ez a szálhúzás alapját jelentő, egyelőre rendkívül durva vastagságviszonyokkal rendelkező mag-köpeny felépítésű üvegképződmény. A későbbi fázisokban – a végső finomságot biztosító szálhúzáskor – az előformás keresztmetszet akár háromszázszorosára csökkenhet, ennek ellenére az eredetileg kialakított mag-héj geometria mindvégig megmarad.

Az előforma készítésére több módszer is ismert, aszerint, hogy a leendő mag-köpeny szerkezetnek megfelelő felépítményt miként alakítják ki:

- Az üvegolvasztásos eljárásoknál a két önálló szerkezeti részt egyesítik:
  - a „csőben rúd" technológia során a nagyobb törésmutatójú mag részt üvegcsőbe helyezik (tehát két szilárd előforma a kiindulási anyag), melegítés ill. húzás hatására alakul ki a köpennyel körülvett üvegszál. Ennél a módszernél jelentős a határfelületi hibák előfordulása, emiatt túl magas az így készült optikai kábel csillapítási értéke;
  - a kéttengelyes technikánál nem alkalmaznak szilárd előformákat, hanem az olvadt mag- és héjanyagot olvadékban koncentrikusan összevezetve alakul ki a továbbfeldolgozásra alkalmas, összetett szerkezetű anyag. Ennek az eljárásnak az előnye a folytonos törésmutatójú szálgyártás lehetősége; hátránya azonban a tömeggyártás nehézsége.
- A gázfázisos leválasztás elvén alapuló eljárások több fajtája ismert, közös elvként a forgó üvegrúd ill. a cső különböző felületein történő rétegezés kerül előtérbe:

– A forgó üvegrúd külső felületére történő leválasztásnál a rotációs mozgást végző (tengely körül forgatott) üvegrudat olyan égővel melegítik, amely transzlációs mozgást valósít meg (ennek megfelelően rétegelt nyers előforma jön létre); újabb lépésként szakaszos, teljes hosszú felmelegítést végeznek, így alakul ki a belsejében zárt, hólyagmentes táblás üvegrúd.
– A forgó üvegrúd homlokfelületén végbemenő leválasztás során az axiális, külső leválasztású megoldáshoz tartozó technika, amelynek során a kezdő rúd egyenletesen forog és emelkedik (eszerint gyarapszik a készülő előforma).
– A forgó üvegcső határfelületére történő leválasztásos eljárásnál a kiindulásként megjelenő kvarccső belső falára történik a leválasztás két lehetőség szerint: *a)* Egyfelől a cső belső falában a reagensek felbomlását követően megfelelő réteg alakul ki, az így kialakított cső 2000 °C-on összeroppanva szilárd előformát hoz létre; *b)* másfelől a kvarc-csőben forgó plazma ezernél több vékony rétegből álló szerkezetet alakít ki.

Az előzőekben vázlatosan leírt eljárások valamelyikével előállított előformából szálhúzással alakítják ki az optikai kábel funkcionális erét, a mag-köpeny felépítményű kvarcüveget. Ennek érdekében az előformát 2000 °C-ra felmelegítve kialakul a folyékony állapot a mintegy 300 m/perc sebességgel történő szálképzés során. Az előforma és az optikai kábel alapját képező összetett-szálképzés között többszázszoros keresztmetszet-csökkenés ellenére a kívánt geometriai felépítmény mindvégig megmarad.

Szilícium-oxid alapanyag mellett pl. fluoro-circonátot, fluoro-aluminátot is használnak, főként a hosszabb hullámhosszú, infravörös tartományban működő eszközöknél. Műanyag optikai szál (POF, azaz Plastic Optical Fiber) is ismert, 1 mm-es vagy nagyobb magátmérővel. Ezek nagyobb csillapítást okoznak (pl. 1 dB/m, vagy enné több), ezért alkalmazhatóságuk korlátozottabb.

Üvegszál-szerkezetből optikai kábel

A különleges kialakítású üvegszál kis átmérőjű és fokozottan törékeny. A kábellé alakításkor a szálvédelemnek ki kell terjednie a mechanikai, hőmérsékleti, vegyi igénybevételekre és a légnedvességgel kapcsolatos hatásokra.

A **mechanikai** védelem során a kábelszereléssel, ill. használattal összefüggő káros igénybevételek kivédésére kell koncentrálni (tengelyirányú húzóerő, hajlító igénybevétel, súrlódásos kölcsönhatások stb.). A **hőmérsékleti hatások** elleni védekezés során a különböző túlzott hőigénybevételektől, ill. a drasztikus hőmérsékletváltozásoktól kell óvni az üvegszál-szerkezetet. A **vegyi** körülményeknél alapvetően a maró hatású savak, lúgok és egyéb agresszív vegyi anyagok elleni védelem fontos, ill. az olaj okozta káros behatások megakadályozására kell ügyelni (főként ilyen anyagok fokozott jelenlétével járó alkalmazás során).

A légnedvességi értékek túllépésekor a szálfelületen kialakuló parányi repedéseken keresztül hatolhat be a károsító vízpára. Természetesen aszerint kell a védelmet megvalósítani, hogy kültéri (ún. légvezetékes, továbbá föld ill. pl. tenger alatti), vagy éppen beltéri alkalmazásra kerül-e sor, továbbá milyenek a különleges helyi hatások. Az optimális védekezés hatékony köpenyezéssel, továbbá megfelelő erősítő-elemekkel valósul meg.

A főként mechanikai védelmet megvalósító köpenybevonat képzés lehet ún. szoros (a primer réteghez szorosan tapadó), ill. laza (nincs tapadás a két felület között). Az erősítő elemek az említett bevonatos szerkezet speciális védő-köpennyel történő ellátásánál játszanak fontos szerepet. A védelmi képesség szempontjából előnyös nagy rugalmassági modulusú anyagok viszont általában merevek. A hajlékonyság javítására kisebb keresztmetszeti egységeket alkalmaznak sodrott vagy kötegelt alakban. A textilipari vonatkozások előtérbe kerülnek: a nagyteljesítményű harmadik generációs szálasanyagok, pl. aromás poliamid (aramid), szupererős polietilén, szénszálak stb., továbbá az üzemen kívüli üvegszálak és ritkábban a hagyományos poliamid- és poliészterszálak is alkalmazásra kerülnek. Az acélhuzal páncélozás főként a hosszanti megerősítést célozza.

A speciális polimerszálak közül az optikai kábel védelme kapcsán alapvetően az **aromás poliamidok**, a **szupererős polietilén** szálak játszanak fontos szerepet.

Az aromás poliamidok régóta ismert szintetikus szálak, amelyek gyártását hosszú ideig nehezítette a magas olvadáspont előtti bomlás (így nem ömleszthető a nagymolekulás anyag a szálképzéshez), ill. az alkalmas oldószerének átmeneti hiánya. Kellő megoldást a határfelületi ill. a kishőmérsékletű oldószeres polikondenzáció bevezetése jelentette (utóbbinál a polimeroldat közvetlen felhasználható szálképzésre). Az aramidok láng hatására nem olvadnak, önkioltók, nincs utóizzás, továbbá vegyszerállóságuk jó (kizárólag forró és tömény savak, ill. lúgok károsítják, szerves oldószereknek ellenállnak). A meta-aramidot többek között szigetelőként is használják, a para-aramidot szálerősítésű anyagoknál (kompozit-szerkezetek) alkalmazzák. A speciális aromás poliamidoknál kiemelendő az ún. folyadékkristályos polimer szerkezet (átmenet a folyékony és a kristályos állapot között), amellyel a pálcika alakú, merev láncok térbeli elfordulása meggátolható (így garantálható a nagy-szilárdságú belső szerkezet).

A szuper erős polietilén szálat nagy molekulatömegű, hosszú láncmolekulákból alakítják ki, ún. gélszálképzéssel. A nagymértékű nyújtással fokozottan orientált szálasanyagot hoznak létre, a nagy húzószilárdság következtében a speciális polietilén a világ legerősebb szála.

A **szénszálak** nagy szilárdságú és nagy modulusú, döntően szénatomokból felépülő, kétdimenziós, ún. rétegstruktúrás anyagok. A szénszálak kiinduló anyaga számos szerves vegyület (főleg poliakrilnitril, ritkábban viszkóz, kőszénkátrány, kőolaj-maradék stb.), amelyekből pirolitikus úton történik az előállítás. A hőkezeléses karbonizálás hőmérsékletétől függően részlegesen karbonizált (oxidált) ill. grafitizált (szén-) szálat lehet előállítani. A szénszálakat nagy húzószilárdság (2000–5000 MPa), nagy rugalmassági modulus (200–450 GPa) és rendkívül alacsony (0,7–2 %) szakadási nyúlás jellemzi. Hátrányuk a merevség, a kis szívósság. A szénszál-filamenteket szerkezeterősítésnél általában sodratlanul, műszaki és egyéb textilipari rendeletetésnél általában kis sodrattal alkalmazzák.

Az **üzemen kívüli üvegszálak** csoportjába azon szervetlen mesterséges szálasanyagokat sorolják, amelyek üveg eredetük ellenére nem a fényvezetésben, hanem erősítőelemként működnek. Megemlítendők az újtípusú üvegszálak, ezek, mint azbeszthelyettesítők akár 900 °C-ig hőállók, mikroszálas változatuk a felhasználási skálát tovább szélesíti. A poliszilikátok viszkózus oldatából nyert szilícium-dioxid szálak a legkönnyebb szervetlen szálakat képviselik, a közel 2 g/cm³-es sűrűségű anyag a tömegtakarékos felhasználási területeken kerül előtérbe. Az ilyen szálasanyagok hőkezelésével a kvarcüveg hőtágulási együtthatóját megközelítő műszaki-textil alapanyag nyerhető.

A hagyományos szintetikus szálak közül különösen a különleges **poliészterek** műszaki-textil célú alkalmazása jelentős. A lángállóságot a szálgyártás előtt adagolt foszforvegyület adalékokkal érik el, az aromás kopoliészter extra szilárdsággal rendelkezik (a folyadékkristályos belső szerkezet merev láncmolekulái biztosítják a nagy húzóellenállást).

Az acélhuzal páncélozás kapcsán fontos szerepet játszanak az **újszerű fémszálak**, amelyeket alkalmas fémötvözetek olvadékából képeznek. A szálképző fejből távozó szálasanyag rendkívül gyors lehűtésével atomos szerkezetű és szabálytalan szerkezetet is mutató különleges szálasanyagot nyernek, amely többek között az optikai kábel hosszanti megerősítésére is alkalmas.

Az optikai kábel **védőköpenyei** alkotják a külső burkolóanyagot, amelyek a használat helyszínétől függően változnak:

- A kültéri kábeleknél főként a különleges polietilén alkalmazása terjedt el, esetenként alumínium zárréteggel, vagy anélkül. Hasonlóan ilyen funkciót látnak el a kis-és közepes sűrűségű polietilének.
- A beltéri alkalmazásoknál a helyi igénybevételek határozzák meg a védőköpeny anyagát. Lángálló hatású PVC-burkolat, a fluoralapú műanyag köpeny 100 °C feletti hőhatásnak is ellenáll, igény szerint a lángállóság halogén-mentességgel is párosulhat.
- Az optikai kábelek fényvezető üvegszálai felépítésük szerint, pontosabban a mag és a teljes szál átmérőjének viszonyaival és az ún. módussal (a magátmérő- és a benne áramló fény hullámhosszának viszonya) jellemezhetők. Az egyes típusok besorolása pl.
  - 9/125 μm SM (a betűjel az egy-módusos fényvezetőre utal), nagy távolságú telekommunikációra használják,
  - 62,5/125 μm MM (a betűjel a többmódusos jellegre vonatkozik), a legszélesebb körben használt típus,
  - 200/230 μm-es optikai kábelt az orvosi gyakorlatban használnak.

A fényvezető-üvegszálak felhasználása

Az optikai kábelt rendkívül széles körűen alkalmazzák napjainkban (és a közeljövőben bizonyára további felhasználási területekre is kiterjesztik ezt a műszaki-textilnek számító összetett terméket).

- **Rövid- és nagytávolságú telekommunikáció:** a korábban alkalmazott, hagyományos rézvezetőjű, csavart érpályás kábeleknél kb. két kilométerenként szükségessé vált a jel erősítése, ún. jelgenerátor közbeiktatásával. Az optikai kábelnél akár 100 km-es távolságokat is át lehet hidalni jelfrissítés nélkül. Az ilyen hálózatok átviteli képességét jellemzi a sávszélesség és a távolság figyelembe vételével képzett mutató, pl. rézvezetőnél a 100 MHz/km, az optikai kábelnél a 100 GHz/km a jellemző érték (ezerszeres a növekedés a fényvezető-üvegszálból készült kábel javára). Külön előnyként kiemelendő, hogy pl. telefonkábelek esetén a lehallgatási veszély minimális, miután az illegálisbeavatkozásra a detektorra érkező fényenergiacsökkenés markáns árulkodó információt produkál, tehát az optikai kábel biztonságosabb is. Egyúttal az egységnyi sávszélességre eső fajlagos költségek is alacsonyabbak.
- Egy cég telephelyei közötti információs hálózatokat szintén optikai kábelekkel építik ki.
- A mérési pont térben eltolható, távoli mérőhelyekről juttatható el a fényvezető technikával információ (pl. erő, hőmérséklet, nyomás stb.).
- Az orvostudomány a diagnosztikában és hagyományos műtéti eljárásokat mellőző beavatkozásoknál alkalmazza az endoszkópiát. Az ilyen szerkezeteknél a fényvezető üvegszálak több funkciót látnak el, így egy részük a megvilágító fény bevezetéséről gondoskodik, önálló optikai kábel-ér a képvezetés feladatát látja el. A másik különálló üvegszál a beavatkozásokat biztosító lézersugár bevezetését biztosítja. (Közismert, hogy a lézersugár hőhatására a hajszálerek végei azonnal beforrnak, elmarad a műtétet technikailag és egyébként is zavaró vérzés.) Külön kiemelendők az üvegszálas orvostechnikai eszközök közül azok az infravörös sugárzással működő műszerek, amelyekkel pl. szemműtéteket végeznek.
- A dekorációs hasznosítások széles körben ismertek, az üvegszálas lámpa hétköznapi kellékként is felfogható, az optikai szál mennyezeten és padlón egyaránt megjelenik a különleges effektusokat igénylő terekben.
- A hangtechnikában is egyre jobban előtérbe kerül az optikai kábel alkalmazása, hiszen az optikai csatlakozókkal nagyobb jeltisztaság és tisztább hangzás érhető el.
- Az egyéb felhasználási területeket tekintve tovább szélesedik az alkalmazási skála, többek között riasztó hálózatoknál, térfigyelő rendszereknél, katonai rendeltetéseknél, speciális méréstechnikáknál (pl. részecske-meghatározás) egyaránt hódít az optikai kábel. Optikai-szálat használnak a víz alatti mikrofonoknál, a szonár (visszhangszonda) rendszereknél is.

Vízlágyítás az ipari mosodákban

Lázár Károly

Az ipari mosodák „nyersanyaga" a víz, amit a mosodák általában a városi vízhálózatból nyernek. A víz különféle ionokat (kalcium, magnézium) tartalmaz, amelyek a keménységét adják és 40 °C feletti hőmérsékleten kiválnak és lerakódásokat (vízkövet) okoznak a csövekben és szerelvényekben. A vízkövesedés egyrészt leszűkíti a járatokat, másrészt például a fűtőberendezésekben csökkenti a hőátadást és ezzel rontja a fűtés hatásfokát. A kemény vízben emellett rosszabbul oldódnak a mosószerek is. A kalcium- ill. magnéziumsókkal érintkezve koagulálnak és kicsapódnak. Mivel így kevesebb mosószer oldódik fel a vízben, romlik a mosás hatásfoka is, illetve több mosószert kell adagolni a fürdőbe a megfelelő hatás eléréséhez. Emellett a mosószer-lerakódások rákerülnek a mosott textíliákra és kemény fogást eredményeznek.

Mindezek elkerülésére a textíliák mosásában nagy gondot kell fordítani a víz előkezelésére.

Ioncserés vízlágyítás

Vízlágyításra a leggyakrabban ioncserélő berendezést használnak. Ebben a nyersvizet átszűrik egy ioncserélő műgyantát tartalmazó rétegen. Itt a víz kalcium- és magnéziumionjai nátriumionokra cserélődnek, amely már nem okoz lerakódásokat és problémákat a további műveletek során. Amikor a műgyanta réteg telítődik a vízkeménységet okozó ionokkal, sóoldattal történő átmosással regenerálható. Ilyenkor a gyanta által megkötött kalcium- és magnéziumionokat nátriumionokra cserélik ki. A regenerálás gyakorisága a berendezésen átfolyó víz mennyiségétől függ és a korszerű berendezéseken előre beprogramozható.

Az ioncserés vízlágyítás előnye, hogy technológiája jól ismert és a berendezés viszonylag nem túl drága. Hátránya ezzel szemben az, hogy az így kezelt víz keménysége nem állandó. Kezdetben ugyanis, amikor az ioncserélő gyanta még sok nátriumiont tartalmaz, sokkal több kalcium- és magnéziumiont tud megkötni, mint később, amikor már kezd telítődni. Ennek következtében a vízből kezdetben szinte 100 %-ban eltávolíthatók a keménységet okozó sók, később ez a hatás fokozatosan romlik és a víz egyre keményebbé válik. Egy másik hátrányt az jelent, hogy az ioncserélő gyanta regenerálásához igen sok só kell. Ha például a víz 30 francia (azaz kb. 17 német) keménységi fokú, és 20 m^3/óra vízmennyiség lágyítása a feladat, naponta mintegy 300 kg sóra van szükség a gyanta regenerálásához. A regenerálásnál használt sós víz nagy klórtartalmú, klórkoncentrációja többnyire meghaladja a környezetvédelmi előírásokban megengedett mértéket, így kezelés nélkül nem szabad visszaengedni a csatornába.

A fordított ozmózis elvén alapuló vízlágyítás

Az ozmózis fizikai jelenség: az oldott anyagot kis koncentrációban tartalmazó víz egy félig áteresztő membránon át átáramlik az oldott anyagot nagyobb koncentrációban tartalmazó víztérbe, mert igyekszik kiegyenlíteni a különbséget. A fordított ozmózis – amint a neve mutatja – ennek ellenkezője: a nagyobb koncentrációjú oldatból a vizet a félig áteresztő rétegen (membránon) át megfelelő nyomás alkalmazásával átáramoltatják a kisebb koncentrációjú oldatba, miközben a vízben oldott részecskék a töményebb helyen maradnak. Az alkalmazott nyomásnak nagyobbnak kell lennie, mint az adott félig áteresztő réteg által meghatározott ozmotikus nyomás.

Az ehhez az eljáráshoz tartozó berendezésből nagyon tiszta vizet nyernek. Ennek az eljárásnak nagy előnye, hogy nemcsak a vízkeménységet okozó fémsókat távolítja el a vízből, hanem az egyéb sókat, kloridokat, szulfátokat, nitrátokat, nehézfémeket, szilárd szennyezőanyagokat, szerves vegyületeket, baktériumokat, még a vírusokat is. A vízben visszamaradó sók az eredeti mennyiségnek mindössze 5–8 %-át teszik ki. A félig áteresztő réteg (membrán) azért képes erre, mert rendkívül kis pórusai vannak, amelyek visszatartják még a 0,5 ezred μm méretű anyagokat is.

Az ezen az elven működő berendezések előnye, hogy tehát a víz lágyítása mellett vegyszeres sterilizálást is végeznek. Nem igényelnek regenerálást, viszonylag kis helyigényűek (egy 300 m^3/nap kapacitású berendezés 10–20 m^2 területen elfér). Az ioncserés vízlágyító berendezéshez viszonyítva mintegy 15 %-kal kisebb az így lágyított víz mosószerigénye és a fürdőhöz adagolandó vízlágyító szer 85–90 %-a megtakarítható. Természetesen elmarad a tetemes sófelhasználás és az ezzel járó szennyvízkezelés is. Kétségtelen hátrányt jelent azonban a nagyobb beruházási költség.

Forrás: Detergo, 2008/5

A víz keménységi foka

A víz keménységét a benne oldott kalcium- és magnéziumsók mennyiségével mérik. Magyarországon a vízkeménység szabványos mértékegysége az 1 liter vízben oldott kalciumoxid milligrammban megadott mennyisége (CaO mg/l), de emellett elterjedten használnak más mértékegységeket is, így a német, a francia és az angol keménységi fokot. A **német keménységi fok** (°dH, °nk) az 1 liter vízben oldott kalciumkarbonáttal ($CaCO_3$) egyenértékű kalcium- és magnéziumsók 10 mg-ban megadott mennyiségét, a **francia keménységi fok** (°f) az ugyancsak 1 liter vízben oldott kalciumoxiddal (CaO) egyenértékű kalcium- és magnéziumsók 10 mg-ban megadott mennyiségét jelenti. Az **angol keménységi fok** (°e, Clark°) a brit mértékegységeket használja: 1 angol keménységi fok keménységű az a víz, amelynek 1 gallonjában 1 grain (vagyis metrikus mértékegységekkel: 0,8 liter vízben 10 mg) kalciumkarbonáttal egyenértékű keménységet okozó kalcium- és magnéziumsó van feloldva.

A víz keménysége	*°nk, °dH*	*°f*	*°e*
Lágy	0–5	0–9	0–6,3
Közepesen kemény	6–15	10–27	7–19
Kemény	22–28	38–50	26,6–35
Nagyon kemény	29–35	51–63	35,7–44,1
Rendkívül kemény	36–60	64–107	44,8–75

Forrás: http://www.whirlpool.hu/ifudocs/501939694151H.pdf

Kiváló minőségű cellulóz alapú textíliák előállítása környezetbarát technológiákkal

Csiszár Emília

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék, Műanyag- és Gumiipari Laboratórium, 1521 Budapest, Műegyetem rkp. 3.
e-mail: **ecsiszar@mail.bme.hu**

Bevezetés

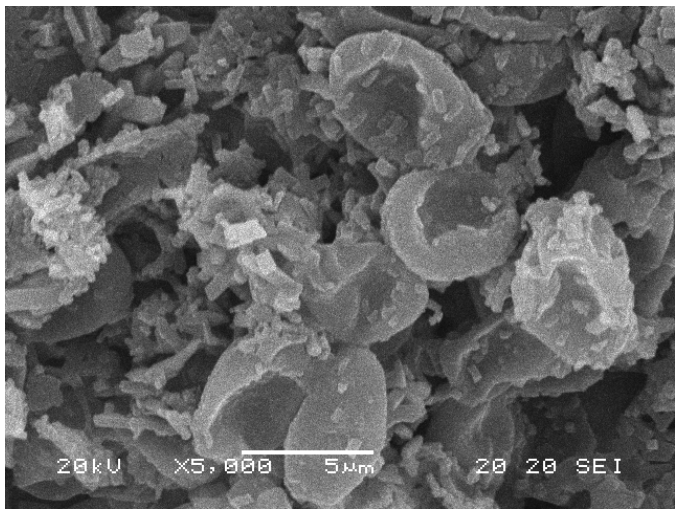
A BME Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszékének Műanyag- és Gumiipari Laboratóriumában az elmúlt 15 évben a textilkikészítés területén végzett kutatások elsődleges célja új és környezetbarát eljárások alkalmazásával a cellulóz alapú szálasanyagok tulajdonságainak javítása volt. Legjelentősebb eredményeket az enzimes textiltechnológiák területén értünk el, ahol az alapkutatástól eljutottunk az ipari megvalósításig. Len- és len tartalmú kelmék viselési és használati tulajdonságait a környezetbarát folyékony ammóniás kezeléssel sikerült jelentősen javítani.

Enzimes textiltechnológiák – az alapkutatástól az ipari megvalósításig [1-13]

Az enzimes technológiák környezetbarát alternatívát jelentenek a hagyományos, víz-, vegyszer- és energiaigényes textilkikészítési folyamatokkal szemben. A lassan másfél évszázada enzimekkel (illetve mikrobákkal) végezhető írtelenítés mellett ma már számos más hidrolitikus és oxidatív enzimet alkalmaznak a cellulóz alapú szálasanyagok nedves kikészítési folyamataiban. A bioelőkészítésben elsősorban *pektináz* enzimek segítik a cellulóz alapú szálasanyagok nem-cellulóz természetes kísérőanyagainak az eltávolítását. A biokikészítés során *hemicelluláz/celluláz* enzimeket alkalmaznak a cellulóz alapú textiltermékek fogásának és esésének, viselési komfortjának, valamint felületi tulajdonságainak a javítására. Az utóbbi két évtizedben a legsikeresebben alkalmazott enzimek a *cellulázok*, amelyek segítségével a hagyományos kőmosást szinte teljesen kiszorította az ugyanolyan hatást eredményező enzimes kezelés.

A cellulóz alapú szálasanyagok (pamut, len, kender) enzimes előkészítésének laboratóriumi vizsgálata során nyert eredmények, valamint az üzemi kísérletek tapasztalatai alapján a következő megállapítások tehetők:

- A pektinázok és cellulázok mellett a xilanáz enzimek is eredményesek a pamut bioelőkészítésében. A bioelőkészítés hidrofil szálfelületet eredményez, és a szövetek nedvesedőképessége azonos a hagyományosan nátrium-hidroxiddal főzött szövetek nedvesedőképességével.
- A bioelőkészített szövetek fehérsége kismértékben elmarad a hagyományosan főzött szövet fehérségétől.
- A bioelőkészítés homogén szövetet eredményez, amely további oxidatív fehérítés nélkül is színezhető sötétebb színekre.
- Az enzimoldathoz adagolt EDTA komplexképző jelentősen növeli az enzim hatékonyságát a pektinben lévő kalcium-keresztkötések eltávolítása révén.
- A bioelőkészítés során elterjedten alkalmazott hidrolitikus enzimekkel a pamutmaghéjak csak részben degradálhatók, illetve távolíthatók el a szövetből. EDTA komplexképző segíti a maghéj holocellulóz komponensének a degradációját.
- A pamutmaghéjak lignin összetevőjének bontásához oxidatív enzimek szükségesek. Szilárdfázisú fermentációval célirányosan, pamutmaghéj szubsztrátumon (1. ábra) előállított, hidrolitikus és oxidatív aktivitással rendelkező enzimkomplex alkalmas a pamutmaghéjak hatékony degradációjára. Az enzimkomplex eredményes a lignintartalmú len előkészítésében is.
- Az enzimes előkészítés technológiai sorba iktatásával jó nedvszívó képességű cellulóz alapú (pamut, len, kender) kötött kelmék állíthatók elő nagyüzemi technológiával. Az enzim hatásának köszönhetően a bioelőkészített végtermékek fogása lényegesen jobb, mint a hagyományosan, kizárólag vegyszeres technológiával előállított végtermékeké.



1. ábra. P. chrysosporium NCAIM F00740 szilárdfázisú fermentációja pamutmaghéj szubsztrátumon (SEM, 5000×)

Enzimes kikészítés során len- és len tartalmú (len/pamut, len/poliészter) szövetek, valamint pamut, len és kender tartalmú kötött kelmék fogásának és esésének javítását vizsgáltuk. Színezett kötött kelmék esetén viseletes, kopott hatást keltő és lágy fogású kelmék előállítása volt a célunk. A kutatási eredmények és az üzemi tapasztalatok alapján a következő megállapítások tehetők:

- Len- és len tartalmú főzött szövetek kombinált kikészítése (vegyszeres+mechanikai, illetve enzimes+vegyszeres+mechanikai) során az enzimes kezelésnek köszönhetően kiváló felületi tulajdonságú és lágy fogású szövetek nyerhetők. Az enzimes kezelés je-

a) b)

2. ábra. Folyékony ammóniás kezelés hatása lenszövet mosás utáni simára száradására a) nem ammóniázott szövet, b) ammóniázott szövet

lentős színváltozást okoz és hamvas natúr színű végterméket eredményez.

- Kereskedelmi fogalomban kapható és biokikészítésre javasolt enzimkészítmények eltérő mértékben eredményesek kötött kelmék fogásának, esésének, göbösödési hajlamának és más felületi jellemzőinek a javításában.
- A biokikészítésre javasolt enzimek nem okoznak számottevő szakítószilárdság veszteséget. A kelmék rugalmassága sem romlik az enzimes kezelések során.
- Enzimes kezeléssel a divatirányzatnak megfelelő, egyenetlen színű és hamvas felületű kelmék nyerhetők. Legeredményesebb a kezelés kationizált és azt követően színezett kelmék esetén. A kelme kötéstípusa befolyásolja a színváltozás mértékét és az elérni kívánt színegyenetlenséget is. Mechanikai hatás segíti az enzimhatást és fokozza a színezék eltávolítását.
- Konfekcionált mintadarabok esetén a varratmenti színezékeltávolítás lényegesen jelentősebb, mint a kelme főtömegének színváltozása. Akár 2,7-es színkülönbségek is elérhetők.

Len- és fél-len szövetek folyékony ammóniás kezelése és műgyantás kikészítése [14-19]

A textilkikészítésben a folyékony ammóniás duzzasztást elsősorban a pamutból készült textíliák tulajdonságainak javítására alkalmazzák, főként a könnyű kezelhetőség, a simára száradás, a jó gyűrődésfeloldó képesség, a mérettartás, a megfelelő szilárdsági tulajdonságok, a fogás és a kopásállóság egyensúlyának kialakítására. Az elérhető kedvező tulajdonságok miatt különösen indokolt volt, hogy a folyékony ammóniás kezelés hatását len- és len tartalmú szövetek esetén is megvizsgáljuk.

Kutatómunkánkban a 100 % len- és fél-len szövetek folyékony ammóniás kezelésével elérhető hatásokat vizsgáltuk, majd az elért eredményeket műgyantás kikészítéssel rögzítettük, illetve tovább fokoztuk. A nedves eljárás szerint végzett folyékony ammóniás kezelés hatásait összefoglalva a következő megállapítások tehetők:

- A folyékony ammóniás kezelés jelentősen módosítja a szövetszerkezetet, nő a négyzetmétertömeg és a fonalszám. A szövet tömörödése elsősorban a keresztirányú zsugorodás következménye. A tömörebb szövetszerkezet miatt nem javul számottevően a szövetek esése és merevsége.
- A sávszakítóerő láncirányban jelentősen nő, vetülékirányban pedig jelentősen csökken. 25–58 %-kal javul a kopásállóság. Polimerizációs fokkal jellemezhető degradáció nem következik be. Elsősorban a nedves gyűrődési hajlam csökken, jelentősen javul a mérettartás és a mosás utáni felületi gyűröttség/simára száradás (2. ábra).
- A folyékony ammóniás kezelés módosítja a színezett szövetek színét: a világosság, a telítettség, sőt még a színezet is változhat. A színegyenletesség kismértékben romlik.
- Megváltozik a hozzáférhetőség, a vízgőz- és jódszorpciós kapacitás nő. Röntgendiffrakciós felvételek bizonyítják, hogy a Cellulóz III → Cellulóz I visszaalakulás nem teljes, az intenzitás csökkenés és a szélesedő csúcsok a kevésbé kristályos cellulóz jelenlétét bizonyítják a végtermékben.
- Len- és fél-len szövetek műgyantás kikészítésekor nedves kondenzálást alkalmazva a szilárdsági jellemzők romlása mérsékeltebb, mint száraz kondenzálás esetén. A folyékony ammóniás előkezelés mérsékli a szilárdsági jellemzők romlását és javítja a gyűrődésfeloldást.

Hivatkozott saját publikációk és kapcsolódó pályázatok

1. Csiszár, E.: Enzymes in preparatory and finishing processes of cotton and linen fabrics. *Cellulose Chem. Technol*. 42(9-10) 577-581 (2008)
2. Csiszár, E., Szakács, G., Koczka, B.: Effect of hydrolytic and oxidative enzymes produced by solid-state fermentation on greige linen fabric. *Biocatalysis and Biotransformation*. 26(5) 422-429 (2008)
3. Csiszár, E., Szakács, G., Koczka, B.: Biopreparation of cotton fabrics with enzymes produced by solid-state fermentation. *Enzyme and Microbial Technol.* 40 1765-1771 (2007)
4. Csiszár, E., Losonczi, A., Koczka, B., Szakács, G., Pomlényi, A.: Degradation of lignin-containing materials by xylanase in biopreparation of cotton. *Biotechnol. Lett*. 28(10) 749-753 (2006)
5. Losonczi, A., Csiszár, E., Szakács, Gy., Bezúr, L.: Role of EDTA chelating agent in bioscouring of cotton. *Textile Res. J.* 75(5) 411-417 (2005)
6. Csiszár, E., Losonczi, A., Szakács, G., Bezúr, L. Kustos, K.: Influence of EDTA Complexing agent on biopreparation of linen fabric. *Biocatalysis & Biotransformation*, 22(5/6) 369-374 (2004)
7. Losonczi, A., Csiszár, E., Szakács G., Kaarela, O.: Bleachability and dyeing properties of biopretreated and conventionally scoured cotton fabrics. *Textile Res. J.* 74(6) 501–508 (2004)
8. Csiszár, E., Somlai, P.: Improving Softness and Hand of Linen and Linen-Containing Fabrics with Finishing. *AATCC Review*. 4(3) 17-21 (2004)

9. Csiszár, E., Urbánszki, K., Szakács, G.: Biotreatment of desized cotton fabrics by commercial cellulase and xylanase enzymes. *J. Mol. Cat. B: Enzymatic* 11 1065-1072 (2001)

10. Csiszár, E., Losonczi, A., Szakács, G., Rusznák, I., Bezúr, L., Reicher, J.: Enzymes and chelating agent in cotton pretreatment. *J. Biotechnol.* 89, 271-279 (2001)

11. Csiszár, E., Szakács, G., Rusznák, I.: Bioscouring of cotton fabrics with cellulase enzyme. In: *Enzyme Applications for Fiber Processing*, (Eds. K. Eriksson, A. Cavaco-Paulo) ACS Symposium Series 687, Washington, D.C., pp 204-211(1998)

12. Csiszár, E., Szakács, Gy., Rusznák, I.: Combining traditional cotton scouring with cellulase enzymatic treatment. *Textile Res. J.* 68(3) 163-167 (1998)

13. GVOP-3.1.1.-2004-05-0520/3.0: Enzimes kikészítési technológiák alkalmazása cellulóz alapú kötött termékek előállítására. Easton Kft. Hódmezővásárhely – BME

14. Dornyi, B., Csiszár, E., Somlai, P.: Improving quality of linen-cotton fabrics with liquid ammonia treatment. *J. Nat. Fib.* 4(4) 41-57 (2007)

15. Dornyi, B., Csiszár, E., Somlai, P., Sajó, I.: Effect of liquid ammonia on the fine structure of linen fabrics. *Textile Res. J.* 76(8) 629-636 (2006)

16. Csiszár, E., Dornyi, B., Somlai, P. Bors, A.: Liquid ammonia treatment of linen fabrics. *AATCC Review.* 6(7) 44-49 (2006)

17. Kim, E., Csiszár, E.: Chemical finishing of linen and ramie fabrics. *J. Nat. Fib.* 2(3) 35-48 (2005)

18. OMFB ALK-00239/98: Len típusú ruházati szövetek kombinált (enzimes, mechanikai, kémiai) lágyításának technológiai fejlesztése. Pannon-Flax Győri Lenszövő Rt. - BME

19. OMFB-ALK–00169/2000: Folyékony ammóniával kezelt lenszövetek technológiai fejlesztése a könnyű kezelhetőség érdekében. Pannon-Flax Győri Lenszövő Rt. - BME

Hatvan éves az INNOVATEXT

Dr. Pataki Pál, Kutasi Csaba

Az 1948-ban létrehozott Textilipari Központi Kutató Laboratórium alapozta meg a későbbi Textilipari Kutató Intézet (TKI) eredményes évtizedeit. A TKI 1983-ban INNOVATEXT Textilipari Kutató és Fejlesztő Vállalattá alakult, 1993-tól pedig mint INNOVATEXT Textilipari Műszaki Fejlesztő és Vizsgáló Intézet Rt., ill. Zrt. működik. A megalapozott múltat követően, húsz éve a textil- és textilruházati vállalkozásoknak fejlesztő és vizsgáló szervezetként kezdte ajánlani szolgáltatásait.

1991 óta *dr. Pataki Pál* vezérigazgató irányítja a nemzetközileg is elismert intézetet, amely akkreditált és notifikált szervezetként az országban egyedül látja el a textiltermékek teljes körére kiterjedő vizsgálati és tanúsítási feladatokat.

Az első 40 év

A II. világháborút követő hazai textilipari viszonyokat a nyersanyaghiány és a lepusztult gépállomány jellemezte. A kapcsolatos hadiipari fejlesztések polgári alkalmazásának lehetősége került előtérbe e nehéz időszakban. A textilszakmát addig a tapasztalatokon alapuló gyártásbeállítások jellemezték, ezért a gépgyártás ill. a vegyipar sorra megjelenő háború utáni fejlesztéseinek átvétele a textiliparban eleinte gondot okozott. Ekkor jelentős szerep hárult az 1949-ben – az államosított textilipar kutató-fejlesztő bázisaként alapított – Textilipari Központi Kutató Laboratórium jól felkészült és lelkes kutatógárdájára, akiknek eleinte csak néhány modern mérőműszer biztosította az eszközhátteret. A később Textilipari Kutató Intézetként ismert kollektíva üzemi kísérletekkel is kibővített kreatív tevékenységét hamarosan számos kutatási eredmény és kifejlesztett műszer bizonyította a kül- és belföldi szakembereknek. Az intézet fejlődését fémjelzi, hogy a kelet-európai textilipari műszerfejlesztés központjává nőtte ki magát. Az ipari szakemberekkel kialakított hatékony kapcsolat alapján egyre több ipari-gyakorlati kutatás folyt, részben a gyárakban, részben az intézeti laboratóriumokban. Az ebben időszakban széleskörűen megjelenő mesterséges szálasanyagok feldolgozása, az optimális anyagokból készült termékek könnyű kezelhetőségének kidolgozása, a ruhaipari ragasztástechnológia adaptálása és továbbfejlesztése mind-mind nagy kihívást jelentett az üzemi és intézeti kollegáknak egyaránt. A termelékenység fokozásával kapcsolatos műszaki intézkedések előkészítésében, a szakaszos műveletek folyamatossá tételében, a folyamatszabályozás és automatizálás elterjesztése terén szintén oroszlánrészt vállalt az első 20 évben – az addig költségvetési intézményként működő – intézet. Ennek az időszaknak a végén a textilipari hagyományőrzésre is komoly hangsúlyt fektető TKI restauráltatta a kezelésében levő pápai Kékfestő Múzeumot.

Az INNOVATEXT munkatársai a jubileumot ünneplik

Az újabb két évtized az intézet életében is több változást hozott, többek között az 1968-as gazdasági reform részeként a szervezet önállósodott, mint vállalat gazdálkodott tovább. A textilipari nagy rekonstrukció során számos megbízáshoz jutott az intézet. Kísérleti munkák, értékelő tevékenységek, fejlesztési feladatok, külföldi technológiák honosításai kerültek tevékenységének középpontjába. Ehhez mind jobban és mind sikeresebben vették igénybe a számítástechnika alkalmazását (gyártási műveletek elektronikus irányítása, mikroelektronikán alapuló folyamatszabályozások, számítógépes rendszerrel támogatott termelésprogramozás stb.). Az intézet belső szervezete is átalakult: önelszámoló vertikális egységek váltották fel a korábbi szakágazati osztályokat, ez a több szakterületet igénylő feladatmegoldásokra ösztönzött a megbízók egyre nagyobb megelégedésére. Közben bekapcsolódtak a különböző K+F programokba (a felsőfokú képzést folytató oktatási intézmények „textiles tanszékeivel" együttműködve), sőt később a Könnyűipari K+F Programirodát is a TKI működtette. Az információ- és tudásáramlás innovatív erejét felismerve az intézet vezetősége idejében nyitott a nemzetközi kapcsolatépítésben is (külföldi szakintézetek, műszergyártók, gépgyártók, vegyipari cégek). Az egyre elismertebb személyi és eszközháttérrel rendelkező magyar textilipari kutatóbázis több átfogó programban való sikeres részvétellel is öregbítette annak az intézménynek a hírnevét, amelyből 15 évvel ezelőtt a részvénytársasággá alakulással létrejöhetett a

hazai textil- és textilruházati ipar nemzetközileg elismert központi fejlesztő és vizsgáló szakintézete.

Az elmúlt két évtized jellemzői

Az intézet 1983-ban INNOVATEXT Textilipari Kutató és Fejlesztő Vállalattá alakult, 1993-tól pedig mint INNOVATEXT Textilipari Műszaki Fejlesztő és Vizsgáló Intézet Rt., az utóbbi években pedig mint zártkörű részvénytársaság (zrt.) működik. A többszöri átalakulás mindig a hazai textilipar szerkezetéhez és méreteihez igazodott, hol az iparvállalatok egyre fokozódó igényei, hol a háttéripar összeomlása volt meghatározó. Az utóbbi időkben értelemszerűen a „más szolgáltatást" igénylő hazai elvárások, külföldről is érkező megbízások kielégítése jelenti az alaptevékenységet. A korszerű minőségellenőrző vizsgálatok ellátása és nem egyszer idegen nyelvű szakvélemények készítése mellett számos nemzetközi műszaki fejlesztési projekt elismert közreműködő partnere az intézet.

Az INNOVATEXT 1993 óta akkreditált vizsgálati laboratóriumként működik. A Nemzeti Akkreditálási Testület tanúsítványa nemzetközi színvonalú személyi és tárgyi feltételeket fémjelez, jelenleg az MSZ EN ISO/IEC 17025 szerinti tanúsítással. A szigorú belső szabályozást a Minőségirányítási Kézikönyv tartalmazza részletesen. Az INNOVATEXT Zrt. legnagyobb részvényese 2004 májusa óta a nagyhírű német kutatóintézet, a HOHENSTEIN Institute. Ezzel még szélesebb vizsgáló háttérrel állnak a bel- és külföldi megbízók rendelkezésre. A hazai textil-, textilruházati ipari anyagvizsgálattal, szakvéleményezéssel foglalkozó intézmények között egyedül az INNOVATEXT rendelkezik a textiltermékek *teljes körére* kiterjedő vizsgáló háttérrel (valamennyi textilipari alapanyagra, fékész- és késztermékre is kiterjesztve, beleértve pl. a padlóburkolatokat is).

2005 márciusától az intézet az egyéni védőeszközökre (PPE) vonatkozó direktíva szerint az EU bejelentett szervezetei sorába került, mint vizsgáló és tanúsító intézmény. A jogi szabályozás alá eső védőruhák és textiles egyéni védőeszközök kijelölt és notifikált intézeteként az INNOVATEXT képviseli hazánkat is az EU bejelentett szervezeteinek horizontális bizottságának VG5 csoportjában.

A mérnökszolgálati tevékenység során főként a megbízók által átadott textiltermékek hibaok-megállapítását végzik, ill. javaslatot tesznek a hiányosságok megszüntetésére, ismétlődésük kiküszöbölésére. Az INNOVATEXT-nél fellelhető, nemzetközileg is magas színvonalú szakmai felkészültség és széleskörű vizsgálóeszköz-állomány lehetővé teszi bármilyen textil- ill. ruházati ipari gyártási, kereskedelmi kérdés megválaszolását. Példaként kiemelendők a nagyobb áruházláncok (IKEA, Karstadt-Quelle, C&A, Benetton stb.), ill. jelentős tanúsító szervezetek (pl. SGS) részére végzett minőségellenőrző vizsgálatok.

Az intézet egyedibb feladatai számos speciális területet is felölelnek. Ilyenek például a magyar légijárművek fedélzetére telepített ill. üzemelésük során felhasznált textiltermékek minősítő anyagvizsgálata, az atomerőműben a primer körben dolgozók teljes ruházatának minőség-megbízhatóságot ellenőrző anyagvizsgálata, az egészségügyi textíliáknál (műtős és egyéb személyzeti ill. betegruházat, ágytextíliák stb.) az ún. MEDTEXT védjegy szerinti megfelelőség-vizsgálatok.

Az INNOVATEXT az ÖKO-TEX Standard 100 előírásainak megfelelően az ártalmas kísérőanyagokra vizsgált, védjeggyel ellátott termékek önkéntes tanúsításának kiemelt szakintézete. A volt kelet-európai országok közül elsőként került be az 1992-ben megalakult Nemzetközi ÖKO-TEX Szervezet tagjai sorába, így a hazai gyártók, forgalmazók a tanúsítvány elnyeréséért közvetlenül az intézethez fordulhatnak. 2004 óta a hazai intézet jogosítványa kiterjed a bizonyítványok önálló kiadására is. A vonatkozó követelményrendszer száznál több vizsgálati paramétert ír elő egységesen, a határértékeket, követelményeket időről-időre az ÖKO-TEX Szervezet határozza meg.

Az ártalmas anyagok vonatkozásában kialakított egységes biztonsági követelmények több ország esetében a nemzeti törvényi szabályozásnál szigorúbbak, ez megfelel textíliák nemzetközi feldolgozási és felhasználási láncolatának. Megemlítendő még az ÖKO-TEX 100 plusz rendszer, amely adott termék ÖKO-TEX Standard 100-nak való megfelelését, továbbá az ÖKO-TEX Standard 1000-et kielégítő gyártási kritériumokat együttesen tanúsítja.

Az INNOVATEXT számos nemzetközi szervezet tagja. Ilyen például

- a GEDRT, ahol az európai kutatóintézetekkel és vezetőikkel nyílik lehetőség a kutatás-fejlesztés nemzetközi irányainak és eredményeinek megismerésére;
- a TEXTRANET, a textilipari kutatás-fejlesztés európai hálózataként működő, döntően a kutatandó témák meghatározásával, a projektekhez szükséges konzorciumok létrehozásával foglalkozó szervezet (amely az EURATEX munkájában is tevékenyen részt vesz);
- a Horizontal Committee of Notified Bodies (az egyéni védőeszközök tanúsításával összefüggő, EU által notifikált szervezetek együttműködési szervezete), ill. annak VG5 vertikális csoportja);
- az International Association for Research and Testing in the Field of Ecology, ill. az Association for the Assessment of Enviromentally Friendly Textiles;
- az International Testing Association for Applied UV Protection.

Az intézet hazai kapcsolatai és tagságai is széleskörűek (TMTE, NAT, MSZ MKSZ, MMT stb.).

Dr. Pataki Pál vezérigazgató segítségével, aki 2006 óta a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület elnöke is, számos hazai és nemzetközi K+F projektben való eredményes részvételünk valósult meg. Az INNOVATEXT mintegy 15 éve vett részt az első nemzetközi programban (Copernicus). Részt vett továbbá több más projekt kidolgozásában is. Ilyen volt például a Leonardo da Vinci projektből az alapfokú oktató jellegű ARIADNA, majd a SMADETEX (az ötnyelvű multimédi-

ás textilipari hibagyűjtemény és technológiai kézikönyv) és a szintén öt nyelven összeállított SEWNEW multimédiás oktatóanyag (a textilanyagok varrástechnológiáinak elsajátítására).

Az INNOVATEXT Zrt. több neves külföldi szakmaiszervezet közreműködésével bekapcsolódott a 2007-től 2013-ig tartó EU 7 Keretprogram előkészítésébe és végrehajtásába is. Fő feladatuknak tekintik, hogy minél több hazai vállalkozás vegyen részt az európai uniós pályázatokon. Ennek érdekében a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatallal és a TMTE-vel együttműködve segítik elő a vállalatok széleskörű bekapcsolódását. A magyar vállalkozások versenyképességét többek között csak így lehet fenntartani, s ezt szívügyének tekinti az INNOVATEXT Textilipari Műszaki Fejlesztő és Vizsgáló Intézet.

Az INNOVATEXT eszközparkja korszerűsítését is szem előtt tartja. Az elmúlt két évben 20 millió forint értékű beszerzésekkel növelte vizsgálati hátterének színvonalát. Jelenleg közel 500 megbízójuk van (többségük külföldi partner), akiknek több mint kétszáz fajta anyagvizsgálattal állnak rendelkezésre. A magas felkészültségű szakembergárda tevékenységének eredménye, hogy a körvizsgálatok során az intézet mindig a legmegbízhatóbbak között foglal helyet.

Új szabályozás a tisztességes ruházati kereskedelem érdekében

Dr. Baranyai András
Nemzeti Fogyasztóvédelmi Hatóság

A fogyasztóvédelmi intézményrendszer – alkalmazkodva az uniós jogforrásokban foglaltakhoz – ismét jelentős változásokon ment keresztül.

2008. szeptember 1-jén jelentős módosításokkal változott meg a fogyasztóvédelmi törvény. A változás kiváltó oka egy olyan jogalkotási folyamat eredménye, amelynek célja a fogyasztók mind szélesebb körű védelme és a hatóságok közös fellépésének hatékonyabb biztosítása a jog eszközeivel. A fogyasztóvédelmi törvény ezután szerves kapcsolatban áll a szintén szeptember 1-jén hatályba lépett, a fogyasztókkal szembeni tisztességtelen kereskedelmi gyakorlat tilalmáról szóló 2008. évi XLVII. törvény rendelkezéseivel.

A különböző termékek jogsértő értékesítésével kapcsolatban ezután a két jogszabály együttes alkalmazásával fognak mérlegelni az arra hatáskörrel rendelkező fogyasztóvédelmi hatóságok.

A textiltermékek értékesítéssel kapcsolatban mindig is a fogyasztóvédelmi tevékenység középpontjában állt a termékek jelölésével, címkézésével, tájékoztatásával kapcsolatos hatósági előírások betartásának ellenőrzése. A fogyasztóvédelmi törvény módosításával hatályon kívül helyezték a címkézéssel kapcsolatos hatósági rendelkezéseket. Természetesen ez nem azt jelenti, hogy ezentúl nem kell ellátni a termékeket címkékkel és nem kell a fogyasztókat tájékoztatni a termék jellemzőiről. Ez ellentétben állna az egyik fogyasztói uniós alapjoggal, a tájékoztatáshoz fűződő jogok biztosításával is. A jogszabályok módosítása eredményeként a tisztességtelen kereskedelmi gyakorlat tilalmáról szóló törvény tartalmazza azokat a szabályokat, amelyek alapján továbbra is számon kérhetőek a fogyasztóvédelmi törvényből kiiktatott tájékoztatási elemek. Egyrészt a törvény egy hármas „védelmi rendszert" alakított ki ezen kötelezettségek biztosítása tekintetében, másrészt változatlanul hatályban vannak olyan alacsonyabb szintű jogszabályok, amelyek alapján megkövetelhető a különböző termékcsoportok forgalomba hozatali feltételeként a fogyasztók tájékoztatása is.

A nyersanyag-összetétel megadása

Ez a jogszabály a textiltermékek forgalomba hozatalának egyes körülményeiről szóló 25/2005. (IV. 29.) GKM rendelet, amely jelenleg is hatályos és szabályozza a címkézésre vonatkozó előírásokat. Ennek alapján a textiltermékeken a nyersanyag-összetételt címkézés, vagy egyéb megfelelő jelölés útján kell megadni, a termékre maradandóan ráerősítve vagy beleszőve. A nyersanyag-összetételre vonatkozó adatokat és tájékoztatást világosan olvasható, egységes írásképben, magyar nyelven kell feltüntetni a textiltermék forgalomba hozatalánál a csomagoláson, címkén, illetve jelölésnél, továbbá az eladásra történő ajánlatokban, katalógusokban, kereskedelmi prospektusokban. A magyar nyelv mellett ezek az adatok más nyelven is szerepelhetnek. A szálasanyagok elnevezésének a rendelet 1. sz. mellékletében felsoroltaknak megfelelően kell szerepelnie a címkén. Két vagy több szálasanyagból álló textiltermék esetén, a felhasznált textilnyersanyagok arányát a nettó tömeg százalékában kell megadni, tömegarány szerint csökkenő sorrendben. Azokban az esetekben, amikor a termékek tájékoztatása, illetve egyéb megtévesztő magatartás tekintetében jogsértés történik, ennek megállapítása a fogyasztóvédelmi törvény és a tisztességtelen kereskedelmi gyakorlat tilalmáról szóló törvény rendelkezéseinek közös értelmezése alapján történhet és ezek alapján vonhatja maga után a fogyasztóvédelmi hatóság szankcióját.

A használati és kezelési útmutató

A használati-kezelési útmutatóval kapcsolatos szabályozás továbbra is törvényi szinten megtalálható a fogyasztóvédelmi törvényben, ebben változás nincs. A gyártói-forgalmazói felelősség is változatlanul fennáll, továbbra is végső soron a fogyasztóval közvetlen kapcsolatban álló forgalmazó felelősségét állapítva meg.

Hármas védelmi rendszer

Mi tehát az a hármas „védelmi rendszer", amit a törvény felépített? Ide tartozik annak az előzetes tisztázása, hogy amikor a fogyasztó egy ruházati terméket vásárol, vagy esetleg valamely kapcsolódó szolgáltatást (ruhatisztítás, varrás stb.) vesz igénybe, szerződéses jogviszonyba kerül, egyben ügyleti viszonyba kerül. A törvény célja, hogy ezeknek a fogyasztói ügyleteknek a megkötésekor olyan helyzetben kell kerülnie a fogyasztónak, hogy felelős döntést tudjon hozni az ügylet megkötése érdekében. Ezt csak úgy lehet elérni, hogy a termék forgalmazója, vagy a szolgáltatás nyújtója megfelelően tájékoztatja őt a vásárlás vagy a szolgáltatás elvállalása előtt. Ez a tájékoztatás, általában írásban, a megfelelő tartalmú címkék, tájékoztatók, megismertetésével történik. (bevarrt címke, vállalási feltételek, ártájékoztatás, panaszfórumokról adott tájékoztató tábla).

A hármas „védelmi rendszer" azt jelenti, hogy milyen módon biztosítja a törvény a tisztességes kereskedelmi gyakorlat vállalkozás által történő folytatását illetve kikényszerítését, a törvény mellékletében, a megtévesztő kereskedelmi gyakorlatról szóló részében, valamint a tisztességtelen kereskedelmi gyakorlat összetevőinek – a szakmai gondosság követelménye, és a fogyasztói magatartás torzítása definíciójának – meghatározásával. (Vállalkozáson értjük itt az egyéni vállalkozókat és gazdasági társaságokat is.)

Az első védelmi szint annak vizsgálatát jelenti, hogy a törvény mellékletében szereplő 31. pont, mint konkrét jogsértő magatartás megvalósul-e a vállalkozás részéről egy adott konkrét ügyben. Példaként említhető a 9. pont: *„Annak valótlan állítása, vagy olyan hamis benyomás keltése – akár önmagában az árunak a kereskedelmi gyakorlatban való megjelenítése által –, hogy*

az áru jogszerűen forgalmazható". Eszerint ha valamely tájékoztató dokumentum, például használati-kezelési útmutató nem áll rendelkezésre, vagy annak tartalma hiányos, és a termék mégis értékesítési céllal jelenik meg a kereskedelmi gyakorlatban, akkor jogsértés történt, mert hamis annak a benyomásnak a keltése, hogy az áru jogszerűen forgalmazható, annak ellenére, hogy nem áll rendelkezésre a tájékoztató tartalmú dokumentáció, illetve az nem valós adatokat tartalmaz.

Ha a jogsértés illetve megtévesztő magatartás nem illeszkedik a 31. pontban meghatározott egyik jogsértő magatartásba sem, a termékértékesítés esetén meghatározó jelentőségű megtévesztő kereskedelmi gyakorlat valósulhat meg. Valamely valótlan információ vagy valós tény megjelenítése, amely alkalmas a fogyasztó megtévesztésére, vagy alkalmas arra, hogy megtévessze a fogyasztót a vásárolt termékkel kapcsolatban a jogszabályban felsorolt esetekben akár egy vagy több tényező megvalósulása esetén is, és olyan ügyleti döntés (lásd korábban) meghozatalára készteti a fogyasztót, amelyet egyébként nem hozott volna meg. Ide kerültek átültetésre azok a tájékoztatási tartalmak, amelyek a fogyasztóvédelmit törvényből kikerültek; pl. az áru összetétele, származási helye, előállításának időpontja, veszélyessége, kockázatai, ára, árkedvezménye stb.

A megtévesztő kereskedelmi gyakorlat **másik összetevője a megtévesztő mulasztás**. Ha a vállalkozás által folytatott kereskedelmi gyakorlat az adott helyzetben a fogyasztó tájékozott ügyleti döntéséhez szükséges, és ezért jelentősnek minősülő információt elhallgat, elrejt, azt homályos, érthetetlen, félreérthető vagy időszerűtlen módon bocsátja rendelkezésre, és ezáltal a fogyasztót olyan ügyleti döntésre készteti, amelyet egyébként nem hozott volna meg. Érthetetlen lehet a tájékoztatás például akkor, ha a jelölés illetve címkézés, vagy a használati-kezelési útmutató nem magyar nyelven szerepel. Ha tehát ha a valóságnak megfelelően tájékoztatták volna, az árut nem vette volna meg.

Abban az esetben, ha olyan jogsértő kereskedelmi gyakorlatról van szó, amely egyik felsorolt esetben sem alkalmazható, a megoldást a tisztességtelen kereskedelmi gyakorlat jogszabályi definíciója jelentheti, megfelelő hatósági indokolással. *„Tisztességtelen az a kereskedelmi gyakorlat, amelynek alkalmazása során a kereskedelmi gyakorlat megvalósítója nem az ésszerűen elvárható szintű szakismerettel, illetve nem a jóhiszeműség és tisztesség alapelvének megfelelően elvárható gondossággal jár el, és amely érzékelhetően rontja azon fogyasztó lehetőségét az áruval kapcsolatos, a szükséges információk birtokában meghozott döntésre, akivel kapcsolatban alkalmazzák, illetve akihez eljut, vagy aki a címzettje, és ezáltal a fogyasztót olyan ügyleti döntés meghozatalára készteti, amelyet egyébként nem hozott volna meg."* **Ez a harmadik védelmi szint.** A definíció két tartalmi összetevője a szakmai gondosság követelménye és a tájékozott döntés biztosítása. Ha ezek nem valósulnak meg, a jogsértés megállapítható.

Ki az „átlagfogyasztó?

Itt kell említést tenni az „átlagfogyasztó" fogalmáról is. A tisztességtelen kereskedelmi gyakorlat megítélése szempontjából, a fogyasztók, vagy a fogyasztók egy bizonyos csoportjainak magatartás-jellemzőinek egy bizonyos átlagát kell figyelembe venni. A kereskedelmi gyakorlat megítélése során az olyan fogyasztó magatartását kell alapul venni, aki ésszerűen tájékozottan, az adott helyzetben általában elvárható figyelmességgel és körültekintéssel jár el, figyelembe véve az adott kereskedelmi gyakorlat illetve áru nyelvi, kulturális és szociális vonatkozásait is. Ha a kereskedelmi gyakorlat a fogyasztók egy meghatározott csoportjára irányul, az adott csoport tagjaira általánosan jellemző magatartást kell figyelembe venni. Ha a kereskedelmi gyakorlat csak a fogyasztóknak egy, az adott gyakorlat vagy az annak alapjául szolgáló áru vonatkozásában koruk, hiszékenységük, szellemi vagy fizikai fogyatkozásuk miatt különösen kiszolgáltatott, egyértelműen azonosítható csoportja magatartásának torzítására alkalmas, és ez a kereskedelmi gyakorlat megvalósítója által ésszerűen előre látható, a gyakorlatot az érintett csoport tagjaira általánosan jellemző magatartás szempontjából kell értékelni. Ez például azt jelentheti egy gyermekruha forgalmazó esetében, hogy a szülők, kismamák nem gyakorlottak ezen termékek vásárlásakor, ezért a forgalmazónak fokozottabb figyelemmel kell eljárnia a termékekről adandó tájékoztatás esetén, mert az átlagfogyasztó ez esetben nem ismerheti például a gyermekruhák számozási rendszerét, típusait stb., anyagát összetevőit, és így utólagos kellemetlenségeket is sikerül elkerülni a részletes tájékoztatás megadásával.

A hatóságok szerepe

Szélesebb mozgásteret kaptak tehát az eljáró fogyasztóvédelmi vagy versenyfelügyeleti hatóságok a tisztességtelen vállalkozói magatartások kiszűrésére olyan esetekben is, amelyekben eddig nem tudtak megfelelő eljárást lefolytatni. A jövőben tehát hatékonyabb hatósági fellépés várható ezekben az esetekben is.

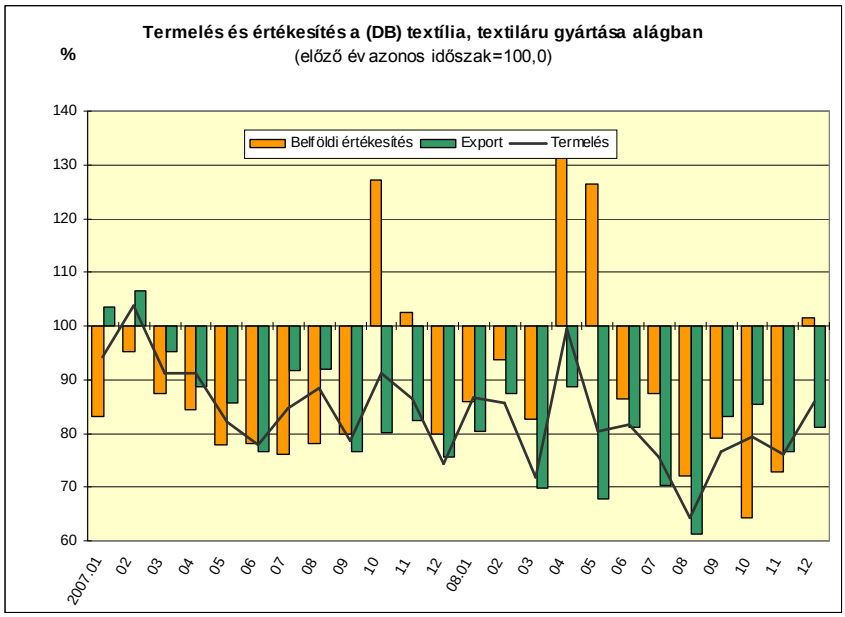
Mi van a számok mögött?

A textilipar helyzete a statisztikai adatok tükrében, 2008

Farkasné Rejtő Gabriella

2008-ban az ipari termelés 0,9%-át adó **DB Textília és textiláru gyártása** nemzetgazdasági alágban (ebből a *17 Textíliagyártás* 0,4% és a *18 Ruházatgyártás* 0,5%) 20%-kal maradt el a termelés volumene az előző évi szinthez képes. A visszaesést elsősorban az értékesítés háromnegyedét adó export 22%-os, illetve a hazai piac 11%-os szűkülése okozta.

Az 1. ábrán látható grafikonból, amely a termelés és értékesítés adatainak havi alakulását mutatja be 2007 januárjától 2008 decemberéig, kitűnik, hogy a termékelőállítás erőteljes visszaszorulása az előző évek negatív tendenciájának megfelelően folytatódott, 2007 februárja óta egyetlen hónapban sem haladta meg az előző évi szintet. 2008 május-júniusában a belföldi értékesítésnél jelentős, 30% körüli bővülés mutatkozott. Ez nagyrészt azonban nem a hazai piac „szárnyalásának" köszönhető, a kiemelkedő növekedés tényleges oka, hogy egyes vállalkozások nem közvetlenül exportálták az előállított termékeiket, hanem leányvállalataikon, illetve kereskedelmi cégeken keresztül, így az export a kereskedelemben vagy más, nem textiliparba sorolt szakágazatokban jelent meg.



Forrás: KSH. A 2008. évi adatok előzetesek, a 4 fő feletti iparba sorolt vállalkozások körére vonatkoznak.

1. ábra.

1. táblázat. 2008. évi adatok.
(Volumenindex, az előző év azonos időszaka = 100%)

	Termelés	Belföld	Export	Beruházás millió Ft
DB	80,2	88,7	77,7	6613
17	95,9	97,1	96,6	4037
18	71,0	81,6	68,0	2576

Forrás: KSH. Az adatok előzetesek, a 4 fő feletti vállalkozások körére vonatkoznak. A beruházási adatok összehasonlító áron szerepelnek, a 2008. I.–IX. hónapra vonatkozóan.

2008-ban a textilipar mindkét ágazatában visszaesés volt tapasztalható (1. táblázat). A textilipar (DB) 62%-át képviselő ruházati iparban (18) közel harmadával, míg a textíliagyártás (17) területén az előző évi rendkívül alacsony szinthez képest további 4%-kal csökkent a termelés. A ruházati termékek (18) gyártásánál az export 32%-kal, a belföldi eladások 18%-kal maradtak el az előző évitől. A textíliagyártásban (17) mind az export, mind pedig a hazai értékesítés 3%-kal volt kevesebb 2007-hez képest.

A beruházások teljesítményértéke az év első kilenc hónapjában 6%-kal mérséklődött az előző év azonos időszakához viszonyítva. A csökkenés mértéke sokkal kisebb arányú volt, mint a termelésé, illetve az értékesítésé.

A visszaesés azonban nem csak a termelés és az értékesítés területén figyelhető meg, ezek következményeként 2008-ban a 17 Textíliagyártás és a 18 Ruházati termék gyártása ágazatokban együttesen 11%-kal, közel 5000 fővel csökkent az alkalmazásban állók száma a 2007. december 31-i állapothoz képest. Bár a textíliagyártás és a ruházati ipar nem egészen 1%-ot képvisel mára az iparon belül, mégis az alkalmazottak 5%-át ebben a két ágazatban foglalkoztatják. (2004-ben ez az arány még 10% volt.)

2. táblázat. Az alkalmazottak átlagos állományi létszáma (fő)

	2000	2005	2006	2007	2008
DB	103 411	62 265	51 278	42 721	37 961
17	33 175	24 461	20 092	14 460	12 555
18	70 236	37 804	31 186	28 261	25 406

Forrás: KSH. A 2008. évi adatok előzetesek, a 4 fő feletti vállalkozások körére vonatkoznak.

A textilipar **„17 Textília gyártása"** alágazat (TEÁOR 3 számjegy) szerinti bontásában megfigyelhető, hogy a nagy súlyúnak számító 171 Textilszálak fonása közel 15%-s, illetve a csekély részesedésű 173 Textil kikészítés mintegy 5%-os növekedésétől eltekintve, valamennyi alágazatban visszaesett az előző évi szinthez viszonyítva (3. táblázat). A textilszálak fonásánál tapasztalt termelésbővülés elsősorban adminisztratív okokra vezethető vissza: főtevékenység változás miatti átsorolás a 175 Egyéb textília gyártása ágazatból. Két hasonló súlyú alágazatról van szó. Az egyéb textíliagyártás volumene megközelítőleg annyival csökkent, mint amennyivel a textilszálak fonása emelkedett.

3. táblázat. Textília gyártása.
Előző év = 100%

Alágazat	2007		2008	
	millió Ft	Vol. index (%)	millió Ft	Vol. index (%)
171	17 053	101,5	19 915	114,7
172	15 992	79,9	14288	92,8
173	3 261	60,6	3 604	105,3
174	25 813	101,8	23 852	91,1
175	18 706	56,0	16 136	86,9
176	1 672	63,6	1 180	71,4
177	10 912	83,4	10 380	98,1
17	***93 412***	***80,1***	***89 356***	***95,9***

Forrás: KSH. Volumenindexek, a számításra használt 2008. évi adatok előzetesek, a 4 fő feletti vállalkozások körére vonatkoznak.

4. táblázat. Ruházati termékek gyártása.
Előző év = 100%

Szakágazat	2007		2008	
	millió Ft	Vol. index (%)	millió Ft	Vol. index (%)
1821	9 528	111,8	7 567	77,6
1822	105 407	84,4	63 357	62,1
1823	31 947	100,9	30 006	93,8
1824	12 029	120,4	9 995	81,1
182	***158 912***	***90,8***	***110 926***	***71,1***

Forrás: KSH. A 2008. évi adatok előzetesek, a 4 fő feletti vállalkozások körére vonatkoznak.

A **„18 Ruházati termék"** gyártása ágazaban, amely magában foglalja a szőrmekikészítést és konfekcionálást is, a 182 Textilruházat gyártása alágazat a meghatározó (99%) (4. táblázat). Ezen belül 57%-ot a felsőruházat, 27%-ot pedig az alsóruházat előállítás képvisel. A ruházati termékek (182) gyártásának 29%-os visszaszorulása a 1822 Felsőruházat gyártása szakágazat 38%-os csökkenésének következménye. A kis súlyú 1821 Munkaruházat gyártása az előző évi magas bázishoz képest 29%-kal esett vissza.

Az ágazat rendkívül nagymértékű hanyatlása több okra vezethető vissza:

1. Gyárbezárások:

- Export piacaink szűkülése a gazdasági válság következtében. (A ruházati ipar több mint 70%-ban exportra termel.)
- A versenyképesség csökkenése a magas járulékteher miatt, a ruházati termékek előállításánál magas az élőmunka arány.
- A gyenge forint ugyan elméletileg ösztönözné az exportot, de mivel Magyarországon már alig van alapanyaggyártás, az import jelentősen drágítja a termelést.
- A termelő kapacitás részben vagy egészben külföldre telepítése (Románia, Ukrajna).

2. Az a szakágazati szinten nem kiküszöbölhető jelenség, hogy textília nem kizárólag a textiliparban készül, illetve a textiliparban nem csak textíliát állítanak elő (több lábon áll a vállalkozások egy része). Ennek következményeként egyes meghatározó súlyú cégeknél, bár még a textil előállítás volt a főtevékenységük az előző évben, ennek külföldre telepítése után a nem textilipari termék már nem a textiliparban jelent meg, a cég más főtevékenység szerinti besorolást kapott.

Felnőttoktatás

Kutasi Csaba

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület (TMTE) vezetésével folyó, „A felnőttképzési igények felmérése, különös tekintettel a távoktató programokra" című, több könnyűipari szakágazatra kiterjedő kutatási projekt második ütemében workshopra került sor. Február 12-én a Bánya- és Energiaipari Dolgozók Szakszervezete székházában *„Új módszerű felnőttképzésekkel a munkahelyek megőrzéséért"* mottóval életre-hívott rendezvényen elsősorban a textil-, a textilruházati ill. a bőr- és cipőipari vállalkozások képviselői, szakoktatással foglalkozó intézményvezetői és szaktanárok vettek részt. Jelen voltak továbbá az MSZOSZ, a Textilipari Dolgozók Szakszervezete, a Pannon Textil Klaszter, a Bőr-, Cipő- és Bőrfeldolgozó-ipari Tudományos Egyesület vezetői és szakképzésért felelős munkatársai.

Lukács Jánosné TMTE főtitkár-helyettes elnökletével folyt a „műhelymunka", aki egy Gracian-idézettel adta meg a rendezvény alaphangját: „Annyit érünk, amennyit tudunk, ismeretek híján úttalan a világ". Az elnöki köszöntő és bevezető után az ismertető előadások következtek.

A folyó kutatási munka

Kutasi Csaba (TMTE) a folyó kutatásról adott tájékoztatást és a szakmai felnőttképzés új formáira hívta fel a figyelmet. Először a tudás-intenzív gyártás fontosságáról beszélt, mint a versenyképesség fenntartásának legfőbb tényezőjéről. Idézett az MTA Szakmai Bizottság jelentéséből, miszerint kontinensünkön az az általános kérdés, hogy „az emberek hogyan, mikor és miért tanulnak?". Nálunk az aktuális kérdés sajnos úgy szól, hogy „az emberek jelentős része miért nem tanul?". Kiemelendő még több megállapítás is, pl. „Az oktatási rendszer nyitása a felnőttkori tanulás irányában nem valósult meg; A magyar oktatási rendszer nemhogy csökkentené, hanem éppen konzerválja és újrateremti a társadalmi egyenlőtlenségeket" stb. Az előadó aláhúzta az „egész életen át tartó tanulás" fontosságát. Beszélt az Európai Unió munkaerő-piaci oldalról megközelített szakképzéséről és a honi „textiles helyzet" eltérő vonatkozásairól. Téma volt a hazai szakképzés-fejlesztési stratégia több eleme (minőségi szakképzést mindenki számára; hatékonyabb szakképzés-irányítási és finanszírozási rendszert; fejlettebb információs rendszert). Az előadó ismertette a textil- és textilruházati vállalkozások által megfogalmazott, az ideálisan felkészített pályakezdőkkel kapcsolatos elvárásokat, különös tekintettel az optimális szakmai alapokra. A szakoktatási segédletek helyzete és a naprakész ismeretek közvetítése is napirendre került. A „munkaadói kezdeményezésű szakképzésvezérlés" megvalósításának fontossága szintén megfogalmazódott.

A felnőttképzési igények felmérésével, a távoktató programok elindításával kapcsolatos munka előzményeként kiemelte az előadó, hogy a Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság (KÁPB) kezdeményezte, hogy a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet (NSZFI) támogasson kutatási tevékenységet az egyes könnyűipari szakágazatokat érintő felnőttképzési igények felmérését elősegítve és a távoktatás elterjesztését szorgalmazva. A KÁPB a meglevő munkahelyek megőrzését, a fluktuáció miatt megüresedő munkakörök zökkenőmentes betöltését tartotta szem előtt a téma pályáztatásos kidolgoztatásával. Az NSZFI a hasznos kezdeményezést felkarolta, pályázatot írt ki, majd a TMTE gesztorálásával beadott pályázatot támogatólag elfogadta. Az előadó ezúton külön köszönetet mondott a KÁPB-nek a textil-, textilruházati-, textiltisztító- és bőr- ill. cipőipari munkaadók és munkavállalók nevében is.

A kutatás első szakasza lezárult, a helyzetfeltáró adatgyűjtés megtörtént, folyik az adatelemzés. Összesen 134 vállalkozást keresett meg a TMTE, hogy információadással segítse a munkát. Eddig 91 vállalkozás küldte vissza a kérdőívet (14 226 foglalkoztatott képviseletében). A 27 kérdésből álló kérdőív különböző humánerőforrás adatok (szakképzettség, nemek és életkor-csoportok szerinti megoszlás, számítógép-használat stb.) és képzés-fejlesztési vonatkozások (pályakezdők felkészültsége, felnőttképzési igények és javaslatok, távoktatás lehetősége stb.) megismerésére összpontosított. Az eddigi adatfeldolgozás alapján kiderült, hogy a válaszadó vállalkozások dolgozóinak 36,9 %-a betanított munkás, nem rendelkezik a profilba vágó szakképesítéssel. A fizikai dolgozók 17–20 %-a képes csak számítógépet kezelni, internetet használni. A legalább egy idegen nyelvet beszélők köre a szakközépiskolát végzettek és technikusok körében 10,4 %-ot tesz ki, a szakmunkások 2,1 %-a tud idegen-nyelvet. A felmérésben résztvevő dolgozók közel 7 %-a vett részt felnőttképzésen az elmúlt két évben. Legfontosabb oktatásként a többség a gyakorlati továbbképzést jelölte meg, ezt az elméleti továbbképzések igénye követi. Ezután, a gyakorlati és elméleti ismeret-felújítás szükségességét az idegennyelv-oktatás előzi meg a rangsorban. A képzési formákat tekintve a vállalkozáshoz kihelyezett oktatás került az első helyre, a távoktatás – feltehetően a képzési forma ismerete hiányában – egyelőre háttérbe szorul. Az előadó szólt a távoktatás hazai vonatkozásairól és röviden kitért az elektronikus tanulás (e-learning) jellegzetességeire. Egy példa is szóba került, amely az Acrobat Connect webkommunikációs rendszert, a

Trivantis CourseMill tanulás-szervezési keretrendszert és a Lectora 2008 szerzői szoftvert foglalja magában. Erről gyakorlati bemutató keretében ismerkedhetnek meg a II. workshop résztvevői április 16-án.

Az előadó jelezte, hogy a TMTE – a KÁPB gesztorálásával – tervezi a 2009 őszén záruló kutatás továbbfejlesztését. Ennek során a kutatási eredmények hasznosítása a „Textil-Ruházati Obszervatóriumok Európai Hálózata a Foglalkoztatásért és Képzésért" c. projektben is célszerű. A munkaerő-piaci kihívásoknak megfelelő alkalmazkodó-képesség fokozása, a „jó gyakorlatok" mindenki számára történő megismerésének elősegítése is jövőbeni cél. A létrejövő „Európai Megfigyelő Központok" munkájában való részvétel, az előrejelzési kapacitások tevékenységének hatékony segítése szintén előtérbe kerül. A kutatási, képzési piacra való további betörés (KÁPB, TMTE-EDUTEX) lehetősége szintén újabb hasznosítási területet kínál. A szakágazatokat érintő ismeretfelújító- és továbbképzési tematikák kidolgozása, további távoktató programok elkészítése, ill. más iparágak részére is fontos információk átadása is jövőbeni feladat. Befejezésül néhány TMTE biztosította szakoktatási segédletre és EU-s textiles oktató program hívta fel a figyelmet Kutasi Csaba.

A KÁPB szempontjai

Keleti Tamás, a Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság (KÁPB) munkavállalói oldalának társelnöke, a Textilipari Dolgozók Szakszervezete főtitkára először a KÁPB megalakulásáról, tevékenységéről beszélt. Elmondta, hogy a 2004 tavaszán létrejött KÁPB a textil-, ruha-, textiltisztító és bőr-cipőipar területén tevékenykedő azon szakmai és érdekvédelmi szervezeteket tömöríti mind a munkavállalói, mind a munkáltatói oldal részéről, amelyek készek az együttműködésre, a közös gondolkodásra, az érdekegyeztetés szélesítésére, a szociális dialógus erősítésére, továbbá készek bekapcsolódni az Európai Unión belül működő ágazati párbeszédbe. A kezdeményezés 2001-re nyúlik vissza, az akkor létrehozott Ágazati Egyeztető Bizottság résztvevőinek kibővítésével alakult meg a KÁPB, amely a belga kollegák útmutatásait és tapasztalatait felhasználva vált életképessé. A munkavállalók és munkáltatók megegyezésen alapuló együttműködésének elősegítése az ágazat versenyképességének fenntartása érdekében is rendkívül lényeges.

Az előadó külön kiemelte a közbeszerzések terén végzett erőfeszítéseiket. A prekoncepciók alapján létrejövő kiírások jogilag ugyan nem támadhatók, de sok kívánnivalót hagynak maguk után. Hiányolják a közbeszerzések tárgyának ellenőrzését, megoldatlannak tartják a közbeszerzések utólagos monitorozását. Több fórumon hangot adtak annak, hogy a közbeszerzéseknél esetenként fellelhető anomáliák mielőbbi felszámolását garantáló hatékony intézkedések mennyire időszerűek és sürgetően szükségesek.

A TMTE irányításával folyó – a rendezvény tárgyát képező – kutatás megállapításai közül kiemelte, hogy az eddigi felmérésben érintett 14 ezer főt meghaladó dolgozó a textil-, textilruházati- és textiltisztító ill. bőr- és cipőiparban összesen foglalkoztatottak 25-30 %-át teszi ki. Így a nagyszámú és széleskörű információk alapján már most fontosnak látszik a kutatás utáni időszakokban megoldási modulok kialakítása is.

A Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Tanácsban (NSZFT) közreműködő, az MSZOSZ által delegált *Rabi Ferenc* (a BDSZ elnöke) eddig is szívügyének tartotta a könnyűipari kutatások pályáztatását.

A munkahelyek megőrzéséhez a folyamatos és a piaci igényekhez jól alkalmazkodó képzések elengedhetetlenek. Az előadó hangsúlyozta, hogy a források terén is széles működési tér áll rendelkezésre. Többek között a Szociális és Munkaügyi Minisztérium mintegy 20 milliárd Ft-ot biztosít, további pályázati lehetőségekként:

- az Országos Foglalkoztatási Közalapítvány kezelésében 5,9 milliárd Ft vár felhasználásra;
- az Állami Foglalkoztatási Szolgálat ilyen-irányú lehetőségei 10 milliárd Ft-ot tesznek ki, és amennyiben a teljes forrás hátteret felsorolnánk, az 50 milliárd Ft-hoz közelítenénk – mondta Keleti Tamás.

Lényeges azonban, hogy csak olyan vállalkozás pályázhat eredményesen a munkahelymegtartó támogatások valamelyikére, amely piacképes termékek előállítását ill. értékesítését tudja garantálni, visszaesése átmeneti jellegű és – többek között – az igénybe vett támogatás időtartamával megegyező idejű továbbfoglalkoztatást vállal. Az egyéb okból (pl. piaci igények tartós hiánya, szervezetlenség, hibás vagy elmaradt fejlesztések, gazdaságtalan termelés, piacképtelen termékek, marketing hiányosságok stb.) válságos, nehéz helyzetbe került vállalkozások esetében nehezen értelmezhető a jelenlegi gazdasági válság miatti átmeneti jelleg. A segítségre azok számíthatnak, akik mintegy önhibájukon kívül, a bekövetkezett gazdasági- és pénzügyi válság következtében kerültek nehéz helyzetbe, így a támogatással versenyképességüket, továbbműködésük esélyeit megőrizhetik.

A KÁPB társelnöke végezetül beszámolt a többségben nőket foglalkoztató munkáltatóknál folyó kutatásról, amely az ágazat versenyképességét, az esélyegyenlőség helyzetét és további lehetőségeit vizsgálja több minisztériumi apparátus közreműködésével is. Beszélt nemzetközi eredményeikről is, pl. az Európai Uniónak a kezdeményezésükre létrejött, Kínával kötött megállapodásáról ill. a termékek eredetének feltüntetését szigorító egyeztetésekről (az EU vám- pénzügyi- és adóbiztosával folytatott személyes tárgyalásokról).

Tomor János, a KÁPB munkaadói oldalának társelnöke, a Magyar Könnyűipari Szövetség elnöke hangsúlyozta, hogy az élet átírta a műhelymunka programját is. Rámutatott arra, hogy a az EU-ban egyedi vállalati problémák orvoslására nincs esély. Azonban, ha egy iparcsoport képviseltében lobbiznak, úgy foglalkoznak a felvetéssel és rendre eredmények mutathatók fel. Bíztatta a jelenlevőket, hogy közérdekű problémáikkal forduljanak hozzájuk, mint mondta: „Tudják hol, mikor és kinél kell lobbizni".

Lukács Jánosné ezután felhívta a résztvevők figyelmét a március 19–21 között a TMTE szervezésében Bátonyterenyén megvalósuló „Termelékenységfejlesztés a ruhaipari vállalkozások versenyképesség javítása érdekében" tárgyú középvezetői továbbképzésre, valamint rövid tájékoztatást adott a Nemzeti Technológiai Platform a magyar textil- és ruhaipar megújításáért (TEXPLAT) c. önkéntes szakmai szerveződés létrejöttéről és tevékenységéről.

Vélemények

A hozzászólók számos kérdéssel foglalkoztak.

- Többen a bizonytalan gazdasági helyzet miatti rövid előrelátás okozta problémákról szóltak, egyetértve a tanulás fontosságával.
- Szintén számos hozzászóló fogalmazott meg problémákat az új OKJ (Országos Képzési Jegyzék) rendszer általános és szakágazati vonatkozásait illetően.
- Többen kérték, hogy az NSZFI által végzendő OKJ tananyag-fejlesztésekbe a TMTE szakértői jobban kapcsolódjanak be.
- Volt, aki arra hívta fel a figyelmet, hogy a részszakképesítések terén (pl. textil termék-összeállító (korábban varrómunkás)) érdekeltek a Munkaügyi Központok.
- Szóba-került az, hogy a tanárok továbbképzése főként anyagi kérdés, nemcsak a tanfolyami díj, hanem a képzésen résztvevő tanár helyettesítési költségei is kompenzálandóak lennének.
- Elhangzott: el kellene érni, hogy a felnőttképzést is úgy finanszírozzák, mint az iskolarendszerű nappali képzést.
- Többek megfogalmazták továbbá, hogy a készülő tanulmányban kerüljön kimunkálásra a kérdőívet kitöltő vállalkozások mérete az egyes válaszok tekintetében (létszám szerinti differenciálás, különös tekintettel a mikro-vállalkozásokra, egyéb kis cégekre).

Az észrevételeket és véleményeket a TMTE kutatási szakértői köszönettel vették. Egyúttal jelezték, hogy azon észrevételeket, amelyeket a kutatás összegzése során saját hatáskörben figyelembe tudnak venni, azokat beillesztik a tanulmányba. Az illetékességből más szervek felé továbbítandó megjegyzéseket pedig eljuttatják a beavatkozásra jogosult címzettekhez.

A workshop *Lukács Jánosné* zárszavával ért véget. A TMTE főtitkárhelyettese külön rávilágított arra, hogy a textil-, textilruházati ill. bőr- és cipőipari termékeknél többek között az iparművészeti alkotások a nagyobb hozzáadott értékű, így egyértelműen a versenyképes termékek megtestesítői.

A fogyasztóvédelem oktatása

Kutasi Csaba

A fogyasztóvédelemmel kapcsolatos tevékenység kiemelt jelentőségű a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület életében. A textil- és textilruházati gyártók és forgalmazók, ill. a textiltisztító szolgáltatók számára rendszeresen biztosítunk ismeret-felújítást és továbbképzést, kihelyezett előadásokon pedig folyamatosan tájékoztatjuk a textil- és ruhaipari képzésben résztvevő pedagógusokat és hallgatókat a fogyasztóvédelem aktuális kérdéseiről.

2009 februárjában és márciusában három újabb fogyasztóvédelmi programot bonyolítottunk le a Szociális Munkaügyi Minisztérium támogatásával, különböző ruhaipari és ruházati kereskedő képzéssel foglalkozó szakiskolákban.

Az előadások során többek között a hazai textil- és textilruházati ipar versenyképességi kritériumairól, a fogyasztóvédelem történetéről, az Európai Unióban jellemző fogyasztói alapjogokról és vásárlói magatartás-változásokról, ill. a Nemzeti Fogyasztóvédelmi Hatóság feladatairól szóltunk. Ezt követően az újszerű szálasanyagok jellemzőit, a piaci és jogi szabályozású termékek forgalomba hozatali kritériumait, továbbá a címkézési előírásokat ismertettük. A nyersanyag-összetétel szabatos hazai megadási szabályairól a vonatkozó rendelet kivonatolásával ismertettük meg a tanulókat. Megismertettük a hallgatósággal a megújult kezelési jelkép szabvány (MSZ EN ISO 3758:2005) tartalmát és felhívtuk a figyelmet az egyéb fogyasztói tájékoztatót érintő tudnivalókra (különös tekintettel a 2008 szeptemberében bekövetkezett jogi szabályozásokkal összefüggő pontos értelmezésekre, pl. a kezelési piktogramok alkalmazására). Bemutattuk a különböző textiles önkéntes minőségrendszereket (megkülönböztető minőségjeleket) (ÖKO-TEX, tanúsított UV-védelmi képesség stb.). Az egyes textiles védjegyek, márka-jelölések értelmezésére gyakorlati példákon keresztül nyílt lehetőség. A piacvédelmi stratégiák jogi eszköztára is az előadások részét képezte. Így szó esett a hamisítók elleni fellépés jogérvényesítési lehetőségeiről, a versenyjogi oltalmakról és tisztességtelen kereskedelmi gyakorlat tilalmát kimerítő tényezőkről (utóbbiaknál esettanulmányos bemutatással). A textiltermékek ártalmatlansági kritériumairól is szóltunk a továbbképzés során. A méteráruk hibájaként előforduló vetülék- ill. mintaelhúzódások okai, minősítési kritériumai is szóba kerültek. A szavatosság és a jótállás, ill. a reklamációs ügyintézés aktuális tudnivalóiról is beszélt az előadó. A téves fogyasztói tájékoztatásból eredő jogérvényesítési lehetőségek fontosságára is felhívtuk a figyelmet, továbbá ismertettük a Békéltető Testületek tevékenyégét is. Végül a Fair Trade mozgalom textiles vonatkozásairól esett szó.

Szép számú hallgatóság vett részt az esztergomi Balassa Bálint Gazdasági Szakközép- és Szakiskolában tartott fogyasztóvédelmi előadáson

2009. február 18-án a tatabányai Fellner Jakab Szakképző- és Szakközépiskolában tartott programon a különböző évfolyamú nőiruha-készítő tanulók vettek részt a négy tanórában megtartott előadáson. Március 3-án az esztergomi Géza fejedelem Ipari Szakképző Iskolában a nőiruha-készítő tanulók (köztük végzősök is) és a 9. osztályos (pályaorientációs) tanulók hallgatták végig a négy tanórás ismertetőt. Március 6-án újabb esztergomi intézményben, a Balassa Bálint Gazdasági Szakközép- és Szakiskolában közel 60 tanuló és több szaktanár vett részt a szintén négyórás fogyasztóvédelmi előadáson. A ruházati kereskedő szakos hallgatókon kívül leendő kereskedelmi ügyintézők, műszaki- és az élelmiszerkereskedelmi szakokon tanulók is végighallgatták a TMTE ismertetőjét.

A fogyasztóvédelmi előadás anyagát és az egyéb szakmai képzést támogató segédletet (pl. TMTE digitalizált tananyagát - Textilipari ismeretek I.-VI.) is átadtuk a helyi pedagógusoknak hasznosításra.

A TMTE által szervezett fogyasztóvédelmi programokat mind a tanulók, mind a jelenlevő szaktanárok hasznosnak tartották. Egyéb alkalmakkor is igényt tartanak a TMTE iskolájukba kihelyezett programjaira.

A Vállalkozók és Munkáltatók Országos Szövetsége támogatja a szakképzés reformját, a kereslet-vezérelt szakképzés kialakítását

Barna Judit

A Vállalkozók és Munkáltatók Országos Szövetsége, valamint a Országos Érdekegyeztető Tanács kilenc munkaadói és hat munkavállalói szervezete, a Magyar Kereskedelmi és Iparkamara vezetésével, közös projekt keretében második éve segíti a Regionális Fejlesztési és Képzési Bizottságok (RFKB) munkáját.

A VOSZ a szakképzés és a gazdaság összefogását sürgeti

Közismert, hogy a szakképzés reformjának kiemelt célja a szakképzés és a gazdaság együttműködésének erősítése, a munkaerő-piaci kereslet és a szakképző iskolák képzéseinek összehangolása, a kereslet-vezérelt szakképzés megteremtése, első lépésben az iskola rendszerű szakképzésben. Ezek a változások a gazdaság szereplőinek, a kamaráknak és a gazdasági érdekképviseleteknek a fokozottabb és széles körű bevonásával regionális szinten valósulnak meg.

Miért volt erre szükség? Jelenleg a képzési szakirányok és a beiskolázási létszámok nem tükrözik megfelelően a gazdaság igényeit. Szakmát a tanulók, illetve érzelmi alapon, a munkaerő-piaci szükségletek teljes figyelmen kívül hagyásával választanak. Az intézményfenntartók rendelkeznek ugyan megfelelő munkaerőpiaci információval, de az indított szakirányokkal kapcsolatos döntéseik következményei nem az intézményeknél jelentkeznek. Mindezek következtében torzult és túlságosan széttagolt az iskolarendszerű és az iskolarendszeren kívüli szakképzés struktúrája.

A kormányzat ezen a helyzeten kíván változtatni úgy, hogy nagyobb beleszólást biztosít gazdaság képviselői számára, akik a képzés struktúrájára, szakirányaira és arányaira vonatkozó döntések hatását a közvetlen környezetükben, a rendelkezésre álló munkaerőkínálat összetételén keresztül érzékelik. Ezt a célt szolgálja a döntések regionális szintre történő áthelyezése is.

A VOSZ 2009-ben is részt vesz a Regionális Fejlesztési és Képzési Bizottságok munkáját segítő projektben

A közoktatásról, a szakképzési hozzájárulásról és a képzés fejlesztésének támogatásáról szóló törvények – a kereslet vezérelt szakképzés rendszerének létrehozása érdekében, a szakképzés fejlesztés regionális koordinációjában – jelentős szakmai hatáskörökkel ruházta fel a Regionális Fejlesztési és Képzési Bizottságokat.

Az iskola rendszerű szakképzésnek és a felnőttképzésnek a munkaerő-piaci igényekkel való összehangolása érdekében a legfontosabb elem a szakképző intézmények és fenntartóik együttműködése, amely a térségi integrált szakképző központok (TISZK) létrehozása révén érhető el.

A TISZK intézmények hálózata az új képzési struktúra és a tanulólétszámok megtervezésével és ennek regionális szinten koordinálásával irányítja a szakképzési kapacitás szabályozását.

Ennek a munkának a hatékonysága jelentős mértékben függ attól, hogy a szakképzésben érintett gazdasági szereplők és iskolafenntartók partnersége általánosan és az egyes szakmacsoportok szakképesítésekkel összefüggő kérdéseiben hogyan teremthető meg.

A régiók szakképzési kapacitásainak koordinációját az RFKB-k látják el, a szakképzés-fejlesztési források elosztásában meghatározó szereppel bővítve. A regionális munkaerő-piaci igények hatékony érvényesítése érdekében az RFKB-kban nőtt a gazdaság szereplőinek a részvétele, így a szakképzésre vonatkozó döntések a jövőben azon a szinten fognak történni, ahol a gazdaság fejlődésének folyamatai átláthatók, felmérhetők és összegezhetők, ahol meghatározható a munkaerő kereslet-kínálat megfelelő szakmai összetétele.

A szakképesítések besorolása

Ebben a munkában az RFKB-k 2008-ban jelentős segítséget kaptak a VOSZ-tól és a projektben résztvevő többi szervezettől is, és a munka folytatódik 2009-ben is. Az MKIK vezetésével működtetett közös projekt keretében folytatott kutatások eredményeit, valamint a régiókban megrendezett konferenciák következtetéseit is felhasználták munkájukhoz a 2009. évi beiskolázások meghatározásánál.

A ország mind a hét régiójában működő RFKB-k a rendelkezésükre álló munkaerő-piaci információk alapján hozták meg döntéseiket már a 2009. évi beiskolázásokra vonatkozóan. Az új OKJ szerinti 21 szakmacsoportban a Munkaerő-piaci Alapból történő fejlesztési támogatások megítélésének szempontjából három kategóriába sorolták a szakképesítéseket:

- kiemelten támogatott – Fejlesztendő (F),
- támogatott – Szinten tartó (SZ),
- fejlesztési forrással nem támogatott – Csökkentendő (CS)

A ruhaipari szakképesítések közül a *szabó* és a *divat- és stílustervező* oktatás régiónkénti felmérésének eredményét, a fenti kategóriák szerint, az 1. táblázat mutatja.

1. táblázat

Régió	Szakképesítés	
	Divat- és stílustervező	Szabó
Dél-Alföld	nincs jelezve	F
Dél-Dunántúl	SZ	CS
Észak-Alföld	SZ	SZ
Észak-Magyarország	CS	SZ
Kelet-Dunántúl	SZ	SZ
Közép-Magyarország	CS	SZ
Nyugat-Dunántúl	CS	F

A VOSZ két ruhaipari szakma 2010. évi beiskolázásához nyújt segítséget.

A projekt 2009-ben is folytatódik, ezekben a hetekben is folyik a munka a 2010-es tanévi beiskolázások meghatározását elősegítésére. A Vállalkozók és Munkáltatók Országos Szövetsége az ágazatban két szakmáért felelős: a *szabó*, valamint a *divat- és stílustervező* szakmákért. A VOSZ regionális koordinátorai és a többi résztevő kérdőíves felméréseket végez a munkaadóknál, a 2008-ban végzett szakmunkások körében, és megkérdezik a téma szakértőit is.

Két másik szakma csoporttal együtt ebben a témakörben ***májusban és júniusban minden régióban konferenciát szerveznek***, ahol várják majd a szakképzés megújításában érdekelt valamennyi munkaadó vállalkozást és képző intézményt. Ezek a kutatások és a széleskörű társadalmi vita a 2010. évi beiskolázások meghatározásához további alapadatokat nyújtanak.

Iskolai tanműhely

Bízunk benne, hogy a gazdaság meghatározó érdekképviseleteinek összehangolt tevékenysége hozzájárul a kereslet-orientált szakképzés kialakulásához az iskola rendszerű szakképzésben, aminek eredményeképp néhány éven belül csökken a pályakezdő álláskeresők száma és a gazdálkodó szervezetek minőségi szakember utánpótlása biztosított lesz a textil- és ruházati iparban is.

A munkához a támogatást a Munkaerő-piaci Alap terhére a Szociális és Munkaügyi Minisztérium biztosítja.

A regionális fejlesztési és képzési bizottságok feladatai

A regionális fejlesztési és képzési bizottságok (RFKB) – gazdasági elemzésekre alapozva – meghatározták, hogy a térségi integrált szakképző központok (TISZK) milyen szakirányokban és milyen létszámarányban képezhetnek a jövőben fejlesztési támogatással. Felelősségteljes döntés ez, hiszen hatása túlmutat az intézmény keretein. Ha jól döntenek, pár év múlva a fiatalok könnyebben találnak majd megfelelő munkahelyet, kevesebb lesz a pályakezdő álláskereső, csökken a hiányszakmák száma. Ha nem támogatják az olyan túltelített szakmákra történő beiskolázást, amelyekben az elhelyezkedés esélye minimális, vélhetően szintén csökkenni fog az álláskeresők száma. Ha a gazdaság igényének megfelelő összetételű és számú munkaerő áll majd rendelkezésre, az gazdasági fellendülést eredményezhet.

Annak érdekében, hogy az RFKB-k érvényesíteni tudják döntéseiket a regionális szakképzési koordináció irányításában, hatáskörük jelentősen bővült:

Döntenek a regionális szakképzésfejlesztés céljairól, a képzési alaprész decentralizált pénzügyi keretéből nyújtandó fejlesztési támogatásokról, a forrásfelhasználás hatékonyságának vizsgálatáról,

– a gazdaság igényeit és a munkaerő-piaci kereslet adatait, valamint az országos beiskolázásra vonatkozó döntéseket figyelembe véve a szakképzés regionális szükségleteiről,

– a TISZK-ek által folytatandó szakképzés irányairól és beiskolázási arányairól;

Javaslatot tesznek a fenntartók számára a fejlesztési támogatás iskolák, intézmények, szakképesítések fejlesztése közötti elosztására,

– javaslatot tesznek a régió szakképzés-fejlesztési céljaira fordítandó forrás nagyságára;

Együttműködnek a regionális fejlesztési tanáccsal a szakképzési feladatok és a szakképzés-fejlesztés tervezésében;

Állást foglalnak a szakképzést érintő fenntartói döntések regionális munkaerő-piaci kereslettel összefüggő megalapozottságról.

Az örök életű farmer

Dr. Méri Edina PhD
múzeumigazgató

Egy újabb textilgyűjtemény születése

Egyik múzeumi munkanap délutánján, 2003-ban azon gondolkodtunk, hogy milyen időszaki kiállítást lehetne rendezni, ami érdekes, kötődik a textilhez és a kékfestéshez is. Ekkor pillantottam meg Jenny Balfour-Paul *Indigo* c. könyvének borítóját, amelyen egy farmerdarab látható. A gondolat egészen 2005-ig pihent, amikor a Néprajzi Múzeum MADOK programja útjára bocsátotta a Kiállítási Dominó programját, amely a kortárs illetve az elmúlt évtizedek tárgyi emlékeinek és jelenségeinek a felgyűjtését célozta meg. A pápai Kékfestő Múzeum csatlakozott ehhez a programhoz és elkezdte a tudatos gyűjtést és felkészülést a kiállításra. Akkor még nem sejtettük, hogy a kiállítási és a többi felgyülemlett anyagból egy gyűjtemény formálódik.

A kiállítást megelőző kutatómunka és előkészületek számos tanulsággal szolgáltak.

Miként alakult a gyűjteményi terv, mit tartalmaz?

A Kékfestő Múzeum alapküldetése kiegészült a farmer témakörével, azaz a kékfestés mesterségének gyűjtése, őrzése és feldolgozása mellett e ruhadarab magyarországi vonatkozású tárgyi és szellemi tudásanyagának muzeális feladatait is felvállalta. Ez egy kibővített téma, a gyártástól elkezdve a viselési szokásokon túl a tárgy kultúrtörténeti hátterének a megismerését is tartalmazza:

- gyűjtjük a magyarországi farmergyártás történetére vonatkozó tárgyakat, dokumentumokat;
- nyomon követjük a jelenleg és a közelmúltban működő farmergyártásban, kikészítésben és értékesítésben érdekelt cégek működését;
- gyűjtjük a Magyarországon viselt korai, 1950–60-as évek farmereit;
- gyűjtjük a híres emberek darabjait;
- gyűjtjük a szubkultúrák, ifjúsági csoportok jellegzetes darabjait;
- figyelemmel kísérjük a divat változásait;

Farmer mellény az 1970-es évekből

- dokumentáljuk a különböző korosztályok farmerviselési szokásait;
- gyűjtjük a farmer anyag művészetben megjelenő formáit.

Farmer ruhadarabja szinte mindenkinek van és lesz is, öltözködésünket, mindennapjainkat meghatározza, olyannyira természetessé vált, hogy szinte észre sem vesszük, hogy velünk van. Könnyedén beszerezhető, ugyanilyen könnyedén is válunk meg tőle. Köznapi egyenruhánk lett. Ezért a kutató szembesül egyrészt az újabb darabok bőségének zavarával, másrészt a ritkaságok hiányával.

Ha viszont visszamegyünk egy kicsit az időben, akkor más képet láthatunk, ezért is egyszerűbb és hajlamosabbak is vagyunk mindig a „régit" kutatni, keresni, gyűjteni. Mivel úgy gondoljuk, tudjuk, hogy mit keresünk. Egy farmerkabátot, feliratokkal, rajzokkal, egy átalakított darabot, egy rockzenész féltve őrzött darabját, egy farmernadrágból készült tornazsákot vagy babzsákot, pedig még friss és nem eléggé letisztult (kérdés, vajon mikorra fog letisztulni, hány évtizednek kell eltelni) a kutatás ahhoz, hogy bátran kijelentsük, tudjuk, hogy mi az érték és mi nem, mi az amit begyűjtsünk és mi az amit ne.

A nagyobb „zsákmányok" begyűjtése, sokszor a szerencsén is múlik. Ezért hiányolhatunk néhány ilyen unikális tárgyat a gyűjteményből.

Az elmúlt egy-két év és a jelenkor darabjai bőséges kínálatot jelentenek a vásárló és merítést a kutató számára. Míg az előbbi választását a főként a divat és a pénztárca határozza meg, a kutató viszont már tanácstalannak tűnhet a tárgybőség láttán. A rengeteg különböző márkájú és változatos megjelenésű farmerek, az egyszerű kék, a kínai, a márkás drága darabok, a sok ismeretlen angol hangzású „márka" (Wallsung, Jeans, River), a holland-angol bálás termékek, amelyek külső megjelenésükben a kutatás számára érdekesnek tűnhetnek, de legtöbbjük turkálós illatán és kilós árán kívül semmit nem tudunk róluk. Az egyre gyorsabban változó és visszatérő divat, a csak években mérhető különböző darabok egymás mellett élése szintén dön-

A farmer a művészetben

tésre kényszerít, hogy bekerüljön, vagy ne kerüljön be az adott példány a gyűjteménybe. Tanácstalanok vagyunk akkor is, amikor lelkes kollégánk a bolhapiacra szakadó eső elől menekülő árusok által szándékosan otthagyott, földről árult, teherautónyi farmert hozza be a múzeumba.

A jelenkutatás problémái esetünkben is jelentkeztek; elvonatkoztatási nehézség a környezetünktől, a tárgytípus jövőjének előre nem látása, a belénk vésődött kultúrakutatás hagyományos felfogása, amely múltban gyökerező ma már ritkaságszámba menő tárgyakat, jelenségeket gyűjti, eltűnésüktől féltve. Ezek a kérdések fokozottan jelentkeznek, ha a témának nincs gyűjtője, szakértője, ezért a folyamatos okulás és kimű-velődés párhuzamosan zajlik a gyűjtéssel.

Ki gondolta volna az 50-es években, hogy a farmer ennyire fontos jelentéstartalmat hordozó tárggyá válik? A minket körülvevő tárgyakhoz hajlamosak vagyunk ráérősebben viszonyulni, gondolván, van belőle bőségesen, és kevés figyelmet fordítunk arra tényre, hogy felgyorsult világunkban ezek a jelenségek gyorsabban jönnek, de gyorsabban is tűnnek el. Esetünkben például régi Trapper farmerek beszerzése került jelentős erőfeszítésbe.

A tömeggyártás termékei

Hogyan viszonyuljunk a futószalagról lekerülő új darabokhoz? A teljesen új, a gyűjtemény és kiállítás számára vásárolt darabok esetében a tulajdonos hiánya miatt csak a divattal és a kereskedelemmel kapcsolatos vonatkozó információk állnak rendelkezésünkre. Gyűjtsünk ezekből is, vagy „várjuk meg” amíg ezek a darabok bekerülnek a divat-viselet körforgásába és rájuk rakódik bizonyos kulturális töltet? Ez utóbbi esetben újabb kérdések merülnek fel: meddig várjunk, hol húzzuk meg a határt? Ugyanabból a darabból az újat és a használtat is begyűjtsük? A legmeggyőzőbb, de nem feltétlenül a legjobb megoldás a tárgy életének végigkísérése lehet a vásárlástól a „levetkőzésig”. Ez esetünkben a divat gyors változása ellenére még mindig időigényes és a tulajdonos beavatását feltételezi.

Iparművészeti farmer alkotások

Külön kell szólnunk az *egyedi, művészek, iparművészek* által készített ruhaköltményekről, melyeknek szerepük lehet a jövő divatjának formálásában. A ma egyedinek számító darabok megjelenhetnek később a divat magas színpadán, majd módosult formában az egyszerű hétköznapokban is, figyelmünket ezért ezek a darabok sem kerülhetik el. A farmert praktikus volta mellett sokan divatossága miatt is viselik, ezért a ruhadarab megjelenésében folyamatosan megújulni kényszerül. Gyorsan befogadja a nagy tömegben is megvalósítható újításokat (koptatás, gyöngyökkel való díszítés, roncsolás).

A gyűjtés koncepciója

A *gyűjteményi-gyűjtési terv* a terepmunka során folyamatosan módosult, és maradéktalanul nem is teljesülhetett, mivel egy általános hosszútávra szóló gyűjtési koncepciót fogalmazott meg. A gyűjtés a kiállítás megnyitásával nem zárult le, azóta is folyamatosan érkeznek újabb ruhadarabok.

A terepmunka során a kiállítási szempontok egyértelműen előterébe kerültek, és annak tematikai egységeinek megtöltésére célzott gyűjtés folyt. Tudatosan kerestük a látványosabb öltözeteket. A kiállított tárgyak pont a fent említett kiállítási szempontok előtérbe kerülése miatt a farmer jelenség vázát körvonalazták, azt minél sokoldalúbban körbejárva. Így egy-egy nehezebben beszerezhető típus esetén megelégedtünk egyetlen példánnyal, és a hiányzókra összpontosítottunk. Így például csupán egy rockzenész kabátot sikerült a kiállításra kikölcsönözni, de ez a kiállítás kontextusában sűrítette a bemutatni vágyott jelenséget. Könnyebben beszerezhető nadrágok és öltözetek esetében viszont akár egy tucat is bekerült a gyűjteménybe, amely a kiállításon már nem szerepelt (anyagtípusok, bővebb technológia és üzemtörténeti dokumentumok), viszont később a tudományos feldolgozás alapjául szolgálhatnak.

A kiállítási szempontoknak voltak alárendelve a kölcsönkapott tárgyak is, amelyek aránya viszont viszonylag magas volt, főleg az egyedi, iparművészek, ruhatervezők által készített alkotások esetében. Ezek közül több értékes darabot pályázati támogatással sikerült a gyűjtemény számára megvásárolni.

A gyűjtés módszerei

A *gyűjtés módszerei* alapjában véve nem tértek el a hagyományos módszerektől (kérdőív, interjú stb.), viszont a gyűjtés helyszíne, csatornái a témához alkalmazkodva módosultak.

Egy már meglévő magángyűjtemény, tárgyakkal és tapasztalatokkal segítségünkre lehetett volna. Ennek

A farmer a művészetben

A farmer a művészetben.
Major Kati: Bargello mintás farmerkabát

hiányában a textiles szakmai körök segítségével sikerült országossá bővíteni a gyűjtőmunkát. A muzeális intézmények (Magyar Nemzeti Múzeum, Kiscelli Múzeum) gyűjteményeiben viszont csak néhány öltözetet, kiegészítőt sikerült fellelni.

A gyűjtés helyszínei a Kékfestő Múzeum (magánszemélyektől való átvétel esetén), továbbá gyártó cégek, bolhapiacok, turkálók és ruházati üzletek, márkaboltok voltak. Az utóbbiak a viselési szokásokra vonatkozólag viszonylag kevés adattal szolgáltak. Az üzletek és márkaboltok a vásárlási szokásokról, az egyes márkák, típusok forgalmáról nyújtottak információt. Az utóbbi évek retro hangulata több régi márka újbóli gyártását eredményezte.

A magyar farmert, ismét gyártani kezdte egy vállalkozó, aki korábban a régi Trapper gyártásánál is dolgozott, ezért az új Trapper az alapanyagot leszámítva megegyezik a klasszikus darabbal.

A bemutatás további lehetőségei

A felhalmozott anyagból szelektálva alig száz négyzetméternyi területen kellett bemutatnunk a farmer minél több vonatkozását a technológiától kezdve a művészi megnyilvánulásáig. Egy látogatóbarát bemutatás és a kérdéskör nyitva hagyása tovább generálhatja a folyamatot, újabb felajánlásokat, kiállítási lehetőségeket nyithat meg. Nem utolsó szempont, hogy az anyagot nem „fektettük el” a raktárpolcokon, szinte az átadótól közvetlenül a vitrinbe került, még ha vitatni is lehet annak helyes csoportosítását.

A bemutatásra nem került darabok, ami már több száz tételt jelent, pedig önálló gyűjteményegységként a pápai Kékfestő Múzeum műtárgyállományát gyarapították.

Ezért kiemelten fontos lenne, hogy a már kész kiállítás, vagy annak egy része vándoroltatása után egy állandó kiállításban pihenne és ezzel egy új turisztikai célpontként jelenne meg Pápa és vidéke kulturális kínálatában.

Megkezdte munkáját a TEXPLAT fórum

Kutasi Csaba

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület (TMTE) február 25-én tartotta a korábban megalakult „Nemzeti Technológia Platform a Textil- és Ruhaipar Megújításáért" (TEXPLAT) első fórumát a Textilmúzeumban.

Dr. Pataki Pál, a TMTE és a Platform tanács elnöke bevezetőjében köszöntötte a mintegy félszáz megjelent szakembert és érdeklődőt. Hangsúlyozta, hogy a TEXPLAT-tal az egyesület eddigi fennállásnak legjelentősebb projektje kezdődött. Utalt arra, hogy jelzés értékű a pályázat elnyerése, tehát a meglevő hazai textil- és textilruházati vállalkozások megtartását az iparvezetés is fontosnak tartja.

„Mi van a számok mögött?"

Ezzel a címmel tartott előadásában *Farkasné Rejtő Gabriella*, a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) főtanácsosa a hazai textil- és textilruházati ipar helyzetéről beszélt a statisztikai adatok tükrében. *(Előadását lapunk más helyén szerkesztett formában közöljük.)* Ismertetését a 2007. évi tényadatok és a 2008. évi mutatók várható alakulásának figyelembe vételével készítette, hangsúlyozva azonban, hogy a különböző statisztikák csak a 4 fő feletti vállalkozások adatait tartalmazzák.

A vizsgált időszakban a textília- és textiláru-termelés és értékesítés egyaránt sajnálatosan folyamatosan csökkent. Mind a belföldi kereskedelemben, mind az exportban számottevő visszaesés következett be. A 2000. évet 100 %-nak véve, 2008-ban 51,3 %-os (a textiliparban 51,0, a textilruházati iparban 51,9 %) volt a termelési volumen indexe, tehát a textilárugyártás megfeleződött. 2007-ben – 2006-hoz viszonyítva – összességében 86,4 %-os termelésalakulás tapasztalható, a bázisévhez képest 2008-ban pedig 80,2 %-os index várható. A beruházások mértéke a termelésesénél jelentősebben csökkent (2007-ben 7 milliárd Ft, tavaly 6,6 milliárd Ft volt). A 2008. évi beruházásokat tekintve 4 milliárd Ft-ot invesztáltak a textilgyártó és 2,6milliárd Ft-ot a ruházati iparba. A foglalkoztatottak száma is drasztikusan csökkent, 2008-ban közel 38 ezer fő dolgozott a textil- és textilruházati szektorban együttesen (2000-ben ez még 103,4 ezer fő volt). A textilgyártásban tavaly 12,6 ezer fő vett részt (2000-ben 33,2 ezer).

A 17-es kódszámú textília-gyártó terület alágazatait tekintve az elmúlt két évben a fonás 18–22 %-ot, a szövés 16–17 %-ot, a kikészítés 3–4 %-ot, a konfekcionálás (a ruházat kivételével) 27–28 %-ot, az egyéb textiltermék-gyártás (szőnyeg, nemszőtt kelme, műszaki cikkek) 18–20 %-ot, a kötöttkelme-termelés 1–2 %-ot, a kötöttáru- (harisnya-, pulóver- stb.) gyártás 12 %-ot tett ki. A termelési érték 2007-ben 93,4 milliárd Ft volt, 2008-ra ez feltehetően 89,4 milliárd Ft körül alakul a 17-es kódszámú ágazatban. Az ún. műszaki textiláruk és gumírozott termékek termelése ingadozó volt (csökkenés és növekedés volumenben és értékben egyaránt előfordult). Ennek oka, hogy döntően az állami beruházásoktól (pl. autópálya építés) függ e cikkek fogyasztása.

A textiliparban 2007-ben 2550 vállalkozást regisztráltak (2004-ben még 3297-et tartottak nyilván), azonban nem biztos, hogy valamennyi működő cégként vett részt a textilgyártásban.

A ruházati termékek gyártása 2007-ben értékben 160,4 milliárd Ft-ot, 2008-ban 111,8 milliárd Ft-ot tett ki. A ruhaipari gyártásban tavaly 25,4 ezer fő vett részt (2000-ben még 70,2 ezer dolgozója volt a ruhaiparnak). 2007- ben a munkaruházat és az egyéb ruházat kategóriájában növekedés következett be (a bázisévhez viszonyítva +11,8 ill. +20,4 %-ban), viszont a felsőruházat termelése csökkent (84,4 %-os index), az alsóruházat bázisszintű volt. 2008-ban valószínűleg minden részterületen visszaesés következett be, az előző év százalékban változó mértékben (munkaruházatnál 77,6, felsőruházatnál 62,1, alsóruházatnál 93,8, egyéb terméknél 81,1 %-os index várható).

A statisztikai adatok elemzésekor az előadó hangsúlyozta, hogy torzulást okoznak a különböző tevékenység-átsorolások is (pl. a felsőruházati gyártás helyett ilyen termékek kereskedelmi tevékenységére történt átállás, a gépkocsi-ülés előállítással kapcsolatos tevékenység bútoripari besorolása stb.). A ruházati-iparban 2007-ben 5665 vállalkozást regisztráltak (2004-ben még 7396 volt), azonban bizonytalan, hogy valamennyi működő cégként került-e nyilvántartásra.

Az előadás után *dr. Pataki Pál* – mintegy felrázva a hallgatóságot a negatív jellegű hazai adathalmaz után – hangsúlyozta, hogy az Európai Unióban ugyanakkor kedvező tendenciák figyelhetők meg a textil- és ruhaipar területén. A 2007. évi alakulást tekintve, 2006-hoz viszonyítva

- az egy dolgozóra eső előállított érték 6,8 %-kal nőtt, az egy főre jutó beruházás 6,9 %-kal emelkedett,
- összességében a textil-termékek forgalma 1,7 %-os növekedést mutat,
- mindezt pedig úgy érték el, hogy a vállalatok száma 4,5 %-kal csökkent.

A magyar mikrovállalkozások statisztikai adatai is (nemcsak a 4 fő feletti cégek mutatói) lényegesek lennének, tekintve, hogy az unió textiles cégeinél átlagosan 16,5 fő tevékenykedik, tehát a kis- és középvállalkozások a meghatározók.

A hazai termékszerkezet még mindig kedvezőtlen – mutatott rá dr. Pataki –, nem követi az Európában bevált tendenciákat. Így adott a sürgető feladat: mindannyian tegyünk valamit annak érdekében, hogy kedvező irányba változzék a hazai textil- és textilruházati termékek szerkezete.

Kommunikációs stratégia

Máthé Csabáné dr., a TMTE főtitkára és a TEXPLAT szakmai vezetője a témához fűződő kapcsolatos kommunikációs stratégiáról beszélt. „Kinek, mit és hogyan akarunk kommunikálni?" címmel tartott eladásában először a Platform célcsoportjait mutatta be. A textil- és ruhaipari termelő, felhasználó és értékesítő vállalkozások mellett a különböző minisztériumok és hatóságok, a fogyasztóvédelmi szervezetek, érdekképviseletek, szakirányú képző- ill. kutató-fejlesztő intézmények, gazdaságpolitikai véleményformálók, finanszírozók és természetesen a nyilvánosság kerül a fókuszba. Fontos feladat a textil- és ruhaipar presztízsének növelése magasabb hozzáadott értékű cikkek fokozódó előállításával, a high-tech termékek nagyobb megjelenésével, a valós megújulási esélyek széleskörű bemutatásával, minden számottevő újdonság és sikeres tevékenység kommunikálásával. Az innováción alapuló termékszerkezet-fejlesztés biztosíthatja a hazai ágazatok megújulását, ehhez lényeges a cégek bekapcsolódása a TEXPLAT munkájába. Kiemelkedően fontos a folyamatos információadás a Platform tevékenységéről, rendezvényeiről, dokumentumairól. Ehhez a közvetlen kommunikáción felül lényeges többek között a szaklapokban (Magyar Textiltechnika, TextilFórum), a különböző fogyasztóvédelmi folyóiratokban és újságokban folyamatos tájékoztatások megjelentetése, továbbá saját kiadványok terjesztése. Hasonlóan kiemelt szerepük legyen a divatszakmai és kereskedelmi médiumokban (Divatmarketing, A kereskedő, Next, hírlevelek stb.) megjelenő tudósításoknak. A különböző internetes honlapokon (főleg a TMTE www.tmte.hu címen elérhető honlapján) szintén rendszeres TEXPLAT információkhoz jussanak az érdeklődők. Az illetékes minisztériumok és hatóságok, fogyasztóvédelmi szervezetek, érdekképviseletek, szakirányú képző- ill. kutató-fejlesztő intézmények honlapjain, különböző kiadványaikban is kapjanak helyet a Platformmal összefüggő kommunikációk. A szakértőket (gazdaságpolitikai véleményformálókat), finanszírozókat is folyamatosan tájékoztatni kell. A nyilvánosságot sajtótájékoztatókkal és a közmédiumok segítségével kell biztosítani.

Fokozni kell az egyes textil-felhasználói területekkel (egészségügy, szálloda- és vendéglátóipar, mezőgazdaság, építőipar, csomagolástechnikai területek, szállítási szektor stb.) közös rendezvények körét.

Végezetül az Európai Unió által kiadott „Textilinnovációk egy jobb Európáért – Jövőkép 2020-ra" c. kiadvány kulcsgondolatait emelte ki az előadó:

- biztonságos és kényelmes környezet megteremtése (dekorációs és funkcionális lakástextil-termékek, komfortot szolgáló cikkek, textiles gépkocsi biztonsági kiegészítők stb.),
- egészségmegőrzés és helyreállítás innovatív termékekkel (funkcionális és intelligens ruházatok, pl. életfunkciók folyamatos monitorozásával, káros környezeti hatások jelzésével stb.),
- szállítási területeken és az energiatermelő, tároló ill. ellátórendszereknél elsősorban a kompozit szerkezetek további elterjesztése,
- a környezet- és természetvédelem jelentős fokozása a textilalapanyagok nyerése és kikészítése ill. továbbfeldolgozása során,
- az európai kulturális sokféleségen alapuló kreativitás, mint fenntartható versenyelőny kihasználása (designból termékmegvalósítás, hálózatokkal megvalósuló termékfejlesztés, testszkenneres méretvétel után egyéni méretre realizált nagyipari konfekcionálás, termékhez szolgáltatás-kapcsolás stb.).

A magyar textil- és ruhaipar jövőképe 2020-ig

E téma megvitatása *dr. Szoboszlai Attilának,* a SIMOL Szervezetfejlesztési- és Stratégiai Tanácsadó Kft. ügyvezetőjének, mint moderátornak a vezetésével folyt négy munkacsoportban. Utólag érdekes összetételt mutattak a spontán szerveződésű csoportok (mindenütt képviselve volt valamennyi korosztály, jelen volt gyártó és kereskedő, részvett szakképzési és divat szakember, bekapcsolódott TMTE vezető). A félórás, mintegy brain-storming-os munkát követően számoltak be a team-vezetők a főbb javaslatokról. A táblákon megjelenített számos és értékes elképzelést csoportosítva az alábbi főbb témákat érintették a 7–9 főből összeállt lelkes csapatok.

- A sokoldalú és mélyreható **képzés** kiemelt szerepet kapott. A korszerű szakmai tudás az elvárt magasabb szintű képzettség elérésén túlmenően új területekkel is bővüljön a különböző textiltermékeket használó más iparterületek tevékenységének megismerésével, a többféle tudás elérésével, a társiparágakkal folytatott tapasztalatcserékkel. Természetesen előtérbe került az idegennyelv-tudás fontossága, különös tekintettel a szaknyelvre. A teljes képzési struktúrára kiterjedő igényt is megfogalmazták a jövőkép kialakításában részvevők (képességfejlesztés, tréningek az innovatív gondolkodás elősegítésére, kommunikációs készség fokozása, kapcsolat teremtő képesség fejlesztése, gazdasági intelligencia szélesítése, nagyobb látókört szorgalmazó személyiség-fejlesztések stb.).
- A termékek fejlesztése és a **termékszerkezet**

Gyűlnek az ötletek

korszerűsítése terén szintén számos hasznos kezdeményezésről hallhattunk. Szinte egyöntetű igényként fogalmazódott meg, hogy a termékekben több és többféle tudás testesítődjön meg. Szó esett a kézműves munka prioritásáról, a termékekben történő szélesebb megjelenítéséről. Fontos az egyedi igényű, ill. meghatározott célcsoportok igényeit kielégítő ruházati és lakástextil termékek (növekvő részarányú idősebb korosztály, az egyre szaporodó egyszemélyes háztartások stb.) tudatos fejlesztése. Több példán bemutatva előtérbe került, hogy egyetlen termék helyett komplett megoldások kialakításában legyenek érdekeltek a textil- és textilruházati iparban tevékenykedők. A környezetkímélő előállítású, az emberi egészséget megőrző használati tulajdonságú cikkek mind nagyobb részaránya meghatározó igényként került a javaslatok közé (a teljes életciklusra kiterjedő gyártói felelősség, hulladékmérséklés stb.). Többen hangsúlyozták, hogy a jövőben a termékláncban mindenképpen alkotóként, alakítóként vegyünk részt. A saját márkák gyarapodó fejlesztése, a magyar termékek elismertségének és elterjesztésének fokozása szintén sarkalatos kérdés. Kiemelt jövőbeni feladat a nemzetközi termelési kooperációk (pl. folyékonyammóniás kikészítéssel-, plazmakezeléssel foglalkozó külföldi bérmunka-centrumok igénybevétele, víz nélküli színezést (pl. szuperkritikus széndioxiddal) alkalmazó festödék felkutatása stb.) nagyobb részarányú igénybevétele a hazai termék-előállításban. Természetesen a know-how jobb hasznosítása is elengedhetetlen. A tudatos fogyasztók kiszolgálása legyen alapvető kritérium szakágazataik számára. A különböző felhasználási területű protektív termékek fejlesztésében és gyártásában tovább növekedjék érdekeltségünk. Végül, de nem utolsó sorban pl. a nanotechnológiát hasznosító, high-tech textíliák, az intelligens textiltermékek előállításában egyre jobban növekedjék a részvételünk, akár egy-egy részművelet kivitelezésével is.

- A **szolgáltatás** jelleg fokozódása is jövőbeni feladat. Egyrészt az egészségmegőrzést garantáló és a gyógyító termékek terén vannak számottevő lehetőségeink. Másrészt a különböző kompozitok szerkezeti vázanyagainál, az egyre több más iparági területen használatos műszaki textilek terén is komoly további esélyeink vannak. Az újrahasznosítható termékek drasztikus részarányú fejlesztése unokánk iránti felelősségből is kiemelt feladatunk. A textiltermékek gondozásával összefüggő szolgáltatások (javítás, tisztítás stb.) minőségének fejlesztése szintén sürgető igénnyel jelent meg.
- A **versenyképesség** szem előtt tartása, mint a 21. század egyik legnagyobb kihívására való reagálás is markánsan megnyilvánult a jövőért felelősséget érző munkatársak körében. A tudásintenzív gyártás, a nagyobb hozzáadott értékű cikkek mind jobban fokozódó részaránya legyen jelen a jövőbeni kínálatunkban. Az optimális marketing tevékenység jellemezze elkövetkezendő évtizedünket. A piaci réseket gyors reagálással ismerjük fel, a kapcsolódó iparágak kínálta lehetőségeket maximálisan használjuk ki. Kerüljön a középpontba a hatékony munkaszervezés, a specializálódás. Tűnjünk ki megbízhatóságunkkal a piacon, ez biztos sikert garantálhat az elkövetkező időszakokban. A „niche" piacra való bekerülés is fontos célkitűzés. Ez olyan szűk, körülhatárolható területeket jelent, amelyre a nagyobb méretű vállalkozások kevésbé fókuszálnak (lenne kereslet, de egyelőre nincs kínálat).
- **Erősségeink tényleges kihasználására lényegesen nagyobb hangsúlyt kell fektetni.** Például szűk célcsoportok számára állítsunk elő magas színvonalú termékeket. A hazai iparművészet értékei egyre jobban jelenjenek meg a magyar textil- és textilruházati cikkekben. A nagyobb fajlagos hőenergia-igényű folyamatoknál (pl. kikészítés) térjünk át egyre szélesebben a geotermikus-energia hasznosítására. A ránk jellemző kreativitás erőteljesebben nyilvánuljon meg a termékfejlesztéseknél, a piaci rések kihasználásában, a komplett megoldások életre hívásában. Kedvező földrajzi helyzetünket főként a logisztikai tevékenység emelésével mind jobban használjuk ki. Bátrabban kapcsolódjunk be a stratégiai partnerségbe a kutatás-fejlesztés és az innováció területén. A hatékony együttműködés érdekében széleskörűen ismerjük fel a kölcsönös bizalom sürgető szükségességét.

A félórás közös gondolkodás több új tényezőre irányította rá a figyelmet és számos, kontinensünkön elfogadott irányt erősített meg. A munkacsoportok vezetői ezután tovább finomítják a javaslatokat és részletesebb összefoglaló készítésével fogják segíteni a Platform munkáját.

TEXPLAT fórum a termékfejlesztésről

Lukács Jánosné

A Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatásával a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület a *"Nemzeti Technológiai Platform a Textil- és Ruhaipar Megújításáért"* – röviden TEXPLAT – két éves projektet valósít meg a szakemberek széles körének bevonássásával. Ennek keretében 2009. március 26-án az *„Új termékfejlesztési és üzleti koncepciók a változó társadalmi igényeknek megfelelően"* elnevezésű munkacsoport tematikus fórumot szervezett *Lukács Jánosné* vezetésével.

A **TEXPLAT** kidolgozásának **két** alapvető – a mai pályázati terminológia szerint – „mérföldkőnek" nevezhető, nevezendő feladata van:

- **2009-**ben a **Stratégiai Kutatási Terv** (röviden *SKT*),
- **2010**-ben a **Megvalósítási Terv** (röviden *MT*) kidolgozása.

Iparunk szempontjából az utóbbi két évtizedben ezt a projektet kiemelkedőnek és a szakma tekintélyének újjáépítése szempontjából fontosnak is tekinthetjük. Bízom abban, hogy a az iparban dolgozó kollegáink is egyet értenek ezzel. Úgy gondolom, hogy ez a bizalom nem alaptalan: az eddigi munka során nagyon sok kolléga, szakember kifejtette véleményét, alkotóan viszonyult a projekt megvalósítása keretében megkezdett munkához. Ezt bizonyította a 2009 március utolsó hetében a fentebb megnevezett munkacsoport első tematikus szakmai fóruma is.

A TEXPLAT kidolgozása során különböző munkamódszereket tervezünk alkalmazni: tematikus szakmai fórumok megrendezését, interjúk készítését a vállalkozások szakembereivel, kérdőívek kitöltését, szakemberek kiutaztatását a fontosabb kiállításokra, tájékoztatást a TMTE honlapján – beleértve az elhangzott előadások prezentációs anyagát is – azzal, hogy bíztatjuk kollegáinkat arra, hogy e-mail-ben is fejtsék ki gondolataikat, tegyék meg észrevételeiket.

A 2009. március 26-án tartott tematikus szakmai fórumra három témát tárgyaltunk meg:

- a termékfejlesztés stratégiája és gyakorlata,
- a termékfejlesztéshez kapcsolódó SWOT analízis elkészítése kiscsoportokban a fórum résztvevőinek bevonásával,
- gondolatok a közbeszerzés problémáiról – a 2009. április 1-től életbe lépő közbeszerzési törvény változásai.

Dr. Koczor Zoltán előadását tartja

A termékfejlesztés stratégiája és gyakorlata

A világ, a társadalom, az ipar, így a szakmánk fejlődésének kulcskérdése, hogy tudunk-e kreatívak lenni, új ötletekkel, termékekkel „bombázni" a piacot. Ez különösen aktuális lesz a világ pénzügyi és gazdasági válságának leküzdése után. Alkotó stratégiának tekintendő tehát az a gondolkodás, tevékenység, amikor végig gondoljuk, hogy eddig mit tettünk a termékfejlesztés területén, mit mulasztottunk el, mit kell tennünk a jövőben és ehhez mire van szükségünk és erre fel kell használni a jelenlegi időszakot.

A **sikeres vállalkozások** tapasztalata azt mutatja, hogy

- különösen nagy hangsúlyt helyeznek a termékfejlesztési folyamatra, az ötletek megszületésétől, azok gyűjtésétől, értékelésétől a piaci bevezetésig,
- a vállalkozás valamennyi munkatársát megismertetik az új termék stratégiájával,
- folyamatosan képezik munkatársaikat minden felelősségi szinten,
- nagy hangsúlyt helyeznek a piaci munkára, hiszen a termékfejlesztésre fordított szellemi és pénzeszközök akkor fizetődnek ki, ha a piacon realizálható termékig jut el a folyamat,
- nagy munkát fektetnek a piac bővítésébe, új piaci lehetőségek feltárásába.

Dr. Koczor Zoltán, a Budapesti Műszaki Főiskola Divattermék és Technológiai Intézet igazgatója bevezető előadásában felhívta a jelenlévők figyelmét a **megváltozott piaci feltételekre:**

- kiemelt szerepet kap az eladás nyereségessége, a termék szépsége helyett (itt gondoljunk arra, hogy az „előremenekülés" stratégiáját követve milyen jelentős szerep jut a nem ruházati célú termékeknek, azok fejlesztésének – a „szépség" értékét helyettesíti a „funkció" értéke);
- a gyorsan fejlődő világban a fejlesztési és a gyártási folyamatban egyre nagyobb szerepet kap az informatika;
- a piac áttekinthetővé válása megköveteli a magas szintű szakmai tudást, a menedzsment sokoldalú felkészültségét és elszántságát a piacra jutásban, a partnerséget;
- szigorúbbá válnak és szélesednek a termékkel szemben támasztott követelmények.

„Ez egy új világ!" – hangsúlyozta az előadó, aki Európában a megoldás lehetőségeit a következőkben látja:

- a verseny megóvása,
- az áruk, szolgáltatások szabad mozgásának valós biztosítása,
- informatikai és logisztikai szempontú fejlesztés,
- a gyártási folyamatok költségének minimálisra csökkentése;

- magas fokú tőkekoncentráció az alacsony előállítási költségekért.

Panaszdömping van a távol-keleti termékekkel tömegével szemben. Mik ennek az okai?

- A gyártók, kereskedők tehetetlensége a jelenséggel szemben,
- a foglalkoztatottság csökkenése,
- a hozzáadott érték csökkenése,
- az innovációs tevékenység hanyatlása.

Ezzel szemben kialakul

- egy más gondolkodásmód,
- célráorientált folyamatszervezés,
- a gazdaságosságra törekvő gazdálkodási módszerek.

Amennyiben a **saját versenyképességünket** fejleszteni akarjuk,

- saját erősségeinkre alapozó fejlesztési politikát kell megvalósítani, és ehhez
- változások szükségesek a közgazdászok, a menedzserek, a mérnökök gondolkodásmódjában egyaránt.

A fejlesztés lehetséges területei:

- biztonságos és kényelmes környezet (funkcionális, intelligens textíliák),
- az európai polgárok és egészségük hatékony védelme (innovatív textíliák az egészségügy részére),
- környezetvédelem (a nem megújuló anyagok takarékos hasznosítása, a megújuló energia és egyéb források felhasználásának növelése),
- Európa kreatív és innovatív szerepének terjesztése.

A SWOT analízis eredményei

Az előadáshoz kapcsolódóan a jelenlévő szakemberek három csoportban elvégezték **a termékfejlesztés hazai helyzetére összpontosító** SWOT analízist.

Minden csoportban élénk vita folyt, amelynek eredményeként több szempont merült fel a hazai termékfejlesztés helyzete és jövője szempontjából.

Az alábbiakban a három csoport anyagából – a további közös gondolkodáshoz – egy összesített elemzést készítettem. Azt gondolom, hogy keresni kell azt a lehetőséget, hogy **ismételten közös munkával tekintsük át** főbb erősségeinket, gyengeségeinket, lehetőségeinket és ránk váró veszélyeket. Erre vonatkozó javaslattal a TMTE rövididőn belül jelentkezni fog.

Erősségek:

- kreativitás
- letisztult struktúra
- vállalat irányítási rendszer
- piacvezérelt gyártás
- rugalmasság, flexibilitás
- magas hozzáadott érték
- jól képzett szakemberek, szellemi tőke, „nagy öregek”
- a szakmai oktatás magas színvonala
- nyitottság
- kötődés a hagyományokhoz
- divatérzékenység, iparművészeti háttér
- minőség

Gyengeségek:

- tőkehiány, vegyes (gyenge) technikai háttér
- a kapacitások ismeretének hiánya
- a kutatási háttér hiánya

- a korszerű technológia ismeretének hiánya a kisvállalkozásoknál
- hiányos informatikai háttér
- az alapanyaggyártó vertikum hiánya
- a létfenntartás következményéből adódó stratégia
- régi beidegződések
- sztereotípia
- régi termelési módszerek
- az ipar és az oktatás „viszálya”
- a szakember utánpótlás romlása, a képzési rendszer felbomlása
- kereseti, jövedelmi viszonyok
- női munkaerő
- a vállalkozások közötti együttműködés hiánya
- a saját márkák hiánya
- a nyelvismeret hiánya
- a külföldi szakmai gyakorlat hiánya

Lehetőségek:

- a globalizáció lehetőségeinek kihasználása
- kedvező földrajzi helyzet
- EU tagság
- pályázatok gépek, eszközök beszerzésre, a szakképzésre
- együttműködési készség fejlesztése a piacokon, szakmai kérdésekben
- a marketing tevékenység fejlesztése
- lobbizás erősítése
- külső kapcsolatok más felhasználói területekkel (ipar, egészségügy, mezőgazdaság stb.)
- munkaerő tartalék
- gyakorlati képzési helyek biztosítása a szakképzésben tanulók számára
- a klímaváltozás adta lehetőségek a termékfejlesztéshez
- klaszterek, hálózatok létrehozása

Veszélyek:

- globalizáció
- a piacvédelem hiánya
- a világválságból kifejlődő esetleges gazdasági összeomlás
- a távol-keleti termékek rohamos minőségi fejlődése
- az ágazat helyzete a gazdaságban
- a fejlesztés rossz piaci előkészítése
- árudömping (kínálati piac)
- alacsony árak

- a kereskedelmi lehetőségek, piac hiánya
- a lakosság elöregedése
- külföldi tulajdonosok
- fokozódó protekcionizmus
- a szakma presztízsének hiánya

Gondolatok a közbeszerzés problémáiról

A textil- és ruhaipar által előállított termékek egész sora klasszikusan a közbeszerzések tárgyát képezi.

A ruházati és műszaki textíliáknak, kesztyűnek és a statisztikában egyáltalán nem szereplő textiltisztító ipari szolgáltatásnak (mosás, tisztítás) nem csak az országban, világszerte is nagy jelentősége van a közbeszerzésekben.

Az említett gyártási ágak vállalkozásainak a **közbeszerzés gyakorlatában szerzett eddigi tapasztalatai meglehetősen kedvezőtlenek.** Sok konkrét példából láthatók az ajánlatkérésekben szereplő, műszakilag és gazdaságilag nem indokolható, szakmailag pontatlanul megfogalmazott követelmények. Ezek elbizonytalanítják a potenciális ajánlattevőket, megkérdőjelezik a szemükben alkalmasságuk megítélésének objektivitását.

Felvetődik továbbá **az ajánlattevők esélyegyenlősségének** kérdése is, mint pl. a hazai közvetítő, kereskedő (saját gyártási bázissal egyáltalán nem rendelkező) és a termelő vállalkozások esélyeinek elbírálásának objektivitása. Nagyon sok problémát vet fel a vállalkozások gazdasági, pénzügyi helyzetének rendkívül összetett bemutatása, értékelése. Mindezek indokolatlanul **meghosszabbítják** az eljárást és **felesleges költségeket** okoznak az ajánlattevőknek.

A közbeszerzésről szóló törvényt eddig többször módosították, bár sajnos kevés hasznos eredménnyel. A vállalkozások folyamatos észrevételei nyomán **a törvény következő módosítása 2009. április 1-jétől lépett életbe.** Erről tartott ismertetőt *dr. Demkó Ivett*, a Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium főosztályvezetője. Az előadás prezentációjának részletes vázlatát az érdeklődők rövidesen megtalálhatják a TMTE honlapján, így itt csak néhány vonatkozására hívom fel az olvasó figyelmét. Egyben jelzem, hogy **a TMTE a közeljövőben ismét napirendre tűzi a közbeszerzés témáját.** Ez fontosnak tartjuk az üzleti környezet fejlesztése érdekében, különös tekintettel arra, hogy a formálódó stratégiában a nem ruházati célú, műszaki, egészségügyi és egyéb textíliák kiemelt szerepre számíthatnak a termékfejlesztésben.

Az előadó felhívta a figyelmet arra, hogy változik az **alvállalkozó meghatározása**, az erőforrásként megnevezhető tényezők. A **hiánypótlásnál** megszűnik az ajánlatkérő mérlegelési joga, kötelező lesz, változik a hiánypótlás köre, az újabb hiány felmerülése pótlólagos hiánypótlás válik szükségessé.

A nemzeti értékhatárok a következők szerint alakulnak:

- árubeszerzés, szolgáltatás megrendelés: 8 millió Ft
- építési beruházás: 15 millió Ft
- építési koncesszió: 100 millió Ft
- szolgáltatási koncesszió: 25 millió Ft.

Csökken **az adminisztráció**: a kizáró okokról elég nyilatkozat, csak a pályázat nyertesének lesz kötelező az igazolásokat benyújtani.

Rövidül az ajánlatételi határidő: 25 nap lesz, ami további 5 nappal bővül elektronikus dokumentáció esetén. Változnak az egyszerű eljárás szabályai, pl. az ajánlatkérésnek és a dokumentációnak kötelezően **magyar nyelven** is hozzáférhetőnek kell lennie.

Egy sikeres nap Szeghalmon

Máthé Csabáné dr.

Csaknem hetvenen érkeztek az ország minden részéből Szeghalomra, a Felinához, hogy részt vegyenek a ruhaipari gyártók számára szervezett szakmai programon.

A régióból, de messzebbről is jöttek ruhaipari gyártók. Legtávolabbról, Szombathelyről a teleki Blanka Szakképző iskola ruhaipari technikus hallgatói érkeztek tanáraik vezetésével. Az egynapos találkozó alulról jövő kezdeményezés eredménye volt. A Beo Kft.-vel együttműködő Stadifer Kft. vezetője jelezte, hogy a megye kisebb varrodáinak tulajdonosai szeretnének információt kapni a gépi újdonságokról és arról is, hogy milyen támogatások, pályázatok segítségével lehet ezekhez hozzájutni. A rendezvény szervezői, *Beofsics György* és *Stadler Ferenc* teljes körű támogatást kaptak a házigazda Felina vezetőitől és kollektívájától. Munkájuk eredménye volt a gazdag program.

A szakmai nap párhuzamosan két helyiségben indult. A technikai teremben gépbemutatókat, az előadóteremben pedig rövid, te tartalmas előadásokat tarottak. Az előadások egy irányba, az összefogás irányába mutattak, ahogy ezt a célt már a köszöntőben kiemelte Beofsics György, aki üzleti tevékenysége mellett a TMTE Ruházati Szakosztályának és a Texplat egyik munkacsoportjának is vezetője.

A Felina Magyarország Kft.

A bevezető után a Felina igazgatója, *Jancsecz Zsolt* mutatta be cégét. Az 1885-ben Németországban alapított Felina cég az 1970-es években került kapcsolatba a Fővárosi Ruhaipari Vállalattal, amely a mai, 1992-ben alapított Felina Hungaria Kft. elődje volt. A Felina Hungaria Kft. svájci-magyar tulajdonként alakult A ma már svájci tulajdonú, de németországi székhelyű Felina GmbH a cégcsoport operatív központja, onnan irányítják a marketing- és értékesítési munkát. A cégcsoport termelési és logisztikai központja Szeghalmon van, miután a cég az alapítástól kezdve fokozatosan egyre több és több feladatot vállalt át az anyavállalattól. A cég a közel 600 dolgozójával a térség legnagyobb foglalkoztatója, Szeghalmon kívül más cégeket is ellátnak munkával. Sikereik titka a folyamatos fejlesztés, ami a technológiát, a munkaszervezést és a képzést egyaránt érinti. A közelmúltban alakították át például a gyártást, megszüntették a sorokat, helyette a kisebb szériáknak jobban megfelelő kiscsoportos szervezést vezették be. A

cég nagy hangsúlyt fektet a dolgozóik megbecsülésére, azt vallják, hogy „a varrónő fontosabb, mint a varrógép”.

Pályázati támogatások

A szakmai nap fontos témája volt a pályázatokkal elnyerhető támogatás, amelyek a mai helyzetben kulcsfontosságúak a gépi fejlesztésekhez. Elsőként *Böröcz András*, a Prospera cég igazgatója beszélt a GOP technológiai és gépfejlesztésekhez igénybe vehető támogatásairól, amelynek feltételei a nehéz helyzetre tekintettel a cégek számára előnyösen változtak. Csökkent az önrész, főleg a hátrányos helyzetű térségekben, és nőtt az előleg. A feltételek részletes ismertetése után a pályázati lehetőségek kihasználására bíztatta a jelenlevőket. Ezt javasolták a Regionális fejlesztési Ügynökség munkatársai is, akik a kis-, közepes méretű és mikrovállalkozások számára megnyitott hitellehetőségeket, kamattámogatásokat és garanciákat ismertették. Beszéltek arról is, hogy milyen könnyítéseket vezettek be a hatósági engedélyezések tekintetében. Mindhárom előadó felajánlotta ingyenes segítségét a cégeknek.

Együttműködés

Az előadási program harmadik részének témája az együttműködés volt. Ennek keretében *Bauer Szilvia*, a Pannon Textil Klaszter koordinátora mutatta be a klaszteren belül megvalósított együttműködést. A klaszterhez induláskor 19 cég csatlakozott, azóta a létszám megkétszereződött. Beszélt a kezdetben felmerült nehézségekről és az eredményekről, amelyek egyre inkább meghatározzák ma már az együttműködést. A klaszter az alábbi szolgáltatásokat nyújtja tagjainak: piackutatás, trendfigyelés, pályázatfigyelés, információszolgáltatás, érdekérvényesítés, közös honlap, projektgenerálás, benchmarking klub, innovációs, fejlesztési tevékenység segítése, beszállítói partner-kapcsolat kiépítésének segítése, szakmai tanulmányutakon, partnertalálkozókon való részvétel segítése, kiállításokon, vásárokon való részvétel segítése, üzletember találkozók szervezése, közös szakmai kiadványok megjelentetése, logisztikai szolgáltatások elérhetősége.

A Texplat

A cégek összefogása a januárban megalakult Nemzeti Technológiai Platform a magyar textil- és ruhaipar megújításáért, rövidebb nevén a Texplat fő célja is. Ezt hangsúlyozta a Texplatról szóló rövid ismertetőjében *Máthé Csabáné dr.*, a Texplat szakmai vezetője és Beofsics György, az egyik, a ruhaipar technológiai megújításával foglalkozó munkacsoport vezetője. Az iparon belüli összefogás szervezése mellett a Texplat fontos szerepet fog játszani az ágazat szempontjából fontos külső kapcsolatok kiépítésében, valamint a munka eredményeinek kommunikációjával az iparág önbecsülésének és presztízsének javításában.

Gépbemutató

A Beo Kft. által forgalmazott modern gépek bemutatója már korán reggel megkezdődött és párhuzamosan folyt egész nap az előadásokkal. Az előadások után a gépek megismerésére és a Felina megtekintésére nyílt lehetőség. A gyárlátogatás során valamennyi résztvevőre nagy hatást gyakorolt a látott magas műszaki színvonal és szervezettség, a professzionalizmus, ami a Felina sikereinek az alapja.

Gépbemutató

A rendezvény délután tartalmas eszmecserével folytatódott. A résztvevők amellett, hogy bemutatták tevékenységüket, elmondták véleményüket arról is, hogy miként látják a cégek közötti együttműködés szükségességét és lehetőségét, és mit várnának egy ilyen formális, vagy informális összefogástól. Többen kifejezték igényüket vezetői és szakmai képzések iránt is. Az értékes szakmai nap végeztével a résztvevők az összefogás gondolatával búcsúztak egymástól.

Divat körkép az Esküvő Kiállításról

Barna Judit

A legrangosabb esemény az új esztendő elején kétségtelenül a Kongresszusi Központban 17. alkalommal megrendezett Esküvő Kiállítás és Vásár volt, amelyen több mint 160 cég mutatta be az esküvőhöz kapcsolódó termékeit, szolgáltatásait. Erre a néhány napra elbűvölő hangulatúvá változott át az épület, ahol elegáns és kényelmes körülmények között mindent megtalálhattak a nagy eseményre készülő párok.

Felsorolni sem könnyű, hogy a házasulandók számára legemlékezetesebb napra hányféle alapfelszerelés és exkluzív kiegészítő várta az idei év házasulandóit. Nemcsak a sok szép menyasszonyi ruha és vőlegény öltöny bőséges kínálata nehezítette a választást, de az esküvőre készülő fiataloktól azonos elképzelést, egyetértést kíván a többi kellék és szolgáltatás vásárlása, vagy megrendelése, kiválasztása is. Nehéz a döntés, hiszen mindenből akadt bőven: ruhából, cipőből, fejdíszből egyaránt, de jegygyűrűk, virágcsokrok, asztalra való díszek, dekorációk, rendezvényszervezők, étterem és nászút kínálat is akadt bővel. Bemutatkoztak az ország legszebb kastélyai, nászajándék és köszönő ötletek, valamint fodrászok, sminkesek és zeneszolgáltatók is.

Nem a ruha teszi…

Menyasszonynak nem lehet ezt a mondatot kimondani, mert minden lány álmodott már arról, mit fog viselni e különleges nap eljövetelekor. A kiállításon beteljesülhetnek a ruhaálmok – az arától függően természetesen igencsak változatosan. Van, aki fodros ruhát óhajt, valaki hímzettet, más meg gyöngyöset, szűket, rövidet, a végtelenségig sorolhatóan. A tökéletes menyasszonyi ruhát keresi minden menyasszonyjelölt. S hogy milyen is az, idei araviselet?

Színekben leginkább a krém árnyalatai divatosak, persze akadnak, akik ragaszkodnak a klasszikus és bevált hófehérhez, a hatalmas harangszoknyához, a sok csipkéhez. Az esküvői ruhák terén sokszor olyan hölgyek is a hagyományos vonalat keresik, akik egyébként naprakészen követik az aktuális divatot. Akinek az alakja engedi, az nyugodtan viselhet úgynevezett „sellőfazont", azaz olyan ruhát, amely nem csak mellben és derékban szűk, hanem csípőben is. A szoknyarész térdtől lefelé „A" vonalban szélesedik, ami csodásan kiemeli a női alak előnyös adottságait. A legkeresettebb felsőrészeknek se válla, se ujja nincs, de ezekhez a fazonokhoz ajánlatos egy kabátkát, bolerót párosítani, vagy egy szép csipkestólát teríteni a fedetlen hátrészre.

Héjja János, az ismert alkalmiruha-tervező, cégvezető, a menyasszonyi ruhadivat ismertetése után elmondta: „Nagy öröm számunkra, hogy a házasulandó párok életük legszebb és legboldogabb napjának részesei lehetünk, és ruháink is segítik a menyasszonyok ragyogását. Üzleteinkben megfelelő körülményt tudunk biztosítani a ruhaválasztáshoz, ahol a kiállítás után is várjuk a menyasszonyokat."

Vőlegény divat

Sok évvel ezelőtt a sötét öltöny volt a legtöbb, amit vőlegény egyáltalán óhajtott. Napjainkban azonban a leendő férj viselete és a kiegészítői is csaknem olyanynyira fontosak a párnak, mint a megfelelő menyasszonyi ruha kiválasztása. A férfiak az esküvőjükön már nem csupán egy egyszerű öltönyt viselhetnek, hiszen a divat változásával a vőlegénydivat darabjai is jelentősen átalakultak.

A **szmoking** hagyományos esküvői viselet, mely klasszikus hatását a fekete és fehér színek kontrasztjával valamint egyszerűségével éri el. A szmoking viselésétől elválaszthatatlan a csokornyakkendő illetve az ún. spanyol öv, ezek hagyományos esetben fekete selyemből készülnek, de ma már eltérő színűkkel meg is bolondíthatják ezt a klasszikus öltözéket.

A **frakk** a szmokinghoz hasonlóan elegáns viselet lehet az esküvőn, eleganciáját a rá szintén jellemző fekete-fehér ellentétnek köszönheti. Alapvető különbség azonban a két öltözék között, hogy a frakk összes kiegészítője, mint például a mellény, a csokornyakkendő, a kesztyű fehér színű. Kivétel természetesen a cipő és a cilinder, ezek csak feketék lehetnek. Bár ma már a „szabályok" szerint fehér kiegészítők fantáziadúsabb színekben is kaphatók, a vőlegény a hófehér menyasszonyi ruha mellett a legelegánsabb megjelenést a klasszikus változattal érheti el.

Ahogyan a menyasszonyok számára a menyasszonyi ruha, a vőlegények számára **esküvői öltöny** is készülhet. Az esküvői öltöny színét mindig a menyasszony ruhájának színéhez kell igazítani. És bár nem állíthatunk fel e tekintetben szabályokat, a fekete és a szintén klasszikusnak számító sötétkék mellett a bézs, a natúr színek a legmegfelelőbbek. Ha a vőlegény esküvői öltönyt választ, egyáltalán nincs könnyű dolga. Figyelnie kell a harmóniára, mind a menyasszonyi ruha, mind a kellékek tekintetében. A kiegészítőknek – mellény, nyakkendő – elsősorban a menyasszonyi csokrot alkotó virágok színével kell egységet alkotniuk, hiszen szinte kivétel nélkül a csokor egy virágát tűzik fel az öltönyre.

A fehér öltöny akkor elegáns, ha a vőlegény viselete nem szmoking és nem frakk, azaz nem fekete színű. A fiatalember a menyasszony ruhájával harmonizáló szinte bármely világos árnyalatú öltönyben megjelenhet az esküvőn. Fehér öltönyt természetesen csak akkor viselhet a leendő férj, ha az ara is hófehérben tündököl. Így alkothatnak teljes egységet. Hajszálcsíkos öltönyben akkor jelenik meg a vőlegény, ha nem egyszínű világos és nem is sötét színű öltönyt szeretne viselni. Köztes megoldás lehet az elegánsan visszafogott, mégis kissé különlegesnek számító hajszálcsíkos öltöny. Ennél a típusnál sem szabad azonban elfelejteni, hogy színének éppúgy harmonizálnia kell a menyasszonyi ruháéval, mint a kiegészítőkével.

Cégvezetők az esküvői férfidivatról

Mezei Miklós, a Cross & Field Men's Fashion cég tulajdonosa szerint legyen a vőlegény öltözéke akár romantikus hófehér, lazább csíkos, klasszikus sötét vagy akár divatos bézs, mindig figyelni kell arra, hogy a környezethez megfelelő öltözetet válasszanak. Például a szabadban rendezett, visszafogott esküvőn inkább öltönyt ajánl, frakkot inkább elegánsabb, pompázatosabb szertartáson viseljen a vőlegény.

A finom, angolos eleganciával készült, minőségi alkalmi és vőlegény-, valamint örömapa-öltönyök árai rendkívül kedvezőek nálunk – mondja, – és ezek az esküvő után is elegáns társasági megjelenést biztosítanak. Üzleteikben páratlanul széles elegáns öltönykollekcióból választhat az érdeklődő, amit rövid idő alatt méretére igazítunk. Térítésmentes szolgáltatásként az esküvői öltönyt különleges díszgombokkal látják el. A MIX & MATCH kollekciók lehetővé teszik, hogy a vőlegény különböző méretű zakóból, pantallóból és mellényből állítsa össze esküvői öltönyét és egy zakóhoz akár több nadrágot is választhat. Ezek a zakók, pantallók és mellények öltözékenként teljesen azonos színárnyalatú fekete, sötétkék és antracit színben készülnek Super 100's Woolmark® védjegyű tiszta élőgyapjú alapanyagból.

Forrai Péter, az Energy Fashion tulajdonosa szerint az esküvő az egyik legcsodálatosabb nap a férfi életében is. Ahhoz, hogy a nagy nap tökéletes és valóban felejthetetlen legyen, az esemény bizony komoly és erőt próbáló előkészületeket igényel a vőlegény részéről. „Mi olyan különleges zsakettet és szmokingot ajánlunk az esküvőkre, de akár nyári ünnepekre és koktélpartira is, amelyek megjelenése egyéni ízlés szerint változtatható egy fehér, illetve színes csokornyakkendővel, spanyolövvel. A frakk a legexkluzívabb férfiviselet esküvőkre, bálokra egyéb ünnepélyes alkalmakra. Hozzá tartozik a fekete cilinder, a fehér piké mellény és a fehér ing rejtett gombolással. Nagyon fontos még a fehér csokornyakkendő és fekete lakkcipő." A cégvezető ajánlja még a STRESEMANN-t, csak délelőtti viseletként esküvőn, keresztelőn, jubileumon, banketten, konferencián. Tipikusan kombinációs változataiban terjedt el például, hogy a fekete és világosszürke csíkozású nadrághoz sötétszürke, egysoros zsakett illik. Kiegészítői: a világosszürke mellény, a fehér ing, az ezüstszürke, esetleg szolid fekete-fehér mintás nyakkendő és a sikkes fekete fűzős cipő.

A díszzsebkendő, a díszgomb, a kalap, a kitűző, a mandzsettagomb, a nadrágtartó, a nyakkendő, a nyakkendőtű, a nyaksál, a bőröv, a spanyol öv, a Tuxedo ing – mind hozzá tartoznak a jól öltözött vőlegény ruházatához.

Kedvelt a textilcipő

A Juhos Cipőmanufaktúra 3–4 éve foglalkozik textil-cipők kézi készítésével, mondja *Bergmann István,* a cég képviselője. Egyre több hölgy igényli, hogy a ruha anyagából készítsék el az esküvői lábbelijét, sőt esetenként a ruhán elhelyezett csipkével vonják be a cipőt. Terveznek és készítenek merész egyedi rendelésre, hogy a különleges alkalom minden részlete tökéletes legyen. A menyasszonyok elképzeléseit saját ötleteikkel színesítik, így jön létre a kívánt alkotás. Igen, *alkotás* egy ilyen gyönyörű, míves, sok kézimunkával készített textilcipő. Az új technológia okozott némi nehézséget, mert a textilanyagok nem viselik el azt az igénybevételt, amit egy bőrnek viselnie kell. A bőrhöz képest a textilanyagok másképpen nyúlnak, mint a bőrök, ezért a szokásos helyett egy másfajta ragasztóval közbélést ragasztanak be a textil felsőrészekbe. A textilanyagok – a szintetikus fonalból készült selyem, a hernyóselyem és a rugalmas szatének, a bársony – mindezek a ruha csipkéjével bevonva a legkülönlegesebbek. A textilcipők sokkal kényesebbek, de egyúttal érzékenyebbek, sérülékenyebbek is. A színek alkalmazkodnak a menyasszonyi ruhához, lehet azzal azonos, de attól eltérő is. A lényeg a harmónia.

* * *

Évről évre kevesebb a házasságkötések száma – mutatják az adatok. Mi ennek az oka? Miért nem kívánnak oltár, anyakönyvezető elé lépni a mai fiatalok? A kérdés megválaszolása a szociológusokra vár. Egy azonban biztos: gyönyörű menyasszonyi ruhákban, a legfinomabb igényeket is kielégítő vőlegényöltözékekben és szép textilcipőkben óriási a választék a hazai gyártóknál.

A KÁPB hírei

Vujkov Krisztina

A Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság 2009. február 16–17-én részt vett az Európai Textil-Ruházati Szervezet (Euratex) koordinációjával szervezett EU szintű munkaadóioldal-egyeztetésen, ahol több fontos és aktuális kérdés megvitatására nyílt alkalom.

Lépés a kínai szubvenció vonatkozásában

Az európai textil-ruházati ipar számára igen fontos, hogy a nagy értékű és magas technológiai színvonalú európai termékek jobb, könnyebb és tisztességes piacra jutási lehetőséget kapjanak a világon. Annak érdekében, hogy versenyezni tudjanak a világkereskedelemben, fontos, hogy harcoljanak mindennemű tisztességtelen szabályzás ellen. Ilyenek például a szubvenciók.

2009. január 22-én az Euratex új elnöke, *Peter Pfneisl*, a szervezet igazgatója, *William Lakin* és a kereskedelmi igazgató, *Francesco Marchi* felkeresték az EU Bizottság Kereskedelmi Főigazgatóságát, hogy EU szintű állásfoglalást kérjenek a jelenleg Kínában a helyi textil- és ruhaipar számára biztosított és fennálló hazai szubvenciók használata ellen.

Az EU Bizottság nem zárkózik el, hogy lépéseket tegyen, de mielőtt ezt megtenné, szeretne megbizonyosodni afelől, hogy lépései eredményesek, sikeresek lesznek és bármilyen esetleges negatív hatást ki akar zárni, ami esetleges „vesztes" ügyhöz vezethet. Az mindenképpen elkerülendő, hogy ez utóbbi esetben a WTO szinten Kína továbbra is szabadon cselekedhessék.

Az EU Bizottság felismeri annak nehézségét, hogy igen nehéz és összetett azt demonstrálni, hogy egy adott kínai szubvenció negatív gazdasági hatást fejt ki az EU ipara számára, azaz nem lesz könnyű megtalálni azt a kapcsolódást, mely igazolja a közvetlen károkozást az EU iparának.

Az ipar és a kiskereskedelem kapcsolata

Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság 2008 december elején kiadott egy véleményt a kiskereskedelemről és ennek kapcsolatáról a beszállítókkal és a fogyasztókkal. A résztvevők azokat a gyakorlatokat mutatták be, hogy az adott országban hogyan működik a kiskereskedelem és a termelés, gyártás kapcsolata, van-e bármilyen változás vagy elmozdulás esetleges megállapodások, megegyezések felé.

Két példát említettek meg:

1. Franciaországban a közelmúltban a gyártók 5 kiskereskedelmi szervezettel kötöttek megállapodást az alábbi területekhez kapcsolódva:

- szellemi termékek tulajdonjoga ill. ennek védelme,
- fizetési feltételek,
- a termékek biztonságossága (az elmúlt időszakban hangos volt a francia sajtó olyan szofa-faterméktől, amely a fogyasztókra nézve káros volt).

2. A másik példa egy török eset volt, amely alapvetően a végfelhasználó biztonságát célozza:

- a kiskereskedők felelőssége környezetvédelmi és organikus termékekre,
- a kiskereskedők termékbiztonsági felelőssége,
- az országban a beszállítók ahány országból származnak, annyiféle Magatartás Kódex alapján működnek, tehát ezen a téren igen sokféle az a magatartási szabály, amelyet szem előtt tartanak.

A munkáltatói oldal jelezte, hogy a munkavállalói oldallal együtt az EU Bizottság Vállalkozási Főosztályával tárgyalásokat fog folytatni ún. Önkéntes Magatartási Szabályokról ill. nemzeti szintű megbeszéléseket javasolnak folytatni a kiskereskedelem és a beszállítás partnerei között.

Gazdasági és pénzügyi krízis

A résztvevők beszámoltak a gazdasági, pénzügyi krízis országukban tapasztalt hatásairól Sajnos minden ország képviselője kizárólag negatív hatásokról tudott számot adni, ami egyaránt érinti a piac valamennyi szereplőjét, mind munkaadói, mind pedig munkavállalói szinten.

A magyar résztvevők tájékoztatást adtak

- a magyarországi gazdasági helyzetről,
- a ruházati-, textil-, bőr-, és autóülés-gyártó ipar 2008. évi teljesítményéről,
- a gazdasági válság körülményei között tervezett kormányzati és szakmai érdekképviseleti lépésekről.

A jelenleg folyó projektek

A résztvevők tájékoztatást kaptak a jelenlegi projektekről, különös tekintettel a kutatás és fejlesztés témakörben (ERANET, azaz European Research Area Network) és a szociális párbeszéd témakörében (Textil/Ruházati Megfigyelő Központok EU Hálózata).

Meghirdették az Európai Technológia Platform 4. éves konferenciáját, amit 2009. április 1–2 között Brüsszelben tartanak „Az európai kutatástól az ipari innovációig" címmel. Ez igen különleges szakmai program lesz, mivel 30 jelenleg is folyó, vagy éppen befejezett, illetve hamarosan kezdődő európai textilkutatási projektet mutatnak be, olyan kiemelkedő szakemberek előadásaival, akiket az EU Bizottságtól, az iparból és tudományos akadémiákról delegáltak a programra.

A konferenciára tervezett főbb témák:

- az EU ipari kutatási politikájának és programjainak a jövője,
- az Európai Textiltechnológiai Platform legutóbbi tevékenysége és eredményei,
- a Jövőbeni Kezdeményezések Gyárai és ezek kihatásai a textilipari kutatásokra,
- a védőruházatra és védőtextíliákra vonatkozó EU piacvezető kezdeményezése.

Magát a konferenciát 2009. március 31-én két szeminárium előzi meg. Az egyik az *AITEX Infoday*, amely az új textíliákról, a textilruházati ipar kutatásairól és fejlesztéseiről szól, a másik az *AsIsKnown* projekt, amely szemantika alapú tudásrendszer az európai háztartási textíliák vonatkozásában.

Sajtószemle

Csökken a pamut termelése és ára

Már az elmúlt szezonban is 1 %-kal, 26,3 millió tonnára csökkent a pamut termelése, de a mostani 2008/09 évi szezonra 6 % visszaesést várnak. A termelés várható mennyisége 24,7 millió tonna lesz. A visszaesés nagy része az amerikai termelés 26 %-os csökkenéséből adódik.

A gazdasági válság miatt csökkenő kereslet főleg a kínai fonodák részéről gyakorol erős nyomást a pamut árára. A Cotlook A index 2008 végén 0,53 USD/font-ra csökkent (–16 %). 2007 végén még emelkedett az ár az előző évhez képest, még ha az áremelkedés el is maradt az akkori nagy nyersanyag- és olajáremelésektől. A mostani ár jelentősen kisebb, mint amit az utóbbi évtizedben tapasztaltunk.

A pamuttermelésen belül a hosszú- és extra hosszszúszálú pamut mennyisége az utóbbi években erősen árfüggő volt. Ahogy az ár esett, úgy csökkent ennek a minőségnek a termelése is. A hosszú és extra hosszú szálak termelése a 2007/08 szezonban termelt 743 ezer tonnáról 2008/09-re 464ezer tonnára esett vissza. A legnagyobb termelő Egyiptomban a visszaesés még nagyobb, 43 % volt.

A biopamut termelése ezzel szemben a 2007/08 szezonban erőteljesen nőtt. A világtermelés egy év alatt 152 %-kal, 146 ezer tonnára emelkedett. A legnagyobb biopamut termelő öt ország – India, Törökország, Szíria, Kína és Tanzánia – termeli ennek a mennyiségnek 55 %-át.

Bővül a szálgyártó kapacitás Ausztriában

Befejeződött a kapacitásbővítés a Lenzing AG heiligenkreuzi üzemében. A 25 millió eurós beruházás eredményeképp a lyocell gyártási kapacitása 10 ezer tonnával 50 ezer tonnára emelkedett. Az új beruházást a Tencel szál iránti igény növekedése indokolta. A Tencelt sikeresen használják valamennyi területen, a ruházkodás és a lakástextíliák mellett a műszaki területen is, például a nagyteljesítményű autóakkumulátorok szeparátoraként.

A Lenzing világszerte növeli a viszkózszál gyártását is, még Ausztriában is. 45 millió € beruházással Ausztriában az összes szálgyártó kapacitást 235-ről 250 ezer tonnára emelte. Ezen belül növelik a lángálló viszkózszál gyártását is. A Lenzing FR szálat fogják használni például a jövőben az amerikai hadsereg harci egyenruhájához. Ez a döntés rendkívüli, hiszen az USA fegyveres erői csak kizárólag az USA-ban gyártott ruházatot használhatnak. Most ebben kivételt tesznek a következő öt évre. A szövetet a holland TenCate amerikai leányvállalata gyártja Defender M néven.

A szálgyártó kapacitás növelése Szlovéniában

Az olasz Aquafil SpA szálasanyag-gyártó közleménye szerint 2008-ban 30 millió € beruházással növelték a poliamid filamens gyártó kapacitást a cég ljubljanai gyárában, a Julon DD-ben. A gyár finom POY és FDY (részlegesen ill. teljesen nyújtott) poliamid filamentfonalból a beruházás eredményeként az eddigi 16 helyett 26 ezer tonnát gyárthatnak. Egyidejűleg új felvető üzemet is indítanak a lánchurkolás és szövés céljára szolgáló fonalak felvetésére. A cég a textilipari filamentfonalak mellett 35 ezer tonna poliamid polimert és 15 ezer tonna BCF típusú szőnyegfonalat is gyárt.

Nemzetközi konferencia a természetes szálakról

Az ENSZ 2009-et a természetes szálak nemzetközi évének nyilvánította. Ennek keretében a frankfurti Techtextil kiállítás kísérő rendezvényeként nemzetközi konferenciát rendeznek a természetes szálakról, azzal a céllal, hogy bemutassák a természetes szálak műszaki alkalmazhatóságát, elsősorban a közlekedésben és az építőiparban. A kongresszust támogató szervezetek: a Brémai Pamuttőzsde, a Német Lenszövetség, az IVGT (a fonalak, szövetek, műszaki textilek ipari szövetsége), az ITMF (a textilgyártók nemzetközi szövetsége), valamint az IWTO (nemzetközi gyapjú textil szövetség).

Szálasanyag újdonságok

Biofront névvel újfajta szálasanyagot fejlesztett ki a japán Teijin cég. Az új szálat ruházati célokra és emellett tartós autó-üléshuzat gyártásához ajánlják. A természetes polimerből előállított Biofront szál olvadáspontja 210 °C, ami lényegesen magasabb a polilaktid szál 170 °C értékénél. A szál a poliészterhez hasonlóan színezhető magas hőmérsékleten és nyomáson.

Ugyancsak a Teijin jelentette be, hogy **Ecopet Plus** néven 1670 dtex f 384 finomságú poliészter filamentfonalat hoz forgalomba gépkocsiabroncs-kord gyártása céljára, amelyet kémiai eljárással újrahasznosított alapanyagból gyárt és erre a célra 2009-ben havi 10 tonna gyártó kapacitást hoz létre, ami kb. 50 ezer gumiabroncs gyártásának felel meg. 2011-re ezt a kapacitást meg kívánják háromszorozni.

A Mitsubishi Rayon akrilszál gyártó cég új, elektromosságot vezető szála, a **Corebrid-B**, bikompones mag-köpeny szerkezetű. A mag a vezetőképes. Ellenállása 102 Ωcm. A szál megőrzi az akrilszál jó időjárás állóságát. Jól használható nemszőtt törlőkendők, szűrők készítésére, jobbnak bizonyul a vezetőképesség miatt a poliamidnál és a poliészternél.

A Kuraray Living és a Mitsui japán cégek közös fejlesztése a **Cana-AN** márkanevű elektromosan vezető szál. Az elektromos vezetőképesség elérésére a vezetőképességet biztosító szenet vagy a szál felületére viszik fel bevonatként, vagy a szál belsejébe juttatják be az olvasztás során. Az új szál felületén szénnanocsövekből álló hálót képeztek egy precíziós színezési technológiával. A technológiát poliészterszálon valósították meg, de más nyersanyagú szálakra is használható.

A cseh **Lanex A.S.** szálasanyag-gyártó cég új, lencse alakú keresztmetszettel rendelkező polietilén monofilszálat fejlesztett ki, amelyből az eddiginél jobb minőségű műfű állítható elő. A természetes fűhöz jobban hasonlító új szállal csökkenthető a sérülés kockázata és súlyossága eséskor. Nagyobb a műfű stabilitása és kedvezőbbek a súrlódási viszonyok is a más keresztmetszetű szálakkal összehasonlítva. Jobb a visszaalakulás is a terhelés után, a mesterséges fűszál „emlékezik” a terhelés előtti függőleges pozícióra. Az új szálat felhasználó műfüves pályákon tehát lényegesen nő tehát a sportolók komfortja és csökken a balesetveszély.

Bővül az európai nemszőttkelme-gyártás

Az európai nemszőttkelme-gyártás 2007-ben 1,6 millió tonnára növekedett, ami a 2006. évi 1,5 millió tonnához képest 6 % emelkedést jelent. Ezeket a termékeket legnagyobb részben (56 %-ban) polipropilénből gyártják, de emellett fontos szerepet játszik a poliészter- és a viszkózszál is (13–13 %). A gyártási eljárások között a tűzéses megerősítés, a közvetlen szálhúzásos (spunbond), valamint a légáramlatos fátyolképzés (airlaid) technika játszik vezető szerepet.

A nemszőtt kelmék alkalmazási területei Európában (ezer tonna)

Alkalmazási terület	2006	2007	Változás %
Higiéniai termékek	523	536	+2
Mezőgazdasági, építőipari alkalmazások, geotextíliák	239	269	+13
Törlőkendők	194	221	+14
Szűrők	209	220	+5
Egészségügyi alkalmazások	90	95	+6
Gépkocsigyártás	67	65	–3
Ruházat	38	40	+5
Egyéb felhasználások	135	134	–1
Összesen	*1495*	*1580*	*+6*

Figyelemre méltó fejlemény, hogy az USA-beli Knowaste cég, amelynek Hollandiában van az európai központja és amely egyszer használatos pelenkák és egyéb, testápolásra használt nemszőtt termékek újrahasznosításával foglalkozik, 2009-ben Szlovéniában új üzemet létesít, amelynek kapacitását évi 1000 tonnára tervezik.

Bulgária fel, Csehország le

2008 első félévében, tehát még a válság előtt, Bulgária és Csehország textil- és ruhaiparának termelése ellentétes tendenciát mutatott: míg a bolgár textilipar 4 % körüli növekedést ért el, a cseh textil- és ruhaipar csaknem 14 %-kal csökkent. Bulgária éves termelési értéke 2007-ben 1,9 milliárd € volt, Csehország féléves termelési értéke 2008 első félévben a csökkenés után 1,5 milliárd €-t tett ki.

Európa legnagyobb ruházati szállítói 2008-ban

	Cég	Ország	Árbevétel 2007-ben milliárd €	Változás 2008/07 %
1	Adidas csoport	D	4,4	7,3
2	Esprit	D	3,3	16,1
3	Valentino Fashion	I/D	2,1	9,4
4	Benetton csoport	I	2,1	10,4
5	Triumph Intnl.	CH	1,5	–3,0
6	Burberry csoport	GB	1,5	16,8
7	PPR/Gucci csop.	I/F	1,3	206,0
8	Multiline	D	1,4	8,7
9	Tommy Hilfiger	NL	1,3	14,4
10	Diesel	I	1,3	11,9

Textil hólánc

A denkendorfi textilipari kutató intézet (ITV) a német RUD céggel együttműködve – amely vezető szerepet tölt be a világon a gépkocsi-abroncsokra szerelhető hóláncok gyártásában – olyan hóláncot fejlesztett ki, amely textilipari eljárással készül. Az optimális tapadást a Ferrofil® márkanevű, fémhuzallal burkolt monofil fonal biztosítja – ugyancsak az ITV fejlesztése –, amelyet egy szövetbe építenek be. A szövet felépítése olyan, hogy textilfonalai a hóhoz, fémmel burkolt fonalai pedig a jéghez biztosítják a megfelelő tapadást. A terméket *Soft Spike* néven forgalmazzák.

Források: Melliand Textilberichte 2008/11-12
Chemical Fibers International 2008/1., 2
International Fiber Journal 2009. február
Technical Textiles, 2009/1
Textile Network, 2009/1-2

Szellemi örökségünk

Ismeretes, hogy a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület megalapításának 60. évfordulója alkalmából a megbecsülés és elismerés szándékával **Emlékalbumot** nyitott meg, amelyben azoknak a tagtársainknak kívánunk egy-egy lapot szentelni, akik a textil-, ruha- és textiltisztító ipar kutatási, fejlesztési, oktatói, ipar- és vállalatirányítási területein kimagasló eredményeket értek el és a szakmai közéletben is elismert életpályát mondhatnak magukénak. Az Emlékalbum a Textil- és Textilruházati Ipartörténeti Múzeumban őrizzük és abba bárki szabadon beletekinthet.

Az Emlékalbum a továbbiakban is nyitva áll és várjuk tagtársaink javaslatait annak folyamatos bővítésére mindazon személyekre vonatkozólag, akiknek szakmai tevékenységét úgy ítélik meg, hogy az megfelel a fenti kritériumoknak.

Az Emlékalbum kiegészítésére lapzártáig az alábbi személyekre érkezett be javaslat:

Bercsényi L. György
Dr. Endrei Walter
Katona Lajos
Kőhalmi Konrád
Marosi József
Dr. Mihalik Béla

Szellemi Örökségünk Bizottság

Isten éltesse a 90 éves Selmeci Istvánnét !

Selmeci Kati – ahogy a szakmában emlegetjük – közel négy évtizeden át volt a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület főtitkár-helyettese, a központi apparátus vezetője. Néhány nap múlva lesz 90 éves.! Isten éltesse!

1919. május 20-án született. Középiskoláit az újpesti Textilipari Szakiskolában végezte (ez az iskola a maga idejében kiválóan képzett szakemberek seregét adta a magyar textiliparnak). Érettségi után a Criste Selyemszövőgyárban dolgozott, mint technikus, majd gyárvezető. 1949-től a Textilipari Dolgozók Szakszervezetében töltötte be a műszaki értelmiségi titkár, majd az újítási előadó feladatkörét. Egy éven át a Könnyűipari Minisztériumban is dolgozott, mint újítási előadó.

1952-ben lett a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének munkatársa és ugyanezen év július 1-jétől Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület főtitkár-helyettese. Ez a munkakör az egyesület központi apparátusának, gyakorlatilag az egyesület életének, tevékenységének irányítását jelentette, amit 1980 végéig, nyugdíjba vonulásáig töltött be.

Tevékenyégének időszaka a magyar textilipar eredményekben bővelkedő, dicső korszaka volt, és az ekkor végzett munkát a TMTE is eredményesen szolgálta. Selmeci Istvánnénak személy szerint is elvitathatatlan érdeme, hogy az egyesület ebben az időszakban a textilipar értelmiségét hasznos egységbe tudta összefogni, hogy az oktatás, a szakmai képzés szervezőjévé válhatott. Az egyesületnek abban az időben 9000 tagja volt, a Magyar Textiltechnika havonta 1000 példányban jelent meg! A TMTE rendezvényein való részvétel szakmailag fontos volt, az egyesület nagy tekintélyre tett szert és a világ legismertebb textilipari szakemberei, tudományos kutatói, egyetemi és főiskolai oktatói megtiszteltetésnek vették, ha a magyar Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület meghívásának tehettek eleget egy-egy nemzetközi konferencián való részvétellel. Selmeci Istvánné személye meghatározó volt ebben a munkában, népszerű, határozott vezetője volt az egyesületnek, aki kapcsolatot tudott teremteni az ipar vezetőivel ls össze tudta fogni a szakma műszaki értelmiségét.

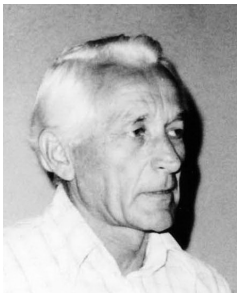
Egyesületi tevékenysége, kapcsolata a TMTE-vel nyugdíjba vonulása után sem szűnt meg, hosszú ideig tagja volt ezután is az egyesület elnökségének, ő vezette az egyesületi sajtó bizottságot, képviselte a TMTE-t a MTESZ sajtó bizottságában. Ma is rendszeresen látogatja az ipartörténeti és hagyományvédő szakosztály rendezvényeit.

Munkáját számos magas kitüntetéssel ismerték el, többek között a Munka Érdemrend arany fokozatával, a Kiváló Egyesületi Munkáért Éremmel és a Földes Pál Éremmel.

Szívből gratulálunk Selmeci Katinak 90-ik születésnapjára, jó egészséget és további boldog éveket kívánunk.

K.V.

Szabó Nándor
1921–2008



Ismét kevesebben lettünk – 88 éves korában eltávozott közülünk Szabó Nándor, a kiváló szakember, a KISTEXT nyugalmazott főmérnöke. 1921-ben született, Pápán érettségizett. A Pápai Textilgyárban helyezkedett el. A Budapesti Műszaki Egyetemen vegyészmérnöki diplo-mát szerzett, majd a Kispesti Textilgyár koloristájaként dolgozott. 1956-ban a gyár főkoloristája lett, 1974-ben a kikészítőüzem főmérnökévé nevezték ki. Nyugdíjba vonulásáig, 1980-ig látta el a főmérnöki teendőket.

A textilnyomó szakmában komoly eredményeket ért el a filmnyomás fejlesztése és a kétfázisú csávanyomás meghonosítsa területén.

1955-től volt a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület tagja, főként a textilvegyész és kolorista szakosztály munkájában vett részt.

Fájdalmasan búcsúzunk a kiváló szakembertől és következetes vezetőtől.

K.Cs.

László Tibor
1920–2008

Elhunyt László Tibor, a Ramona Textilipari Szövetkezet egykori elnöke.

Budapesten született, 1920. május 12-én. Iskoláit is itt végezte. A nagyipari üzemek 1948. évi államosítása után került a Textilipari Igazgatóság keretén belül működő Harisnya és Kötőipari Központba, ahol 1956-ig az ipar munkaügyi felügyeletét látta el. Az 1956-os forradalmi események után Solt Dezsővel, a későbbi iparigazgatóval alapították meg a Finomkötöttáru Szövetkezetet, amelynek első elnöke Solt Dezső lett. Őt azonban 1957-ben iparigazgatóvá nevezték ki és az elnöki tisztet László Tiborra ruházták. Néhány éves működés után a szövetkezet egyesült a ruhaipari és kötőipari tevékenységet folytató Ramona Textilipari Szövetkezettel és az egyesülés után ismét László Tibort választották meg elnöknek.

Az ezt követő két évtizedben László Tibor elnöksége alatt volt a Ramona Szövetkezet fénykora: központi irodái voltak a budapesti József Attila utcában, méretes bőrruházati konfekciót működtetett a belvárosban, új üzemépületet építtetett a kötöttárugyártás céljára a Reitter Ferenc utcában. László Tibor jól menő, sikeres tevékenységet folytató szövetkezetet hagyott maga után, amikor az 1970-es évek végén nyugdíjba vonult. Az ipartól és a szövetkezettől azonban nem vált meg, nyugdíjasként is még évtizedekig dolgozott ott.

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesületnek az első évektől kezdve tagja volt, több választási cikluson át dolgozott a kötő szakosztály vezetőségében. Még az utolsó években is megjelent egyes rendezvényeken.

Jó szakember, kiváló vezető, jó barát és remek bridzsjátékos volt. Szeretettel őrizzük meg emlékét.

K.V.

Dr. Geszler Ödön
1910–2009

Hosszú, munkában gazdag életútja átívelte a 20. századot. Már nyugdíjas volt, amikor megismerhettük, amikor kapcsolatba került a textiliparral és a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesülettel.

1927-ben érettségizett a budai Cisztercita Szent Imre Gimnáziumban. A Pázmány Péter Tudományegyetem bölcsészettudományi karán történelem-földrajz szakon tanult tovább és 1932-ben *summa cum laude* minősítéssel doktorált és kapott tanári diplomát. Tanárként azonban nem tudott elhelyezkedni, ezért évekig újságíróskodott és szépirodalmi művekkel próbálkozott. A II. világháború őt is a frontra vezényelte, súlyosan megsebesült, de életben maradt. Hazatérve az építőiparban dolgozott segédmunkásként, majd különböző építőipari vállalatoknál, később az Építésügyi Minisztériumban dolgozott, vállalatgazdálkodási osztályvezetőként ment nyugdíjba. Ekkor kezdődött „második élete”, ahogy ő fogalmazta: üzemtörténész lett, levéltári kutatásokat végzett.

Az 1970-es években került kapcsolatba a textiliparral. 1976-ban, a gyár fennállásának 150. évfordulójára megírta a PNYV Pamutkikészítőgyár történetét, majd 1984-ben, a 200 éves évfordulóra a Goldberger Textilművek történetét is. E munkái révén kapcsolódott be a TMTE ipartörténeti és hagyományvédő szakosztályának munkájába és tevékenykedett körünkben még 90 éves kora fölött is. Számos érdekes előadást tartott, sok ipartörténeti anyaggal gyarapította a Textilmúzeum gyűjteményét. Szakmai kirándulásainkat, múzeumi kiállításainkat megörökítette fotókon. Tevékenységét az egyesület 1995-ben *Kiváló Egyesületi Munkáért* éremmel ismerte el.

Ecker Károlyné

György István
1922–2009

Elhunyt György István, a magyar gyapjúipar egyik kiváló szakértője, a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület egykori gyapjú szakosztályának volt elnöke.

1922. február 12-én született. A Budapesti Műszaki Egyetemen szerzett mérnöki oklevelet. A gyapjúiparban 1943 óta dolgozott, először különböző vállalatoknál, 1959-ben pedig az iparirányításban, a Gyapjúipari Igazgatóságon, majd a Könnyűipari Minisztériumban az iparfejlesztési főosztályon. Itt később szakmai munkássága a gyapjúiparon túl az egész iparágra kiterjedt. Jelentős érdemei voltak a magyar textilipar mesterséges-szálfelhasználásának növelésében, a magyarországi mesterségesszál-termelés fejlesztésében, az 1970-es években végrehajtott textilipari rekonstrukció előkészítésében. 1972-től a Hazai Fésüsfonógyár vezérigazgatója volt. 1982-ben vonult nyugdíjba. Munkásságát több kitüntetéssel, egyebek között a Munka Érdemrend arany fokozatával ismerték el.

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesületnek 1955-től volt tagja. Több választási cikluson át részt vett a gyapjú szakosztály vezetőségének munkájában, amelynek az 1980-as években elnöke is volt. 1972-ben a Kiváló Egyesületi Munkáért kitüntetésben részesült.

Munkatársai szerették, tudását tisztelték, becsülték.

K.V.

www.staubli.com

Megbízhatóság a know-how-ból és a csúcstechnológiából adódóan.
A mindig új és lenyűgöző szövetek előállítására a Stäubli már több mint egy évszázada olyan vezető rendszermegoldásokat kínál, amelyek a technológiai fejlődés, a legjobb minőség és a legmagasabb termelékenység szinonimájává váltak. Hasznosítsa az iránymutató innovációkat a szádképzésben, a szövés-előkészítésben és a szőnyegszövésben. Az Ön sikere érdekében – mindig számíthat a Stäubli megbízhatóságára. Vegye fel a kapcsolatot az Ön legközelebbi Stäubli partnerével.

TEXTILE

STÄUBLI

london_magyar_textiltechnika_un.indd 1 04.03.2009 08:48:48

MAGYAR TEXTIL TECHNIKA
Textilipar · Ruhaipar · Textiltisztítás
A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület, mint az MTESZ tagegyesületének lapja

MAGYAR TEXTIL TECHNIKA ONLINE
2009 3

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

A szerkesztőbizottság elnöke:
dr. Kerényi István, Eötvös-díjas
Felelős szerkesztő:
Lázár Károly, Eötvös-díjas
Szerkesztőbizottság:
Barna Judit (szakmai események)
dr. Borsa Judit (tudományos hírek)
Estu Klára (ruhaipari gyártás)
Galambos Attila (piaci hírek)
Karmos Viktor, Eötvös-díjas (személyi hírek)
dr. Koczor Zoltán (minőségirányítás)
dr. Kokasné Palicska Lívia (kikészítés)
Kutasi Csaba (szakmai oktatás)
Lázár Károly Eötvös-díjas (kötöttkelme-gyártás, nemszőttkelme-gyártás, fonatolás)
Máthé Csabáné dr. (nyersanyagok, fonalgyártás)
Orbán Istvánné dr., Eötvös-díjas (színezés)
Szabó Rudolf (fonal-előkészítés, szövés)
Szalay László (vizsgálatok, szabványosítás, fogyasztóvédelem)
Tálos Jánosné (műszaki textíliák)
Szaktanácsadók:
dr. Császi Ferenc
dr. Kerényi István
dr. Pataki Pál
dr. Szücs Iván
dr. Vass György

Kiadó:
Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület
Felelős kiadó:
Lakatosné Győri Katalin

A lap támogatója: Stäubli AG

Hirdetésfelvétel:
Advertising agency:
Anzeigenannahme:
Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület
Hungarian Society of Textile Technology and Science
Textiltechnischer und Wissenschaftlicher Verein Ungarns

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Editorial and publishing office:
Redaktion und Verlag:
H-1027 Budapest, Fő u. 68.
Tel.: (36 1)201-8782
Fax: (36 1)224-1454
E-mail: info.tmte@mtesz.hu
www.tmte.hu

HU ISSN 2060-453X

TARTALOM / CONTENT

■ ***INNOVÁCIÓ***
Dr. Szalay Ágota
Minőség és innováció a 21. században
Quality and innovation in the 21st century 92

■ ***KUTATÁS, FEJLESZTÉS***
Kutasi Csaba
Textíliák a személyi védőeszközökben
Textiles in personal protective equipment 97

Máthé Csabáné dr.
Textiles K+F konferencia Brüsszelben
R&D conference on textiles in Brussels 101

■ ***TEXTILTISZTÍTÁS***
Kutasi Csaba
Újabb sikeres OKJ-s textiltisztító képzés
A new successful qualified training in the textile cleaning industry 104

Király Valéria
Bemutatkozott a Qwintex Kft.
Qwintex Kft. introduced itself 105

■ ***FOGYASZTÓVÉDELEM***
Kutasi Csaba
A háztartási fehérítőszerek helyes alkalmazása
Correct use of bleaching chemicals in households 106

■ ***SZAMAI OKTATÁS***
Kutasi Csaba
A szakmai távoktatás lehetőségei
Possibilities of distance vocational training 111

Lakatosné Reha Márta
Tavaszköszöntő szakmai hét
Professional week in a technical school in Szolnok 114

■ ***SZAKMAI ESEMÉNYEK***
Kutasi Csaba
A TMTE küldött-közgyűlése
The general assembly of the Association of Textile Technology and Science 115

Lázár Károly
TKI / INNOVATEXT élmények
Meeting of INNOVATEXT on the occasion of its 60th anniversary 117

Ecker Károlyné
Tíz éve Óbudán a Textilmúzeum
Ten years of the Textile Museum in Óbuda 118

Barna Judit
A védelem és a biztonság kiállítása
The AA exhibition in Düsseldorf 119

Lázár Károly
Mit végzett a KÁPB?
What has done the Social Dialog Committee of the Hungarian Textile, Clothing, Tanning, Footwear and Textile Cleaning Industries ? 121

■ ***HÍREK***
Sajtószemle / Press review 122
Személyi hírek / Personal column 124

Minőség és innováció a 21. században

Dr. Szalay Ágota
dipl. designer

A szövés mint két, egymásra merőleges struktúra összekötése, egyidős az emberiséggel. Valószínűleg először vesszővel próbálkoztak, csak később alakult ki a fonal létrejöttének a folyamata. 7000 évvel Krisztus előtt már bizonyítottan használtak növényi eredetű fonalat, míg az állati eredetű gyapjú megmunkálását időszámításunk előtt 6000 évvel látják bizonyítottnak a régészek [1].

Egy kis textil-történet

A textíliák átszőtték a mindennapi életet és megjelent a mondavilágban és szókincsünkben is – gondoljunk csak Ariadné fonalára, ami szerelmét, Thészeuszt segítette ki a Minósz király labirintusából Krétán, vagy Pénelopé szövésére, ami arról szólt, hogy akkor megy újra férjhez, ha befejezi a halotti leplet. Amit nappal szőtt, éjjel felbontotta, így várta ki Odüsszeusz hazatérését.

A fonallal kapcsolatosan a magyar nyelvnek is sok állandó összetétele van, ami szintén ősi mivoltát bizonyítja:

Elveszítjük a fonalat – mondjuk, ha elfelejtünk valamit – *felvesszük* vagy *megtaláljuk a fonalat* – ha bekapcsolódunk egy beszélgetésbe;

elszakad a cérna – mondjuk, ha elfogy a türelmünk;

egy cérnaszálon múlik a szerencsénk, ha éppen lecsúszunk valamiről.

A textíliával tehát együtt fejlődött az emberiség.

Kétségtelen, hogy a fejlődés során a **gyapjúkészítés** már ősidők óta ismert volt, mert hamar megtalálták a gyapjúkészítés titkát, hiszen ehhez nem kellett leölni az állatokat, mint a szőrméhez. A finom gyapjúszövés a technológia fejlődésével alakult ki. A gyapjút nemcsak szőtték, de a fonalból kötöttek is. A gyapjú minősége szintén a megmunkálás finomságával függ össze. A gyapjú a mai napig nem vesztett népszerűségéből. Az igazán finom angol gyapjúszövet ára ma is nagyon magas, de szinte semmilyen más ruhaanyag nem tud úgy regenerálódni, mint a gyapjú: egyszerű szellőztetés, formára vasalás vagy gőzölés – bolyhozódó pulóverek esetén – pedig a mélyhűtés is elég, hogy visszanyerjék korábbi állapotukat. Finom, kézi mosás és a színes termékek ecetes öblítése után a gyapjútermékek újra olyanok, mint eredetileg. Nincs még egy alapanyag, ami mindezt tudja. Ugyanakkor a gyapjúszőnyegek és szőnyegpadlók B1, Q1-es paraméterekkel rendelkeznek, ami a tűzállóságot és a füstmentességet jelöli. A szőnyegek esetében a minőséget az 1 dm^2-re eső csomók száma jelzi, tehát egzakt számokkal is kifejezhető.

Hagyományos, magas flórmagasságú gyapjúszőnyeg természetes fa környezetben

Tisztaselyem ágynemű és ruha

A másik állati eredetű textília a **selyemfonal** Kínából származik és már 3000 évvel Krisztus előtt is ismerték a megmunkálás titkát. Egyes kutatók szerint, már Kr. e. 5000 évvel is ismert volt a selyemszövés módja és Huang-Di császár feleségéhez, Xiling császárnőhöz köthető. Tény, hogy több ezer évig őrizték is ezt a titkot. Bár Közép-Ázsiában, Indiában és Koreában is találtak selyemből készült leleteket, ezek valószínűleg nem mint importáru, hanem mint kínai királyi ajándék kerültek oda.

Nem csoda tehát, ha a selyemszövet önmagában is a kiváló minőség garanciája volt. Mintázata, szövése, súlya a leheletfinomtól a súlyos brokátig, természetes eredete a mai minőségi követelményeknek is megfelel. Mégis, mivel készítése ma is fáradságos, sok munkafolyamatot követel, a világ textilfonal termelésének napjainkban az 1%-át sem teszi ki [2], ezzel a ténnyel is alátámasztva, hogy a selyem ma is különleges, drága áru.

Már 1500 évvel Krisztus előtt ismerték Európában a **lenszövést**. Fátyolszerű szöveteket is létre tudtak hozni. Mai számításaink szerint 320-as finomságú fonalat tudtak készíteni, míg a ma általánosan gépekkel gyártott legfinomabb lenfonal 200-as [3]. Láthatjuk tehát, hogy az olykor durva, de strapabíró lenvászon mellett egy más minőségű, finom, voálszerű szövetet is tudtak gyártani, amit sokszor utólag hímeztek is. A minőséget itt is az élőmunkára fordított idő és a finom,

Színes selyemdamaszt terítő névre szóló színes szalvétával

könnyű szövet természetes alapanyagból történő létrejötte jelenti. A mintázás is tovább emelte a minőséget, akárcsak a selyem esetében. Itt is számokban is kifejezhető tehát a minőség fogalma.

További, sokkal fiatalabb textil alapanyagunk az amerikai kontinensről idekerült, növényi eredetű **pamut**. Ellentétben a selyemmel, Európa nem kért a pamutból. Akkor már túl voltunk az ipari forradalmon, virágzott a selyemkészítés Olaszországban és francia földön. Anglia ontotta az angol gyapjúfonalat és szövetet, a flamand területeken pedig mélyen beágyazódott a kárpit- és faliszőnyeg készítése, a gobelin.

Így aztán az európai nagyhatalmak védővámokat vetettek ki, hogy megakadályozzák az olcsó pamut elterjedését. Még Ausztriában, a felvilágosodott II. József császár is megtiltotta 1770-ben a színes pamut viselését, azt remélve ezzel, hogy megmentheti a hazai lenvászon viseletet. Mindhiába – az eleinte méregdrága és tiltott pamut másfél évszázad múltán a legolcsóbb tömegáru lett. Az egykori tiltás a legjobb reklám volt a pamutnak.

Természetesen, akárcsak a lenfonalaknak, a pamutfonal finomsága is kifejezhető számokban. Akárcsak a lenből, ebből is lehet finom fátyolszövetet, batisztot szőni, de tartós, hosszú élettartamú, fényes felületű pamutszatént is elő lehet belőle állítani.

Se szeri, se száma tehát azoknak a mai termékeknek, amik a pamuthoz köthetők. Ráadásul, mint a többi természetes szálat, ezt is nagyon jól lehet színezni, amivel elérkeztünk egy másik minőségi paraméterhez, az **esztétikához és a mintához.**

A jelenség, ami tehát a mai európai textilipart nyomasztja, hogy tudniillik az olcsó ázsiai textil kiszorítja a minőségi európai termelést, nem új. Valószínűleg hasonló kimenetele lesz a mai harcnak is, mint volt 150 évvel ezelőtt. A fejlődést nem lehet megállítani. Az olcsó munkaerő, a gyors és nagy termelékenység ugyanolyan gondokat okoz a mai európai termelők számára, mint egykor a lyoni takácsoknak.

Ha áttekintjük az európai szövőgépek fejlődését, láthatjuk, milyen fontos európai iparág volt a textilipar. Ezek a szövőgépek már mintázták az anyagokat, azaz újabb és újabb struktúrákat hoztak létre. Általuk lépett be először a következő minőségi szint, az **esztétika.** Színes felvetéssel vagy színes vetülékkel pedig megjelent a **színes mintaelem (rapport), azaz a minta is.**

- 1690: Brösel vászonszalagra ragasztott falemezeket,
- 1725: lyukasztott papírcsíkok adták a mintát,
- 1785: Edmund Cartwright megalkotta a mechanikus szövőgépet,
- Ely Withney megalkotta „Cotton Gin" nevű nagy teljesít-ményű pamutszövőgépét,
- 1804-1805: Joseph Marie Jaquard feltalálta a lyukkártyás vezérlésű, róla elnevezett jacquard-gépet,
- 1831: a lyoni takácsok felkelése – válasz a gépek teljesítmény növelésére. 25 évvel azután, hogy Joseph Marie Jacquard forradalmasította a szövést és a mintázást, az elkeseredett lyoni takácsok fellázadtak és elégették a gépeket.

Minden hiába, a fejlődést itt sem lehetett megállítani.

A 20. század **innovációja** a mesterséges alapanyagok alkalmazása volt a szövésben. A polimerek megjelenése számos új anyag létrehozását tette lehetővé. 1935-ben jelentette be Wallace Hume Carothers az új alapanyag, a poliamid 6.6 szál feltalálását. „Az új anyagból készült szövet lett a **Nylon,** ami nem más, mint a kísérletben résztvevő tudósok feleségei nevének kezdőbetűi: Nancy, Yvonne, Louella, Olivia és Nina" [3]. Hasonló szóösszetételből, német városnevekből áll a másik találmány, a **Perlon** neve. Ma már szinte megszámlálhatalan a műanyag származékok és kevert szálak mennyisége a textiliparban. Az utóbbi évek újdonságai az **intelligens szövetek,** amelyek alkalmazkodnak viselőik használatához, de ezen a területen is lezajlott egy árforradalom.

Az 1950–60-as évek orkánkabátja és nylonharisnyája még méreg drága volt, sokszor többe került, mint a természetes anyagokból készülteké, a tömegtermelés letörte az árakat és újra a természetes szálakból készült szövetek lettek a jobb minőségűek és értékesebbek a hasonló paraméterekkel rendelkező műanyagokhoz képest.

Mind a mesterséges, mind a természetes anyagok rendelkeztek tehát minőségi paraméterekkel, mint: **szálfinomság, szövetsűrűség, struktúra, minta és színek.**

Esztétikai értékek

Akár szövött, akár nyomott termékről van szó, a következő, számmal mérhető minőségi paraméter a **színek száma** és a **mintaelem** (**rapport) nagysága**.

Fehér, jacquard-mintás selyemdamaszt abrosz és alátét szalvéta klasszikus hímzéssel

Nyilvánvalóan minél több a szín és minél nagyobb a mintaelem, a mintaismétlődés mérete, annál értékesebb textíliáról van szó. Ez különösen igaz a lakástextíliákra, mivel ott nagyobb felületekről van szó, mint a ruhaszöveteknél. Ne feledjük: a korábbi évszázadokban nem volt éles határ e két terület között. Mind a lakás-, mind a ruhatextíliák hasonló alapanyagból és hasonló gépeken készültek. Egyedül a szőnyegek és a falikárpitok jelentettek kivételt, amik már akkor is kifejezetten lakások berendezésére készültek, bár az eredeti mexikói poncsó pl. nem más, mint finom szövésű, formára varrt szőnyeg.

Az **esztétika**i paraméter nagyon szubjektív mérték. Földrészenként, tájegységenként változik az általános **szín- és mintakultúra.** Európában jól megfigyelhető, hogy minél északabbra megyünk, annál tisztább színeket és annál absztraktabb formavilágot találunk. Dél felé haladva egyre naturalisztikusabb az ábrázolásmód és egyre ragyogóbb, kontrasztosabb és tisztább a színvilág. A kontinensen nyugatról keletre haladva, pedig szintén megfigyelhetünk egy szín és formavilág változást. Keletre haladva egyre több az apró részlet, a csillogás és a formai tobzódás. Ez utóbbi a szláv érzelemvilággal függ össze, ami teljesen hiányzik pl. az északi államok formanyelvéből. Ezen kívül a minták tetszési indexe függ az iskolázottság mértékétől is. Az iskolázottabb réteg hajlamosabb felfedezni a progresszív művészeti értékeket a mintákban, illetve más típusú asszociációi vannak a minták láttán, mint a kevésbé művelt embereknek.

A FÉNY, mint innovációs elem. Sejtelmes, átlátszó mintájú felület erős megvilágításban. Itt a textília igazi térformáló elemként hat.

Mi magyarok középen helyezkedünk el és ránk mindenki hatással volt. Az olasz reneszánsz kultúra is leegyszerűsödött nálunk, ahogy korábban a gótika vagy később a barokk. Bár hajlamosak vagyunk az állandó pénzhiánnyal magyarázni a szigorúbb formákat, mégis az az igazság, hogy a mentalitásunkban rejlik az egyszerűbb formák előtérbe helyezése és a dagályos szín és formavilág elutasítása. Ezért nehéz minden változtatás nélkül átvennünk egy másik világ szín- és formanyel-vét. Ugyanakkor, ha a formai kifejezésmódunk absztrakt is, a színvilágunk nagyon mozgalmas és tiszta, ami nem jellemző a ránk évszázadokon át ható német nyelvterületű színkultúrára.

Az újkori népvándorlás, a **turizmus** és a **globalizáció** az éles határok ellen hat. Hosszú éveken át eltűnt a világ textiliparából – a legutóbbi Heimtextil kiállítás tanúsága szerint – az egyedi népcsoportok sajátos szín- és formavilága. Nem voltak osztrák hegyi házak ablakaira jellemző apró virágmintás függönyök, a török kínálatból eltűntek a rájuk jellemző élénk színek, nem voltak jelen a skótkockás abroszok és függönyök sem és háttérbe szorultak a hagyományos viseletek is Európaszerte. Ugyanakkor napjainkban a 2009-es Heimtextil vagy a nemrégiben megrendezett bécsi Lakáskultúra vásár arról tanúskodik, hogy csendben visszalopja magát a globális trendek közé a tradíció. A bécsi szecesszió , a Wiener Werkstatt textiljei már évek óta megújult formában kaphatók, de visszatért a hagyományos „Stube“, azaz a nappali és a tűzhely-központú konyha is a kínálatba. A kézi szövésű textíliák között pedig egyre több keleti szőnyeg és indiai gyöngyhímzett textil található.

Mindezek helyett **globális trendeket** próbáltak ránk erőltetni, amikben, hogyhogy nem, az előbb ecsetelt különböző stílusokat fogalmazták meg a lakástextíliák területén.

Évek óta tarja magát

- a klasszikus, időtlen, antik stílus,
- a nálunk az IKEA által fémjelzett skandináv design,
- a mediterrán világ szín és formakultúrája,
- a különleges, tőlünk távol élő egzotikus világok stílusai: a japán, a mexikói, az arab világ, vagy ázsiai szín és formanyelv.

A ruhadivat területén pedig se szeri se száma a divatházak trendjeinek. Különböző korosztályok számára terveznek és folyamatosan keresik az új formákat és az új anyagokat. A legtöbbféle textíliát a ruhaipar számára fejlesztik ki, hiszen a divat évente változik, szemben a lakástextilekkel, amik 4-5 évig bennmaradnak a kollekciókban. Igaz, ebből már egy egyszerű függönyhöz is a többszörösét használjuk, mint egy-egy ruhához. A ruhadivatban használatos anyagokkal szemben a minőségi paraméterek között szinte első helyen szerepel az **esztétika** és a **minta,** sokszor akár a tartósság rovására is. Ezzel szemben a lakástextileknél minőségi szempont a **tartósság,** esetleg a **B1, Q1-es** megfelelés, de ugyanolyan fontos az **esztétika** is, mivel a látvány kiegészíti a funkciót. Mind a ruhadivatban, mind a lakástextil divatban évszázadok óta jelen van a **presztízs érték**, ami olykor független a műszaki paraméterektől, olykor pedig éppen a műszaki paraméterek adják (pl. selyembrokát).

A fejlődés útja: az innováció

Mi tehát a fejlődés útja? – kérdezhetjük. A válasz egyértelmű: az **INNOVÁCIÓ.**

Láthattuk a fejlődés során, hogy újszerű dolgok úgy jöttek létre, hogy már meglévő struktúrákat szokatlan módon párosítottak vagy egy struktúra egyes elemeit beépítették egy idegen struktúrába. Textiles példa erre a *flamand falikárpit.* A különleges festői hatásokat sem nélkülöző gobelin szövést, amellyel finom átmeneteket és árnyékolást tudtak elérni – magát a szövési technikát ötvözték a hagyományos szőnyeg felépítésével és a monumentális táblaképek tematikájával. A keleti szőnyeg formavilágából átvették a *bordűrt*, akár többszörösen is, amellyel egy *zárt kompozíciót* hoztak létre, keleti szőnyegeknél pedig kötelező a medalion és sarokminta helyére pedig a *táblaképek jeleneteit* vették át.

Mindezt egy arra alkalmas *szövés- vagy hímzéstechnikával ötvözték*. Az így keletkezett falikárpitot pedig a rideg falak izolálására és térelválasztásra használták, de nem utolsó sorban díszítettek is vele, és mivel drágák voltak, a tehetős tulajdonos jómódját is hirdették, presztízs értékkel bírt.

Mit tehetünk ma? Körül kell néznünk. Egy virtuális világban élünk. Elborítanak bennünket a képi világ üzenetei. Naponta bombáznak bennünket a virtuális világ képei a képernyőkről, a filmvászonról, de újabban a telefonunkról is. Minden mozog, percenként több ezer impulzus ér bennünket, amik között el kell igazodnunk. Vissza kell hát kanyarodnunk az alapkutatásokhoz. Gondolom, sokan nem is tudják, hogy mi magyarok milyen előkelő helyet foglalunk el a világban az alapkutatások terén**.** A svájci CERN-nél, ahol az európai magfizikai kutatások zajlanak az erre a célra felépített részecske gyorsítóban nemcsak magyar származású, de – divatos szóval élve – magyar-magyar fizikusok is dolgoznak, akik időről időre egyeztetik hazai eredményeiket a tudóskollégákkal és ellenőrző méréseket végeznek Svájcban.

Az internetről nekünk többnyire Bill Gates és a Sulinet jut eszünkbe. Nem köztudomású, hogy az internet elődje, egy belső számítógépes hálózat létrehozása is a CERN nevéhez fűződik. Az ott dolgozó fizikusok fejlesztették ki mellékesen a maguk számára, hogy könnyebben tudjanak egymással kommunikálni, ábrákat és különböző nyelvű szövegeket közvetíteni egymásnak, miután CERN tudósai sok nemzetiségűek. Ebből az ötletből nőtte ki magát a világháló, a mai internet.

Úgy gondolom, a kiviteli technikák a fonó, szövő- és varrógépek technikai csúcsra jutottak. Az **INNOVÁCIÓ** tehát nem annyira a kivitelezésre, mint inkább a tervezés folyamatára kell hogy vonatkozzon.

A textilipar évek óta innováció hiányban szenved. Legalábbis erről tanúskodnak a kiállítások és vásárok, ahol már hosszú idő óta nem volt átütő újdonság. Ezzel szemben a szomszédos iparágban, a papíriparban óriási fejlesztések zajlanak. Már kifejlesztették a 100 %-ban műanyag alapanyagú chipet, aminek segítségével a kinyomtatott szöveg méretei egy adott intervallumon belül folyamatosan változni tudnak, majd a dolog természeténél fogva a folyamat újra és újra ismétlődik. Életre

Hotel Chris & Basic Born a színes fényfüggönyökkel. A különböző színes ablakok szinte további építészeti elemet alkotnak az épületen.

A Berlini Egyetem könyvtárának alumínium és üveg tetőszerkezete alatt található ez a különleges sátor, amely átengedi és szűri a fényt, egyszersmind szigetel és lehetővé teszi, hogy télen-nyáron nappali fénynél olvassanak a hallgatók.

kel tehát a papíron a szöveg és belép egy újabb dimenzió: az **IDŐ.**

Innen már nyilvánvalóan csak egy lépés, hogy ne csak a formák, de a színek is változtathatóak legyenek és az egész folyamatot a textilipar is magáévá tegye. Meg kell tehát találni az említett chip gyakorlati használati étékeit és konvertálni kell a textilipar számára.

Már meglévő textilkiegészítő eszköz a **FÉNY** is. Már az 1980-as években megjelentek azok a lámpák, amelyek fehér vagy színes üvegszálakból álltak, egy ponton rögzítve áram alatt világítottak. Akkor ezek nyugati csecsebecsének, de főként új giccsnek hatottak számunkra. Ennek késői hatalmas örököse ma bécsi Iparművészeti Múzeum előtt látható, ugyanezen az elven működő utcai lámpa, amely a bejárat előtt hirdeti az új világítási designt.

Közismertek a fűzérbe komponált fényreklámok is, amelyek különösen karácsony táján díszítik az utcákat, egyre gyakrabban a kerteket és a nappalikat is. Már ezeknél is megfigyelhető a szövethatás, hiszen amikor drótból készült lánc- és vetülék találkozik, apró körtékből áramlik a fény. Az épületek oldalán vagy a fákon lelógó világító szövetek tehát már évek óta velünk élnek.

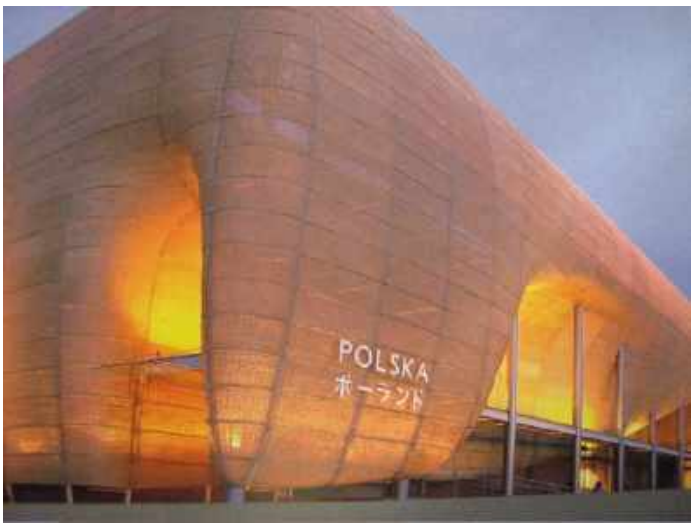
Ennek a hatásnak a továbbfejlesztése volt látható Hannoverben. A tavalyi Domotexen a legjobb belsőépítészet díját kapta a szálloda kategóriában a barcelonai Hotel Chic&Basic Born, melynek különlegessége, hogy színes fényfüggönyök lógnak az ablakokon és a sötét folyosón az ajtók előtt. Ez a fényfüggöny világít a folyosón, nincs szükség egyéb világításra. Mivel ezek nem nagy áramfogyasztásúak még takarékosabb is az üzemeltetés.

Hasonló elven működik, mint a vidéken a bejárati ajtókon oly sokszor megjelenő műanyag csíkokból álló függöny a legyek és szúnyogok ellen Ugyanis minden különösebb erőfeszítés nélkül, akár csomagokkal a kézben is át lehet jutni rajta, nem szükséges nyitnizárni, szabaddá tenni az ember egyik kezét. A szobákban belül is színesek a fényfüggönyök, ezáltal megváltoztatták az épület utcaképét is, így nemcsak egy különleges függönnyé, de egyben építészeti elemmé is vált a fényfüggöny. Ráadásul a különböző színű függönyök

változatos hatást nyújtanak. Ezek persze nincsenek mindig bekapcsolva, hiszen belül is világítanak, így az épület külső képe folyamatosan változik az esti órákban, ami izgalmas esztétikai látvány egy egyébként statikus épületen és gazdagítja a városképet.

Ugyancsak a **TEXTIL**-lel és a **FÉNY-**nyel játszik a Foster és Partnere építésziroda Londonban, akik az említett Contractworld 2007-es versenyen pályázatukkal az iskolaépítészeti kategóriában 2. helyezettek lettek. A berlini egyetem filológiai tanszékének könyvtárát tervezték meg. A különleges üvegszálas textilborítás, amit az épület fölé tetőként vontak, átengedi a nappali fényt ott is, ahol nem teljesen átlátszó a szövet. Ezáltal a napfény körbejárja a tetőt és különleges fényeffektusokat hoz létre a négyszintes épület minden részében. Efölött a szerkezet fölött pedig egy alumínium- és üvegkonstrukció található, amelynek üvegházhatását hivatott a belső textilborítás ellensúlyozni. Íme tehát még egy példa a **FÉNY és a TEXTIL innovatív** találkozására.

Lengyel kollegák már 2005-ben kísérleteztek a **FÉNY** és a **NÁDSZÖVET** hatásaival a Japán Aichiben megrendezett világkiállításon. Az ott készült pavilont egy különleges formájú és különleges megvilágítású kosárfonatból tervezték, amelyet acélváz tartott. Az egész kicsit hasonló egy szabályosan összerakott madárfészekhez. Ennek az építménynek más üzenete is van, a lengyel kultúra és a lengyel építészeti örökségének üzenete. Itt jegyzem meg, hogy a „madárfészek" ötletet átvette Kína, ahol legutóbb az olimpiát tartották, és a legnagyobb olimpiai helyszín egy acélváz szerkezetes hatalmas madárfészket imitáló stadion volt.



A lengyel "kosárfonott" pavilon a japán Aichiben 2005-ben megrendezett világkiállításon

Az amerikai építészet is használja a **FÉNY** és a **TEXTIL** lehetőségeit. Egy hollyvoodi irodaház belső térfelosztását átlátszó és fehér csíkokból álló műanyag függönyfallal oldották meg, az amerikai irodarendszernek megfelelően. Azaz egy térben kapnak helyet a dolgozók, a főnökség elsősorban optikailag van külön és az egész iroda transzparens, minden mozgást mindenki lát, így a folyamatos kontroll alatt nyilván nehezebb a munkán kívüli tevékenység. Ennek a felfogásnak tökéletesen megfelel ez a fényáteresztő transzparens falfüggöny.

A **FÉNY-nyel és a TEXTIL-lel** kísérleteztek a párizsi művészeti egyetem diákjai is, amelyet az idei Heimtextil CAMPUS programjában mutattak be. Hatalmas, formabontó, amorf textilernyőket készítettek és ebbe rejtették a világítást. Itt is lehetőség volt a színek folyamatos változtatására és ezáltal különböző hangulati effektusok elérésére.

Nemrégiben Zágrábban jártam, ahol egy sokcsillagos szállodában laktam. A textilre érzékeny szemem persze itt is az újdonságot kereste. A fényáteresztő függöny függőleges szegélye középen mintha egy kinagyított filmtekercs lett volna. A kockákon pedig általam ismert és ismeretlen sztárok arcai voltak érdekes grafikai megoldással nyomtatva. Igazán izgalmas mégis a hotelszobában a kötelezően előírt állólámpa volt, amelynek üveg ernyőjére egy hernyóselyemből készült, 1×1 méteres kendő volt „rádobva" – valójában gondosan eligazgatva – és a falon ott lógott még egy ugyanekkora sárga és egy piros kendő is, magyarázó szöveggel, hogy ezek is a lámpa tartozékai és tetszés szerint használhatók. Itt is a **FÉNY** találkozik a **TEXTIL-lel** és hoz létre más-más hangulatokat a különböző színeknek megfelelően.

Az **INNOVÁCIÓ** tehát új dimenziók bekapcsolásával válik lehetővé. Új dimenzió az **IDŐ**, hiszen az említett szövegváltozás időintervallumban történik, és új dimenzió a **FÉNY** is. Ezen a területen érdemes tehát kísérletezni és továbbfejlődni.

Úgy gondolom, a Budapest Műszaki Főiskola diákjai irigylésre méltó helyzetben vannak. Számos technikai eszköz áll rendelkezésükre, ami más intézményekben még nem elérhető. Ugyanakkor látnunk kell, hogy műszaki oldalról nézve a **DESIGN** az új dimenzió, ami **INNOVÁCIÓ**-t jelenthet.

Egyik oldalon tehát a **FIZIKA**, másik oldalon pedig a **MŰVÉSZET**, szűkebb értelemben a tárgykultúra, a **DESIGN** teremthet innovatív gondolatokat a textilipar számára. A jó ötleteket pedig nemcsak kitalálni kell, de kitartóan végig is kell vinni az összes buktatón. Ehhez kívánok sok erőt és sok tehetséget az itt tanuló diákoknak és tanáraiknak.

Felhasznált irodalom:

[1] von Wolckens, Leonie: Die textilen Künste. Verlag C.H. Beck, München, 1991
[2] http://www.seide.info/seidengeschichte/geschichte-der-seide.html
[3] Wagner, Erich: Textilhistörchen. Verlag Melliand, Heidelberg, 1969
Jacques, Renate: Deutsche Textilkunst. Rembrandt Verlag, Berlin
Flemming, Ernst: Das Textilwerk. Verlag Ernst Wasmuth, Berlin, 1927
CONTRACTWORLD 2007 – Messeausgabe DOMOTEX
László Emőke: Flamand és francia kárpitok Magyarországon. Corvina Kiadó, 1980
Milanesi, Ensa: A szőnyeg. Officina Nova Kiadó, 1995

Textíliák a személyi védőeszközökben

Kutasi Csaba

Az év elején megalakult textil- és textilruházati ágazati Technológiai Platform (TEXPLAT) keretében a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület 2009. május 12-én a *Védőtextíliák* témakörében konferenciát szervezett a Textilmúzeumban. Ezzel a rendezvényével kapcsolódott be a TMTE az első alkalommal 2009. május 6-14. között megrendezett *„Első Európai Kis- és Középvállalkozások Hete”* rendezvény-sorozatba. A konferencia előadásai az extrém ruházatokra, valamint főleg a fegyveres testületek, tűzoltók, egyéb – hivatásuk során – veszélynek kitett dolgozók védőruházataira és kapcsolódó védőeszközeire terjedtek ki, kitérve a szigorú műszaki és egyéb kritériumokra is, és érintve a közbeszerzési követelményrendszer elemeit is.

Dr. Pataki Pál, a TMTE elnöke és az INNOVATEXT Zrt. vezérigazgatója **Az Európai Technológiai Platform és a Leed Market** címmel tartott megnyitó előadásában felidézte az Európai Technológiai Platform (ETP) létrehozásának előzményeit. Mint elmondta, a textil- és textilruházati ipar jövőjéről 2003 októberében kezdődött konzultáció az Európai Bizottsággal. A 2004 májusában létrejött ún. Magas Szintű Szakértői Csoport (High Level Group) ajánlásokat dolgozott ki többek között a szakágazati kutatás-fejlesztés, az innováció és oktatás területén. Még ugyanazon év novemberében javaslat született a kontinens kutatás-fejlesztési tevékenységének koordinálására, majd Brüsszelben megtartotta nyitó konferenciáját az ETP. A Politikai Tükör Csoport (Political Mirror Group) feladata annak segítése, hogy a résztvevő tagállamok szorosan kövessék a technológia fejlődés és a platform ajánlásait a kutatás-fejlesztési és innovációs prioritások szem előtt tartásával. Az ETP élén irányító testület áll a hozzátartozó titkársággal. Az ipari, kutatási és egyetemi partnereket tömörítő, fejlesztő tevékenységüket összefogó szervezet hálózatszerűen működik. A kialakított horizontális szakértői csoportok a pénzügyekkel, képzésekkel és a szabványosítással foglalkoznak. A 2020-ig aktuális jövőképet meghatározó kilenc tematikus csoport három fő területen tevékenykedik, ezek mintegy pillérei a felépítménynek. A magas műszaki színvonalú (high tech) termékek területén a piko-, nano-, mikro- és biotechnolgiai vonatkozások kerültek a figyelem középpontjába, eltávolodva a tömegtermékektől és a különlegesebb cikkekre koncentrálva. A másik fő terület szakértői csoportjai a textilalapú termékek további elterjesztésével foglalkoznak egyéb ipari területek (pl. szállítás, építészet, védőeszközök, egészségügy és orvostechnika) tekintetében. A harmadik fejlesztési területen az egyedi vevőigények kielégítésére összpontosítva előtérbe került az embert a központba állító fejlesztési terület (pl. egyéni méretre igazított nagyüzemi konfekcionálás), az intelligens termelői és logisztikai tevékenység (a korszerű módszerek alkalmazásával). Utalt az előadó a korábban már elkészült „Sewnew” interaktív oktatóprogramra, amelynek segítségével a különböző egyedibb ruházatok (sport- és szabadidő-, védő- ill. az egészségügyben használt öltözékek) és kiegészítők innovatív anyagainak varrástechnológiai újdonságait lehet széleskörűen megismerni és elsajátítani. Ezzel nemcsak a dolgozók képességeinek továbbfejlesztése érhető el (az élethosszig tartó tanulás szükségességét tartva szem előtt), hanem tevékenységük sokoldalúságával egyúttal termelékenység-növelő hatása is van. Ugyancsak beszélt az előadó az Euratex „A jövő... a textileké” c. kiadványáról, majd az irányelvek harmonizációja kapcsán az egyéni védőfelszerelések (Personal Protective Equipment, PPE), ezen belül a védőruházatok, védőtextíliák kritériumairól. Említést tett a horizontális bizottságról, amely általános vonatkozású kérdésekkel foglakozik, valamint a vertikális szakcsoportokról, mint témánkénti tömörülésekről (pl. védőruházatok, kéz- és karvédők; fej-, szem- és arcvédők; láb- és lábszárvédelem, motorkerékpárosok védőruházata; stb.), továbbá a bejelentett szervezetek munkájáról.

Dr. Pataki Pál a előadásának fő témája mindazonáltal a vezető piaci törekvések, az ún. *„Lead Market Initiative”* kezdeményezés volt, központba állítva az egyéni védőfelszerelések témakörét. Hangsúlyozta, hogy a meghatározó jövőt a felhasználóbarát, intelligens védőruházatok jelentik, amelyek a magyar kis- és középvállalatok számára is kitörési lehetőséget adnak a innovációra és üzleti stratégia fejlesztésre. Alapvető feladat a piaci kereslet hatékony kiszolgálása. Zárógondolatként hangsúlyozta az előadó, hogy az információ nagyhatalom Európában, így aki először jut hozzá, nagy előnyre tesz szert.

Dr. Daniele Beringheli, az olasz Filati Maclodio/Macofil cég kutatás-fejlesztési vezetője **Műszaki textilek: Szálak, tulajdonságaik és felhasználásuk; szabványok és innováció** c. előadása következett. Az olasz Filati Maclodio SpA cégnek Magyarországon, Demecserben is van egy nagy gyára, a Macofil Kft., amely pamut típusú – de korántsem csak pamutból készült – fonalakat gyárt különböző ruházati és műszaki felhasználásokra. A Bresciában ill. Capriolában működő két olaszországi üzemben együttesen 140, a demecseri gyárban 265 fő dolgozik. A demecseri gyárat 2006-ban

Dr. Beringheli előadását tolmács segítségével hallgatták a résztvevők

vásárolták meg. Teljesen átszervezték és korszerűsítették a gyártást és ugyanazokat a termékeket állítják elő, mint az olaszországi fonodáikban. A divatfonalak, a műszaki és speciális fonalak, a tanúsított bio- és ökotermékek gyártását, valamint a kutatási és innovációs tevékenységet külön-külön divíziókba szervezték. A kísérleti gyártósorok akár 1 kg fonal előállításra is alkalmasak különböző kísérletek céljára, a „félig iparosított" gyártósorok pedig 70, 150 ill. 300 kg-os próbákhoz biztosítanak anyagokat.

A cég gyártmányait 70 %-ban a divatipar, 30 % a műszakitextil-gyártás használja. Az előadó hangsúlyozta az innováció fontosságát a fonalgyártás területén is, mert a nagy rugalmasság és a rövid piacra jutási idő többek között csak így érhető el. A cég a Milánói Műszaki Egyetemmel együttműködve fejleszti különböző műszaki és innovatív fonalait. Felhasznált főbb nyersanyagaik közül kiemelendők: Kynol (fenoplaszt), Twaron, Kevlar, Nomex (mindhárom aromás poliamid), Kermel (poliamid-imid), Basofil (melamin-bázisú) és a Rayon FR (lángolást gátló viszkóz), de felhasználnak Pyront is, amely a nyergesújfalui Zoltek cég terméke. Vevőkörük széles, így lakástextíliák, egészségügyi textíliák, sportruházat, az ipar különböző területein alkalmazott textilanyagok (szűrők, autóipari termékek stb.), munka- és védőruhák, katonai ruhák és felszerelések egyaránt készülnek a fonalaikból, amelyeket nyers állapotban vagy színesen hoznak forgalomba.

Az előadó hangsúlyozta, milyen fontos, hogy a termékötlet előtt a felhasználóval közösen dolgozzák ki a vizsgálati szabványt. Az új és innovatív termékek kifejlesztésében rendkívül lényeges a partnerség ill. a konzorciumok közreműködése. Igen fontos a szoros együttműködés a teljes termékpálya során (fonás, szövés, kikészítés, konfekcionálás), továbbá a szabványosítás és az európai tesztelések során. Példaként említette az autóversenyzők aláöltöző ruházatának tesztelését (a termék legyen könnyű, tűzálló, ne legyen túl meleg, hogy a versenyző ne izzadjon bele, ugyanakkor az izzadságot gyorsan és hatékonyan távolítsa el a testről). Lényeges – mutatott rá az olasz szakember -, hogy a hatóanyagot a szálgyártás során vigyék be, így permanens hatás érhető el. Különleges igényű termékekhez (pl. katonai és védőruházatok céljára) antibakteriális, szaggátló képességű szálasanyagokkal is foglalkoznak. Securele, Dracron fresh termékeiket a kórházakban gyakori fertőzések (a kórokozóknak egyik osztályról a másikra való átkerülésének) megakadályozására hozták létre. A Chimos antiszeptikus, a Milánói Egyetemmel közösen kifejlesztett nano termékük.) Hőszabályozó anyagok (Securele, Advanse), továbbá polipropilén alapú X-static vezetőképes szál (a hőt is kivezeti) ill. antisztatizáló képességű (ezüst-, szén- vagy acélszállal kombinált) fonalaikra utalva fejezte be ismertetőjét az előadó.

Dr. Göndöcs Zsigmond, az Országos Mentőszolgálat főigazgató főorvosa **A baleseti sérülések és a balesetek következményei a megfelelő védőruházat hiányában** tárgyú előadásával és élvezetes előadásmódjával felélénkítette a hallgatóságot. Bevezetőjében a közlekedési, sport-, munka- és speciális balesetekről szólt.

A közúti közlekedésben főként a motorkerékpárosok veszélyeztetettek – mondta –, ezért számukra a speciális védőruházat kötelező használata indokolt lenne. A technikai sportok közül az autó-, motor- és motorcsónak-versenyeknél áll fenn nagymértékű sérülésveszély, azonban a sportesemények kötelező a védőruhák és eszközök használata. A versenybalesetek kivizsgálásánál a ruhát, a kesztyűt, a sisakot is ellenőrzik, hogy biztosították-e az elvárt hatékony védelmet. A megtörtént balesetek tapasztalatai alapján fejlesztik a védelmet. A Forma 1-es versenyeknél e tapasztalatok alapján a versenyzőkön kívül a segítőket, pl. a bokszutcai személyzet is ellátták védőruházattal és eszközökkel.

Dr. Göndöcs Zsigmond a védőruhák viselésének fontosságát hangsúlyozta

A munkabalesetek főként abból származnak, hogy a munkások nem használják az egyéni védőeszközöket. 2008-ban 22 217 munkabaleset történt (az építőiparban aránylag kevés, de a halállal végződők itt fordultak elő legnagyobb számban, főként a magasból történt leesések következtében). A munkahelyi egyéni védőeszközöknél a védelmi funkciót mechanikai, hőmérsékleti (a hideget is ideértve), elektromos áram okozta, kémiai (maró ill. mérgező) hatások ellen kell biztosítani. A mérgezések (pl. a bőrön át is ható, többek között a foszforsav-észter alapú permetezőszerek stb.) és a biológiai ágensek elleni védekezés is fontos adott területeken.

Az előadáson látott képek meggyőzően bizonyították, milyen súlyos sérülések ellen tud megvédeni egy jól szerkesztett és megfelelően alkalmazott védőruha.

Hidi Balázs, a DuPont cég területi menedzsere **A DuPont nemszőtt termékek textilipari alkalmazásai** címmel tartott előadást. Röviden ismertette az 1802-ben alapított cég történetét, amely kezdetben puskaporgyártással foglalkozott, és egy nagy üzemi robbanás után kezdett a biztonsági területekre koncentrálni. Azóta alapértékük az emberi élet tisztelete. A multinacionális nagyvállalatnál 60 ezer fő dolgozik, ahol rendszeresen jelentős összegeket forgatnak vissza a fejlesztésekbe. A szálgyártás mellett számos területen tevékenykednek, mint pl. a növényvédelem és a biztonsági és védelmi anyagok terén. A mesterséges szálasanyagok területén 1938-ban fejlesztették ki a Teflont (politetra-fluor-etilén), ezt a Nylon, a Lycra (nagy rugalmas nyúlású poliuretán szál), majd a Nomex követte. Nevükhöz fűződik a nemszőtt kelme alapú, vegyvédelmi célra kifejlesztett Tyvek, a vágás elleni védelemre szánt Kevlar, a hő- és lángálló Nomex. A Tyvek nagysűrűségű polietilén szálból készült, vízálló

Döme Valéria a harmadik generációs szálasanyagoknak a védőruhákban betöltött szerepéről beszélt

és vízgőz-áteresztő képességű nemszőtt kelme. A Nomex Comfort lángálló, ún. profilszál, piskóta alakú keresztmetszetének köszönhetően a szálak között kialakuló csatornák elősegítik az izzadmány kivezetését. A Nomex Comfort, Metal-Pro szálakból az olvasztárok részére készülnek védőruhák. A Sontara poliészter-cellulóz vágott szálakból előállított, nagynyomású (180 bar) vízsugárral kuszált bundájú nemszőtt kelme, főként orvosi védőruházatok céljára szolgál (szöszmentes, a poliészter a nagy ellenálló képességet, a cellulóz a jó nedvességfelszívást biztosítja). Az egyszer használatos (keresztfertőzési veszélyt kizáró) Softesse a folyadékátszivárgás ellen véd. A Suprel polietilénből és poliészterből készült szendvics szerkezetű textilfelület, sebészeti köpenyek, egészségügyi dolgozók és a betegek védelmét szolgáló ruházatok céljára (nem hagynak szennyezőt, amelyen kórokozó telepek alakulnának ki). Az egészségügyben használatos cikkeik megfelelnek az EN 13795 higiéniai előírásoknak (kontamináció – mikroszervezetek átvitele táptalajra vagy egyéb anyagra közvetlen érintkezéssel – kizárható).

Döme Valéria rendészettechnikai szakértő (BMSK – Beruházási, Műszaki Fejlesztési, Sportüzemeltetési és Közbeszerzési Zrt.) **A harmadik generációs szálasanyagok alkalmazása a katasztrófavédelem területén** tárgyú előadásában főként a tűzoltók bevetési védőruháit ismertette (hő-, láng-, vízhatás és mechanikai sérülések elleni védelem). Kezdetben gyapjút, bőrt és azbesztet használtak, később a lángolást gátló kikészítésű pamutszövetek (Proban, Pyrovatex kikészítőanyagokkal kezelve, vagy alumínium bevonattal ellátva) felhasználása volt jellemző. Jelenleg a harmadik generációs szálak közül az aromás poliamidok (Kevlar, Twaron, Nomex), a poliamid-imid (Kermel), a polibenzimidazol (PBI), a műgyanta alapú szálak (fenoplaszt, pl. Kynol, melamin-bázisú, pl. Basofil) képezik a főbb alapanyagokat. Ezek a szálak nemcsak kiváló mechanikai tulajdonságokkal és hő- és lángálló képességgel rendelkeznek, ill. a lángra lobbanási hajlamra jellemző LOI indexük kedvező, hanem egyesek (pl. Kynol) nem bocsátanak ki mérgező gázokat égés közben. A szervetlen szálak közül az üveg-, a bazalt-, a kerámia- és oxidált szálak kerülnek előtérbe. A kedvező alapanyagok könnyűek, hő- és vegyszerállók, mechanikai ellenállásuk (pl. kopásállóság) optimális, az elkészült kelmék ill. konfekcionált késztermékek légáteresztő képessége jó és moshatóságuk megfelelő. Fonásuk, szövésük, kikészítésük (főként színezésük) általában nehezebb, mint a hagyományos szálasanyagoké. Amennyiben a védelmi funkció igényli, antisztatizálási céllal szén- ill. fémszál is bevihető a fonásnál a fonaltestbe. A megfelelő védőruha többrétegű szerkezettel alakítható ki (pl. kívül lángálló és biológiai védelmet is ellátó borítókelme, majd néhány mikron vastagságú lélegző membrán – politetrafluor-etilén, poliuretán, poliészter –, legbelül optimális bélés). A tűzoltók bevetési ruháinak számos egyedi képességgel kell rendelkezniük (sugárzó hő, villamos ívkisülés elleni védelem és az elektrosztatikus feltöltődés kizárása, vegyszer- és vízállóság, páraátütés megakadályozása stb.). A DuPont által kifejlesztett Thermo-Man vizsgálati módszer opcionális (nem kötelező), azonban rendkívül jól bevált és a gyakorlatot jól reprodukáló eredményeket ad a védőképességről. (Ez egy fémbaba, amely 126 elektronikus érzékelővel rendelkezik, és amelyet 8 fúvókából indított lánggal támadnak meg.). Az előadó végül elismerően szólt a Vektor Kft. pályázat-nyertes bevetési tűzoltó ruhájáról.

Mádi Péter cégvezető (Mádi és Társa Kft.) **Ív- és lángálló védőruházatok felhasználási területe és vizsgálati követelményei** tárgyú előadásában a villamos ív okozta veszélyek elleni hatékony védelemről szólt. A cég a magasból történő leesés elleni védőeszközök (hevederek stb.) és a villamos ív ellen védő eszközök (kesztyű, ruha, sisak, álarc stb.) tanúsításával foglalkozik. A 3000–4000 amper áramerősségű villamos ív magjában 3500–4000 °C hőmérséklet uralkodik, de egyúttal rendkívül nagy dinamikus hatás is fellép, így ezek együttes hatásának megfelelő hatékony védelmet kell biztosítani. Rövidzárlat esetén a beépített biztosító rendszer működésével 6–7 századmásodperc alatt kapcsol le a hálózat, azonban a biztonságos vizsgálati körülménynél lényegesen hosszabb idejű, 1 másodperces hatást fejtenek ki. Az európai vizsgálati módszereknél szénelektródák között ívet húznak, ennek környezetében tesztelik a védőruhát. A Mádi cég által kifejlesztett egyedi módszerrel a tényleges ívhatásnak megfelelő körülményeket biztosítanak (a három fázist vastag huzallal rövidre zárják, így tartják fenn 1 s-ig a zárlatot; a drasztikus hatásra jellemző, hogy az áramkörben levő, megolvadt alumínium sín fröccsenése is fellelhető a vizsgálatba bevont termékeken). Kezdetben a Nomex nem antisztatikus, később fémszálas változata, újabban a Nomex Delta-A képezi a védőruhák alapanyagát.

Mádi Péter előadását a villamos ív káros hatásainak kivédéséről az olasz vendég is érdeklődéssel hallgatta

Nagyon lényeges a védőruha fazon kialakítása, különös tekintettel a kar, a láb és a kétrétegű mellrész védelmére. A próbabábut a vizsgálati módszer kialakításának kezdetén csak a védőruhával „öltöztették" fel, 30 cm-re helyezték el az ívforrástól (így 70 °C-os belső hőmérsékletet tapasztaltak), később a megfelelő anyagú és rétegezésű aláöltöztetéssel tovább javult a helyzet. A védőruházatok és anyaguk ellenőrzését az INNOVATEXT-tel közösen végzik, az alkalmas és típustanúsítvánnyal ellátott termékek a 3. kategóriába sorolva kerülnek forgalomba. Ezeknél a notifikált ellenőrző szervezet igénybevétele azért is fontos, mert a gyártónál kontrollálni kell a minőséget garantáló gyártási körülményeket, ill. a tanúsított és érvényes minőségirányítási rendszert. (A 3. kategória a komplex védőeszközök csoportja, amelyek halálos ill. súlyos balestektől védenek.)

Halász László mk. őrnagy (Honvédelmi Minisztérium Fejlesztési és Logisztikai Ügynökség) **A katona egyéni védelme** címmel tartott érdekes előadást. A katonai védőöltözetekkel – mint egyéni vagy kollektív használatú eszközökkel – kapcsolatban az 1/2009 HM rendelet intézkedik. Az előadó a ballisztikai védelemmel foglakozott, különös tekintettel a felső hasi, mell- és fejsérülések megelőzésére vonatkozó eszközök kialakítására. A nagy energiájú testek behatolása ellen a védelemre felhasznált anyagok rugalmassága és a kis sűrűsége lényeges. A szálasanyagok tulajdonságai közül a megfelelő szilárdság, a jó rezgéscsillapítás, a nagy energiaelnyelő képesség fontos (ezeknek aromás poliamidok, valamint az 1 g/cm³ körüli sűrűséggel rendelkező – szupererős – polietilén felel meg). A vizsgálati szabványok közül a Stanag 2920 szerinti repeszimitáló lövedékekkel végeznek meghatározást. A NIJ szabványok esetében különböző kaliberű lövedékekkel végzik a tesztelést, továbbá az MSZK (Magyar Katonai Szabvány) 1114-1 szerint történik vizsgálat. A szabványok korszerűsítése érdekében folyamatosan figyelik a fegyverfejlesztők reagálásait. A védőmellények textilrétegei korábban Kevlarból készültek, ezt jelenleg Dyneemaval (szupererős polietilén) keverve alkalmazzák. Az ún. „erdei-tereptarka" védőmellény eleje és háta rendelkezik lövedékálló képességgel, beleértve a nyak- és torokvédő kiképzéseket is (igény szerint kerámiabetéttel kiegészíthető, ha puska lövedékre is kell számítani). A „sivatagi tereptarka" védőmellénynél a lágy ballisztikai védőelem kivehető. Az előadó végül a civil ruházatok alatt is használható védőmellényekről tett említést.

Kérdő Sarolta, a Vektor Munkavédelmi Kft. cégvezetője **Védőruha fejlesztés a gyakorlatban** c. előadása zárta a rendezvényt. A 22 éve alakult cég korszerű szegedi varrodájában gyártja innovatív védőruházatait. Rendelkeznek az ISO 9001 szerint tanúsított minőségirányítási rendszerrel, a NATO AQAP 2110-es katonai minőségbiztosítási rendszerrel, ill. bekapcsolódtak a DuPont cég minőségi programjába is.

Kérdő Sarolta a Vektor Kft. fejlesztéseit ismertette

A védőruháik kialakítása során a három döntő tényező a védelem, a kényelem és a gazdaságosság. Az előadó külön felhívta a figyelmet arra, hogy a termék jogi védelmére nagyon kell ügyelni, mert, mint mondta, e területen is virágzik a fejlesztések jogtalan eltulajdonítása.

Főként a tűzoltóknak kifejlesztett hő- és lánghatásnak ellenálló ruházataik képezték az előadás gerincét. Lángálló alapanyagként Nomex, Conex (metaaramid), PBI és Kermel szálasanyagot használnak. Hőhatás ellen a bizonyos ideig védelmet nyújtó, utólagos kikészítéssel lángmentesített kelmék ill. a teremék teljes életciklusában ellenálló (akár 100-szoros mosást kibíró) szálasanyagból készített textíliák alkalmasak. A tűzoltók részére gyakorlóruházatot, könnyített (pl. egyrétegű Nomex) és nehéz bevetési ruházatot gyártanak. Az utóbbi három rétegű, kívül Nomex Delta-T ill. PBO (polifenilén-benzo-oxazol) borítókelméből, lélegző membránból (pl. poliuretán FR) és belső hőszigetelő rétegből (Nomex, viszkóz FR) áll. A membránok önálló rétegként, a borítókelmével laminálta, valamint a mindhárom felületet (külső, membrán, bélés) egyesített változatban kaphatók. Termékeik megfelelnek az MSZ EN 340 (Védőruha, általános előírások) és MSZ EN 469 (Védőruha tűzoltók részére) szabványban előírt követelményeknek. A konfekcionált késztermékekre jellemző a megerősített térdbetét, a lángálló varrócérnával és kellékkel történő kivitelezés, a varratok hegesztéses fedése, valamint a jó láthatóságot biztosító csíkok alkalmazása. A Thermo-Man vizsgálatot veszik igénybe a megfelelőség-vizsgálatok során, az egyrétegű cikkeknél 4-5, a többrétegűeknél 8–10 s ideig tartó behatással. Védőruházataikat a mentőalakulatok és az iparban dolgozók egyaránt használják, de a katonaság és a sportolók körében is elterjedtek. Kifejlesztettek olyan bevetési tűzoltó ruházatot, amely mindössze 3,15 kg tömegű. Leesés elleni védelemmel – beépített hevederrel – kombinált védőruhát is kialakítottak. Gondot fordítanak továbbá a tűzoltók mentésére is, a nyakrészbe épített heveder és a vállrésznél kiképzett pántozat segítségével hozhatják ki bajbajutott társukat a többiek. A sérült tűzoltó azonnali életmentő ellátását a mellkas környéki nyitható cipzár segíti elő. A hónaljban alkalmazott szellőző nyílás a viselési kényelmet növeli, a hőszigetelő bélésnél páraelvezetőt alkalmaznak. A gyors beöltözést több megoldás segíti, pl. cipzáras nadrágszár megoldás (bebújáskor bővíthető, majd a zárással a biztonságos méret érhető el). A különleges ujja végződés kialakítás fokozza a védelmet (pl. a kesztyű és a ruha ujja között ne keletkezhessék lángbecsapódás, a kézelőnél hüvelykujjon áthurkolható rögzíthető elem található). Alkalmaznak Twinspacer Nomex hőszigetelő bélést kivehető változatban is. Kifejlesztettek PBO-ból készített, anyagában sárga színű védőruházatot is, amely mindössze 2,8 kg tömegű.

A Vektor Kft. ügyvezetője végül elmondta, hogy foglalkoznak villamos ív ellen védő ruházatok gyártásával is, valamint az egyéb védőeszközöket tekintve megemlítette, hogy pl. hordzsákot készítenek a mentett személyek számára.

Textiles K+F konferencia Brüsszelben

Máthé Csabáné dr.

Az *Európai Technológiai Platform a Textil- és Ruhaipar Jövőjéért* (ETP) 2009. április 1–2-án negyedik alkalommal tartott konferenciát Brüsszelben, amelynek fő témáját az Európai Unió kutatás-fejlesztési keretprogramjai (FP6 és FP7) által finanszírozott munkák áttekintése képezte. Harminc befejezett és éppen induló projektről számoltak be, jó áttekintést adva részben a fő kutatási irányokról, részben arról, hogy milyen projektek számíthatnak az Európai Unió támogatására.

Plenáris előadások az európai textil- és ruhaipari innovációk helyzetéről

Jó összefoglalását adta az EU K+F politikájának *Jose-Lorenzo Valles*, a kutatási igazgatóság New Generation of Products (A termékek új generációja) osztályának vezetője. A lisszaboni stratégia egyik legfontosabb irányelve a tudomány, a kutatás és az ipar egymáshoz közelítése. A kutatási eredmények gyors és eredményes ipari megvalósítása tekintetében az EU lemaradt a többi fejlett régió – Japán, USA – mögött, ezért a tudásbázisú ipar az egyik fő cél. Ezért kezdeményezték a Technológiai Platformokat, amelyek az ipar és a kutató szféra együttműködését szervezik európai szinten. Elmondta, hogy a már megalakult 38 platform javaslatait messzemenően figyelembe veszik a kutatási prioritások és a projekt felhívások kialakításánál. Beszélt természetesen a válságból kivezető EU programról is, rámutatva, hogy fontos innovációs irányokat is kijelöltek, amelyek a válság utáni időszakban lesznek döntőek. Ezek részben a közlekedés és az épületek energiatakarékosságát és károsanyag-kibocsátásának csökkentését, részben a gazdasági folyamatok (termelés, tervezés, kereskedelem, logisztika stb.) „intelligenssé" szervezését célozzák. Informálta a hallgatóságot arról is, hogy az NMP (Új anyagok és eljárások) alprogram keretében rövidesen megjelenik a negyedik, a textilipart is érintő felhívás, a tervezet szerint a következő megfogalmazással: *„Hajlékony anyagokon alapuló többrétegű 3D termékek gyártására szolgáló gyártórendszerek fejlesztése"*. A textilipart is magába foglaló feldolgozóipari technológiák fejlesztésére egyébként négy év alatt 1,2 milliárd eurót költenek. A feldolgozó ipar 25 ágazata az Unió összes GDP-jének 25%-át, az állások 20%-át adja.

Dick Hendriks, az ETP irányító tanácsának elnöke értékelte a platform eddigi munkáját. A kilenc kutatási témakörből a védelmi textilek, a ruhaipari technológiák, valamint a termékfejlesztés és a dizájn koncepciók fejlesztése területén végzett munkákat ítélte legsikeresebbnek. Sikernek mondta az eddigi pályázati részvételt: 31 projektben összesen 500 résztvevő kapott eddig összesen 150 millió euró támogatást. (Megjegyzendő, hogy a támogatást kapó szervezetek száma ennél kisebb, mert sok szervezet szerepel több projektben is.) Ágazatunk presztízsének emelése szempontjából nagy jelentőségűnek mondta azt, hogy az EU vezető piaci kezdeményezésének első hat területe közül az egyik a védelmi funkcióval is rendelkező textiltermékek piaca.

Vladan Koncar, az európai textilegyetemek szövetségének, az Autexnek az elnöke a felsőfokú textilképzés helyzetét elemezte egy nemrég készített felmérés eredményeire alapozva. A szervezet, amelynek 24 országból 33 egyetem a tagja, a kutatások támogatása, ösztönzése mellett az iparral való kapcsolat erősítését is célul tűzte ki. Az iparban végzett felmérésből, amely 141 cég (köztük négy magyar) véleményét tükrözi, az derül ki, hogy ma az európai textil- és ruhaiparban nagyobb a felsőfokú végzettségűek iránti igény, mint ahányat képeznek. Jelenleg a hiányt 9–10 ezerre becsülik. A legnagyobb hiány a hagyományos technológiákra kiképzett mérnökökben van. Nagy az igény az egy-két napos tréningek és továbbképzések iránt is. A textilipari mérnök mester fokozat megszerzésére négy szemeszterből álló nemzetközi képzést alakítottak ki, amely az idei évben bocsátja ki az első végzetteket. A kétéves képzés angol nyelvű, az első három szemeszternek más-más jó nevű európai egyetem ad otthont, ahol moduláris szerkezetben oktatnak az adott terület legjobb európai oktatói. A negyedik szemesztert a hallgató általában saját országa egyetemén tölti a szakdolgozat megírásával. Európa egyik legnagyobb textilcége, a holland TenCate díjat ajánlott minden évben a legjobb e-team hallgatónak. Az első ilyen díjat egy francia fiatal mérnöknő kapta.

K+F tevékenység a textil- és ruhaiparban

A plenáris előadások után a konferencia két szekciójában az elmúlt évek textil- és/vagy ruhaipari kutatás-fejlesztési projektjeit ismertették, azokat, amelyeket az EU FP6 és FP7 keretprogramjában támogatásra érdemesnek tartottak. A projektek legnagyobb része a különböző funkciókkal rendelkező textiltermékek kifejlesztését célozták speciális, általában a hagyományostól eltérő innovatív alkalmazásokra. A projektek ismertetéséből legtöbbször nem vált egyértelművé az eredmények újdonság tartalma, és az sem, hogy hol tart a piaci bevezetés. Jellemző, hogy a projektek a sokszor deklarált ipari kezdeményezés, és a konzorciumok ipari szereplői ellenére is, még mindig a kutató intézetek, egyetemek kompetenciájából indulnak ki. A harminc konzorcium közül mindössze négynek volt gyártó cég a vezetője. Ezek közül három nagyvállalat, a különféle műszaki textíliát gyártó holland Ten Cate, a francia Duflot és a német Freudenberg (utóbbi kettő nemszőtt textíliákat gyárt), míg a negyedik a szén nano-csövek gyártója, a belga Nanocyl, amely egy kisebb, mindössze hétéves vállalat, ún. spin-off cég, amely egyetemi kutatási eredmények ipari hasznosítására jött létre. Természetesen a konzorciumoknak sok ipari tagja van, amelyek legtöbbször az eredmények alkalmazásában vesznek részt. Az azonban nyilvánvaló, hogy a kapott támo-

gatáson túl, a projektben szerzett tapasztalatok és az új nemzetközi szakmai kapcsolatok biztosan nagy értéket jelentenek a résztvevő vállalkozóknak.

Jellemző, hogy a konkrét termékfejlesztés mellett üzleti és menedzsment koncepciók, innovációt támogató eszközök, információs hálózatok, honlapok stb. is gyakran szerepelnek a projektekben, amelyek széleskörű hasznosulását azonban nem mutatták be.

A legnagyobb projekt a Leapfrog, és más ruhaipari projektek

Az Euratex által kezdeményezett és koordinált *Leapfrog projekt* a ruhaipari technológiai folyamat forradalmasítását irányozta elő – beleértve a partnerek közötti kommunikációt is –, hogy az európai ruhaipar a magas munkabérek ellenére is versenyképes legyen. A projekt kutatási-fejlesztési feladatai négy fő területet öleltek fel: az alapanyag előkészítését az automatikus gyártási folyamatra, az automatikus varrást, a virtuális 3D prototípuskészítést és a ruházati láncban résztvevő cégek közötti hatékony kommunikációt. A konferencián az eredményeket részletesen ismertették. Az elért eredmények közül már sok iparilag is alkalmazható.

A tavaly indult hároméves *Open Garments projekt* a nagyipari gyártásban, de személyre szabottan készített termékek előállításának (mass customisation) továbbfejlesztett változata. A vevő a kidolgozandó új modell szerint az internet segítségével már a ruhadarab megtervezésében és a gyártás meghatározásában is részt vesz. A gyártást az erre vállalkozó kis vállalatok mint ún. gyártási szolgáltatók fogják végezni, vagyis a kereskedő közbejötte nélkül közvetlenül a vásárlót szolgálják ki. Az új üzleti modellt a gyakorlatban is tesztelni fogják.

A *Servive projektet* görög koordinátor vezeti, résztvevői között ruhaipari intézeteket, tervező stúdiókat és divattervezést oktató intézményeket találunk. A projekt az individuális gyártás, a mass customisation folyamat alkalmazásához kíván eszközöket kidolgozni az eddiginél szélesebb termékkörre.

Műszaki textil projektek

A legtöbb projekt az innovatív műszaki textilanyagok területét célozza. Sok projekt irányul többfunkciós, legtöbbször többkomponensű textilszerkezetek kidolgozására, célzott műszaki alkalmazásokra. Ezek közül néhány:

- *Avalon –: Alakmemória tulajdonsággal rendelkező multifunkciós textilszerkezetek fejlesztése*

A speciális tulajdonságot úgy érik el, hogy nikkeltitán ötvözetből készített monofilt építenek be a textilszerkezetbe. Ezekből a hibrid szerkezetekből különféle javított tulajdonságú termékeket fejlesztettek ki: nagy rezgésnek kitett alkatrészeket, védősisakot még nagyobb ütésállósággal, rugalmassággal, valamint az érelzáródás kezelésére alkalmazott alaktartó sztenteket.

- *Context–T – Textil-építészet – a jövő épületei*

A textilalapú könnyűszerkezetes (ponyva) épületek teljes termékláncára vonatkozott a fejlesztési projekt, amelynek a célja az ilyen épületek különböző funkcióinak (hő- és hangszigetelés, fényáteresztés, lángállóság, szennyeződési hajlam stb.) javítása, a tartószerkezetekben szálerősítésű kompozitok alkalmazása. Célként 60 év élettartamot határoztak meg.

- *Polytect – Polifunkcionális erősítő és monitoring funkcióval is rendelkező műszaki textilanyagok építőipari alkalmazásra*

A 13 országból 27 tagot számláló konzorcium 2006-ban indult négyéves projektje különböző új (optikai, piezoelektromos és kémiai) szenzorokat tartalmazó szálakat épített be az erősítő funkciót biztosító textíliákba és kifejlesztette az ezekből kapott információk adatfeldolgozási rendszereit különböző építőipari alkalmazásokra (utak, gátak, hidak, rakpartok, támfalak, talajerősítések, műemléképületek erősítése stb.). Lényegében egy intelligens külső borítást „húznak” az építményekre, amelyekkel kommunikálni lehet. A projekt jelentőségét azzal támasztották alá, hogy a világ GDP-jének 10%-át adják a civil infrastruktúraépítések, és a meglevők állapota sokszor kritikus. A projekt keretében már három helyen tesztelték az új anyagokat: a németországi Chemnitzben egy töltésnél, Lengyelországban egy hegyoldalban és Görögországban egy földrengés-biztos épületnél.

- *Inteltex – Intelligens reaktív textilek vezetőképes szén-nanocsövek bevitelével*

A szén-nanocsövek gyártója, a Nanocyl cég által koordinált projektben olyan intelligens textilanyagot fejlesztettek ki, amelyben a beépített szénnel vezetőképessé tett szálak szenzorként működnek és képesek jelezni a mechanikai feszültségek és a hőmérséklet változását, valamint vegyi anyagok jelenlétét. Az ily módon funkcionalizált textilekkel megbízhatóan lehet monitorozni az épületeket, tartályokat, az emberi testet, de a külső környezetet is veszélyes munkavégzés, pl. tűzoltás közben.

- *Flexifunbar – Barrier hatású hajlékony szerkezetek textil, bőr és papír alapon*

Létszámát tekintve a legnagyobb, 53 tagú konzorcium a nemszőtt terméket gyártó francia Duflot cég vezetésével. Tíz piacképes, különböző barrier tulajdonsággal rendelkező terméket fejlesztettek ki, a funkcionalizálásra nano-adalékokat használtak. A fejlesztéseknél szem előtt tartották a környezetvédelmi szempontokat, törekedtek a természetes szálak felhasználására a szintetikusak helyett, ahol erre lehetőség volt, vagy pl. nagy értékű nemszőtt terméket fejlesztettek ki bőrhulladékból.

- *Fly-Bag – Robbanásbiztos textilalapú poggyász konténer a légi biztonság érdekében*

A jelenleg még folyó projektet a terrorizmus veszélye tette aktuálissá. Az ellenőrzéssel ki nem mutatható robbanóanyagokból adódó veszélyt csökkenti a robbanásbiztos, hajlékony falú konténer, mert az esetleges kisebb robbanás nem okoz kárt a repülőgépben, ha a csomagtérben a kifejlesztendő új terméket alkalmazzák. Erre eddig keményfalu konténereket már fejlesztettek, de a textilalapú sokkal általánosabban és egyszerűbben használható.

- *Safe@Sea – Nagyobb biztonságot nyújtó védőruha halászok számára*

A többségében északi tengermelléki országok a halászok védőruházatát kívánják biztonságosabbá tenni a

kényelmi szempontok figyelembevételével. A projekt most indul.

- *Safeprotex – Nagy védelmet nyújtó védőruha a komplex védelmi operációkban résztvevők számára*

Szintén az idén induló projekt, amelynek a célja, hogy olyan öltözéket fejlesszenek ki, amely egy nagyobb baleset, vagy katasztrófa esetén is biztosítja a védekezésben részt vevők biztonságát.

Intelligens textil- és ruházati termékek fejlesztésére irányuló projektek

- *Dephotex – Fényelektromos textilanyagok kifejlesztése új típusú szálakkal*

Olyan hajlékony fényelektromos cellát fejlesztenek ki textil alapon, amellyel meg lehet oldani a ruházatba, vagy más textiltermékbe ágyazott elektronikus eszközök, szenzorok stb. áramellátását.

- *Proetex – Intelligens textilek védelmi funkciókkal*

Intelligens mikro- és nanoelemeket tartalmazó textíliákat fejlesztenek ki a projekt keretében, amelyek a legkülönbözőbb védelmi és monitorozó funkciókat tudják teljesíteni.

- *Profitex – Elektronikus eszközök integrálása a tűzoltók ruházatába, a védelem fokozása érdekében*

Az idén befejeződő projektben olyan tűzoltóruhát fejlesztettek ki, amelybe infravörös kamerát, helyérzékelőt, és számítógépet is beépítenek. A sokszor nagyon kedvezőtlen körülmények miatt innovatív módszert kellett kifejleszteni az adatátvitelre.

Funkcionális textilek előállítása digitális nyomással

Ebben a témában két sikeres projektről számoltak be a konferencián. Mindkettőben piacvezető textilvállalatok játszottak kezdeményező szerepet, biztosítva, hogy a kutatás eredménye rövid idő alatt termékekben is megjelenik. Az egyik előadó szerint a digitális nyomás „megváltoztatja a textilek világát”.

- *MicroFlex – Intelligens textilanyag előállítása, MEMS-ek felvitele textíliára digitális nyomással*

Mikro(méretű) elektronikai és mechanikai rendszereket, ún. MEMS-eket, vagy más aktív nanorészecskét vittek fel az ismert digitális nyomási technikával textilfelületre, és ezzel a legkülönbözőbb funkciójú textilanyagokat tudnak előállítani. Ez a mikro-gyártási eljárás gyors, rugalmas és olcsó lehetőséget ad szinte minden funkcionális textiltermék gyártására. Ezt a projektet a konzorcium vezető ipari résztvevője, a Klopman szakértője ismertette.

- *Digitex – Multifunkcionális védelmi textilek gyártása digitális nyomással*

Ennek a keretében részletesen vizsgálják a tintasugaras nyomási technológia törvényszerűségeit, annak érdekében, hogy ezt a 21. század követelményeit kielégítő, anyag- és energiatakarékos eljárást megbízhatóan és hatékonyan lehessen alkalmazni ipari méretekben, célzottan különböző funkciók adott pozícióba való felvitelére. A még jelenleg is folyó projekt koordinátora a Ten Cate, a világ egyik legnagyobb műszakitextil-gyártó cég.

Magyar részvétel a projektekben

A projektek résztvevőit áttekintve, megállapítható, hogy az új tagországok általában alulreprezentáltak. Térségünkből legtöbbször cseh és lengyel cégeket találunk a résztvevők között. Magyar résztvevő is nagyon kevés van. Két projektben van magyar résztvevő, az Innotex és az eBIZ-TCF projektben.

- *Innotex – A technológiák folyamatos innovációját katalizáló eszköz kifejlesztése a textilgyártásban*

Az Európai Unió 6. keretprogramjához csatlakozó INNOTEX projektben hat tagország textilipari kutató-fejlesztő intézete, valamint kis- és középvállalkozásai – összesen 26 résztvevő partner – a textilgyártásban alkalmazható folyamatos innováció-fejlesztéssel foglalkozik. A projekt célja egy számítógépes szoftver és ahhoz tartozó tréningcsomag kifejlesztése a gyártás minőségének és termelékenységének hatékony nyomon követésére, ellenőrzésére és javítására. A szoftver a fonalgyártással, kötéssel, textilszínezéssel és kikészítéssel foglalkozó kis- és közepes méretű gyártó cégek számára készül. Magyar részről az INNOVATEXT, a TMTE és a hódmezővásárhelyi INNOWEAR-TEX Kft. vesz részt az idén befejeződő projektben.

- *eBIZ-TCF – Az e-business folyamatok harmonizálása a textil-, ruha- és a cipőiparban*

Ezt a 2008-ban induló projektet a DG Enterprise and Industry (az EU vállalkozási és ipari „minisztériuma”) kezdeményezte és finanszírozza. A cél, hogy néhány kiválasztott szektorban az eljárások és az adatforgalom harmonizálásával segítsék az elektronikus üzleti folyamatok terjedését, hatékonyabbá válását, és az ott elért eredményeket majd más szektorokban is hasznosítsák. Első lépésként elemezték a jelenlegi helyzetet, majd egy közösen kifejlesztett eszközrendszert tesztelnek több országban – így nálunk is. A projekt teszt fázisában mintegy 150 textil-, ruha- és cipőgyártó cég mellett kiskereskedők, információtechnológiai cégek vesznek részt. A tesztelők között van magyar vállalat is, a hálóruhákat gyártó pécsi Helkon Kft, amely görög partnerével fogja tesztelni a kidolgozott szoftvert.

Újabb sikeres OKJ-s textiltisztító képzés

Kutasi Csaba

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület EDUTEX felnőtt-képző intézménye újabb OKJ-s tanfolyamot indított 2008 szeptemberében. A 2008/2009 tanévben folyó 33 814 02 OKJ-számú „Vegytisztító, kelmefestő, mosodás" felnőttképzés vizsgáira június közepén kerül sor.

Az országos érvényű szakképesítést adó tanfolyamon 23 fő végezte tanulmányait. A hallgatók közül többen a *Top Clean Hungária Szolgáltató Kft.* (3 fő), a *Nyírségi Patyolat Zrt.* (3 fő), a *Semmelweis Egyetem Központi Textiltisztító és Javító Üzem* (2 fő) részéről vettek részt a képzésben. Továbbá a *Fővárosi Önkormányzat Jahn Ferenc Dél-pesti Kórház,* a *Felső-Szabolcsi Kórház, a Koncz Vegytisztító,* a *FLOOR-A-TECH Kft.,* a *Gudics Mosoda Bt.,* a *Hungarospa Hajdúszoboszló Zrt.,* a *Jánosik és Társai Kft.,* a *Kék Öböl Vegytisztító és Mosoda,* a *MI-LIP Kft.,* az *Aranyos Mosoda,* a *Mosoda és Szolgáltató Bt.,* az *Orgona Vegytisztító és Mosoda,* a *Szőnyeg Express Kft.,* az *Újvárosi Ruhatisztító Bt.* és a *Jánosi Pál Textiltisztító Vállalkozásától* beiratkozottak végezték tanulmányaikat. A szinte az egész ország területéről – Zalaegerszegtől Kisvárdáig – érkezett hallgatók nagy áldozatot hoztak képzésük érdekében, hiszen csak korahajnali indulás tette lehetővé az elméleti és gyakorlati foglalkozásokon való hatékony részvételüket.

A 2008/2009-es tanévben folyó képzésnél került sor először az új OKJ rendszer szerinti, modulrendszerű képzésre. Sajnálatos módon egyes modulok vizsgafeladatait csak február végére, március elejére tudták elkészíteni a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet által felkért szakértők. Így még nagyobb teher hárult a szaktárgyakat oktató munkatársakra, hogy minden tételre optimálisan felkészíthessék a tanfolyam résztvevőit. A főként power-point prezentációs előadások anyagát és egyéb segédleteket időben kézhez kapták a leendő szakmunkások.

Az újrendszerű képzés következtében írásbeli számonkérésre is sor kerül, továbbá a gyakorlati és szóbeli vizsgák többnaposak lesznek. Az írásbeli vizsga anyagát az 1088-06/2 modulszámú Munka-, környezet- és tűzvédelem előírásainak ismertetése és alkalmazása a könnyűiparban c. tárgykör képezi. A gyakorlati vizsgán (a Top Clean budapesti Tip Top szalonjában) az *1065-06 Árukezelés, 1066-06 Áru-előkészítés, 1067-06 Árutisztítás, 1068-06 Áruszínezés, 1069-06 Áruszárítás, 1070-06 Készáru kikészítés és 1071-06 Speciális tisztítási tevékenységek* (bőr, szőrme, szőnyeg, toll, szalagfüggöny) modulok szerint kell számot adni a felkészültségről. A szóbeli vizsga során a hallgatók az *1088-06 Biztonságos és minőségi munkavégzés a könnyűiparban, 1067-06 Árutisztítás, 1068-06 Áruszínezés és 1070-06 Készáru kikészítés* témakörű tételekből felelnek.

A TMTE székhelyén lebonyolított elméleti képzés során anyagismeretet (beleértve a klasszikus textil- és ruhaipari anyag-és áruismeretet, tisztítóipari anyagismeretet, valamint textil- és bőrszínezés anyagaival kapcsolatos tudnivalókat), szakmai ismereteket (mosás, vegytisztítás, foltkezelés, bőr- és szőrmetisztítás, színezési eljárások stb.), szakmai géptant (a mosás, vegytisztítás alap- és kiegészítő berendezései stb.), munka és környezetvédelmi ismereteket sajátították el a résztvevők. Az OKJ-s *Vegytisztító, kelmefestő, mosodás* felnőttképző tanfolyam hallgatói április 29-én laboratóriumi gyakorlaton vettek részt Than Károly Gimnázium, Szakközépiskola és Szakiskolában. Ennek során mindenki végrehajtott egy kihúzatásos színezési eljárást, kipróbálva a többféle nyersanyagú textilminta színezhetőségét egy adott színező fürdőben. A kihelyezett foglalkozás alkalmával a tömeg-, térfogat- és hőmérsékletmérést is eredményesen gyakorolhatták a hallgatók, a szakmai számítások életszerű alkalmazása mellett. Külön köszönet illeti *Dávid István* helyi szaktanárt, aki nemcsak kiváló feltételeket biztosított, hanem nagy szakértelemmel és egyedi pedagógia képességei bevetésével is nagyszerűen vezette a gyakorlatot.

Külön köszönjük a Top Clean Kft. vezetőinek, hogy ebben a tanévben is lehetőséget adtak egyik tisztító egységük igénybevételére, azaz a 33 814 02 OKJ-számú „Vegytisztító, kelmefestő, mosodás" tanfolyam gyakorlati képzőhelyét biztosították.

A TMTE akkreditált felnőttképzési intézménye folytatja a textiltisztító felnőttképzést, az új rendszerű 33 814 02 Vegytisztító, kelmefestő, mosodás felnőttképzés 2009. szeptemberi beindításával. A 2009–2010-es tanév felnőttképzésére jelentkezni lehet a TMTE elérhetőségein, telefonon és faxon az *(1)201-8782* számon, vagy a *titkarsag.tmte@mtesz.hu* e-mail címen. A képzésbe való bekapcsolódás feltétele az általános iskola tanulmányok eredményes elvégzését igazoló bizonyítvány és a legalább egy éves mosoda/tisztító üzemi szakmai tevékenység felmutatása.

A Textiltisztító Egyesülés taggyűlése

Bemutatkozott a Qwintex Kft.

Király Valéria

A Textiltisztító Egyesülés 2009. március 3-án tartott I. negyedévi taggyűlésén mutatta be tevékenységét, céljait, múltját és jelenét a Qwintex Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.

„Cégünk a kilencvenes évek elején alakult, kezdetben külföldi tulajdonossal, majd teljesen magyar kézbe került" – mondta *Csernák László* ügyvezető igazgató. A cég tevékenysége a kezdetektől az ipari varrógépek forgalmazása és szervizelése volt, később ipari vasalógépek, prések, majd mosógépek egészítették ki a kínálatot. 2008-ban kötöttek megállapodást az olasz IMESA Rt.-vel arról, hogy létrehozzák az **IMESA HUNGARY** céget. A magyarországi képviselet megalakulásának célja a gyors kiszolgálás és magas színvonalú vevőszolgálat működtetése. Folyamatban van egy magyarországi raktárbázis kialakítása is, ahonnan a vásárlók azonnal hozzájuthatnak a gépekhez, alkatrészekhez. Dolgoznak az országos szervizhálózat létrehozásán is, így gyors és szakszerű javítási szolgáltatást tudnak biztosítani. Műszerészeik rendszeresen vesznek részt szakmai továbbképzéseken az olasz anyavállalat gyárában.

A bemutatkozás alkalmával sor került az IMESA termékeinek rövid ismertetésére. A termékskálán a legkülönbözőbb mosási igényeket kielégítő **professzionális mosógépek** találhatók 6 kg-tól 85 kg tételnagyságig, a nagy és kisebb centrifuga-fordulatszámú mosógépektől a higiénikus mosógépekig. Érdekes fejlesztés, hogy minden 14 kg kapacitást meghaladó mosógépben beépített GSM rendszer van, aminek köszönhetően egyszerűsödik a hibák felmérése és javítása: a gép önállóan képes SMS útján felvenni a kapcsolatot a szervizzel, amely a GSM hálózat igénybevételével javítóprogramot küldhet a mosógépre.

Ami a **szárítógépeket** illeti, fontos hangsúlyozni, hogy az IMESA modellek alacsony hőmérsékleten dolgoznak, ezzel minimálisra csökkentik a fűtéshez felhasznált energia mennyiségét.

A legfrissebb szabadalmazott IMESA megoldást az FI mángorlókban alkalmazzák. Közismert, hogy a **mángorlógépek** üzemeltetése közben fellépő áramszünet esetében a gépben maradó textília károsodhat. Az IMESA kifejlesztett egy szerkezetet, amely ilyenkor azonnal kinyitja a meleg vasalólapot és szabaddá válik a textília eltávolítása.

A látványos, filmekkel illusztrált bemutató végén az IMESA saját fejlesztésű szoftverjét, a **So.Laundry**-t mutatták be, amely a mosodai tervezésben nyújt segítséget a felhasználóknak. A szoftver felméri a felhasználó igényeit és személyre szabott kalkulációt készít a beruházás nagyságáról és megtérüléséről, illetve az IMESA kínálatából kiválasztja az adott igényhez megfelelő gépeket. A tervdokumentáció kiegészíthető egy háromdimenziós látványtervvel is.

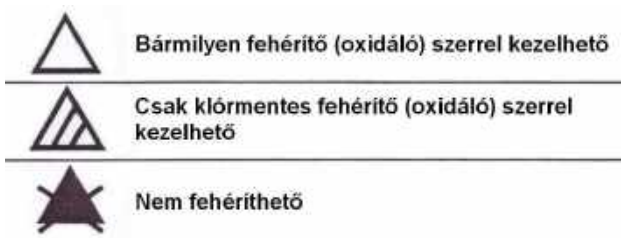
A háztartási textil-fehérítőszerek helyes alkalmazása

Kutasi Csaba

A háztartási mosás során, vagy az ezt követően alkalmazható fehérítőszerek széles skálája áll a fogyasztók rendelkezésére. Ezek klóros (nátrium-hipoklorit alapú) és klórmentes (főként hidrogén-peroxid sók) hatóanyagú összetett készítmények. Általában illatanyag-hozzátétet, oxidálószer-álló optikai fehérítőt és egyéb adalékokat is tartalmaznak az aktív oxigént leadó fő hatóanyagon kívül. A szintetikus szálasanyagokból készült, vagy ilyeneket is tartalmazó sima fehér, valamint fehér felületeket is tartalmazó sokszínű (tarkán-szőtt, színes fonalakból kötött, hagyományos textilnyomással vagy digitális nyomtatással mintázott) textiltermékek esetében a gyártókra hárul a megengedett fehérítőszerek korrekt megadása. Ezt a fogyasztók tájékoztatására a kezelési jelképsor második elemét képező, megfelelő háromszög feltüntetésével kell biztosítani. Ha szükséges, ezen felül az értékesítés helyszínéül szolgáló ország anyanyelvén kell közölni kiegészítő információkat.

A fogyasztók mellett a textilgyártóknak és forgalmazóknak is fontos ismerniük a háztartási fehérítőszerek széles választékát, hiszen egy rossz döntés visszafordíthatatlan károkat okozhat a háztartási kezelések során. A fogyasztók tisztességtelen befolyásolása tilos, ezért a textilfehérítő készítmények, mosószerek népszerűsítésére szolgáló kommunikációs anyagokban is fokozottan ügyelni kell a korrekt tájékoztatásra. A különböző reklámokban néha előforduló túlzóan pozitív állítások szintén megszegik a fogyasztói döntések tisztességtelen befolyásolásának tilalmát. A médiában sugárzott reklámok esetében rendkívül nagy a textilfehérítőszerek népszerűsítésének felelőssége, miután ezeket nagyon sokan nézik, ezért a lakosság széles körére hatással vannak. Elengedhetetlen a fogyasztók széleskörű és megbízható tájékoztatása. Ennek érdekében a textil- és textilruházati termékhez csatolt ill. azokra ráerősített használati-kezelési útmutató tartalma az elsődleges információ a mosó- és a fehérítő ill. folteltávolító szer kiválasztásakor, ugyanakkor célszerű a termékhez mellékelt papír- ill. bevarrt címkén feltüntetett nyersanyag-összetétel figyelembevétele is.

A reklámokban sokszor jellemző, hogy a háztartásokban alkalmazható klórmentes (pl. nátrium-perborát, nátrium-perkarbonát, nátrium-perszulfát, hidrogén-peroxid stb.) fehérítőszereket és a klórtartalmú (döntően nátrium-hipoklorit alapú) fehérítőket helytelenül, azonos rendezőelvek szerint kívánják összehasonlítani. A kétféle kémiai szerkezetű, részben eltérő hatóanyagú és különböző képen felhasználható vegyületek alkalmazhatóságának és hatásosságának párhuzamba állítása zavaró. Az ilyen jellegű propagandák azt sugallják, mintha a fogyasztó dönthetne önállóan a fehérítőszer kiválasztásától. Pedig a textiltermék nyersanyag-összetétele, külsőképi jellemzői (fehér, fehér felületeket tartalmazó mintás stb.) alapvető befolyásoló tényezők. Ezért fontos a használati-kezelési útmutatókon (papírcímke, bevarrt jelképsor-szalag stb.) feltüntetett piktogramos ill. szöveges utasítások betartása. A megújult MSZ EN ISO 3758:2005 *„Textíliák. Jelképeket használó kezelési útmutató kód”* c. szabvány többek között a fehérítési jelképek részletesebb tartalmú piktogramjaival szabályozza a háztartási fehérítés lehetőségeit (1. ábra).



1. ábra. A háztartási mosáshoz tartozó fehérítés kezelési jelképei

Meg kell jegyeznünk, hogy a 217/2008. (VIII.29.) kormányrendelet alapján – a textiles vonatkozásokat hangsúlyozva – a 16. § (3) bekezdés szerint hatályát vesztette:

- a használati-kezelési útmutatóról és minőségtanúsításról szóló 2/1984.(III.10.) BkM-IpM rendelet, ill.
- a textíliák nyersanyag-összetételének megadásáról szóló 5/1998.(I.16.) IKIM rendelet (amelyből főként a 14. § volt fontos az MSZ ISO 3758 szerinti kezelési jelképek használata miatt).

Ezek értelmében felemás helyzet alakult ki, miután a textil- és textilruházati termékeknél elvileg nem tűnik kötelezőnek a kezelési piktogram-sor alkalmazása (amely a MSZ EN ISO 3758:2005 szerinti 5 alapjelkép mellett, adott kódcímke alatt továbbiakat is lehetővé tesz). Azonban ez az intézkedés csak a szabályozás merev jellegét igyekszik feloldani. Jogilag tehát nem teremtődött olyan helyzet, hogy egyes gyártók/forgalmazók használati kezelési jelképsor nélkül is szabályosan értékesíthetnének fogyasztói forgalomba kerülő termékeket.

Nagyon lényeges a részletes kezelési útmutatás, mert:

- a fogyasztó vásárlás előtti maradéktalan tájékoztatása is csak úgy valósul meg, ha az előírt kezelési körülményeket már az áru kiválasztása előtt megismerheti (pl. ha kifejezetten háztartásilag mosható cikket kíván vásárolni),
- a fogyasztó csak így tudja rendeltetésszerűen használni a terméket, ami a szavatossági jogosultsága alapja,
- a tisztességtelen kereskedelmi gyakorlat tilalmát megszegi meg az a gyártó/forgalmazó, amely elhallgatja a használatra, kezelésre vonatkozó fontos tudnivalókat.

Ezért fontos érvényt szerezni annak a korábbi gyakorlatnak, hogy a fogyasztói forgalomba kerülő textil- és textilruházati termékeken továbbra is meg maradjon a bevarrt és a papírcímkén, csomagoláson az MSZ EN ISO 3758:2005 (majd a mindenkor érvényes) szabvány szerinti kezelési jelképsor vagy ilyen tartalmú szöveges utasítás. Feltétlenül lényeges tehát, hogy a

gyártók/forgalmazók változatlanul alkalmazzák a kezelési útmutatót, a piktogram-sorokat, és ha szükséges, a szöveges kiegészítő útmutatásokat is.

A mosással egyidejűleg végzett ill. azt követő fehérítésre vonatkozó jelkép a kezelési jelképsorban (az MSZ EN ISO 3758:2005 szerint) a második piktogram, egy egyenlő oldalú háromszög. A minimálisan ötábrás szimbólum sor első tagja az ismert kád/teknő grafika, amelynek átlósan áthúzott változata tiltja a nedves kezeléseket (áztatás, előmosás, mosás, öblítés, centrifugálás stb.), tehát ilyen esetben a fehérítés szóba sem jöhet. A háztartási mosás során végrehajtható fehérítés lehetőségét a háromszög szimbólum a következők szerint szabályozza (1. ábra):

- Az üres egyenlő oldalú háromszög jelkép bármilyen oxidáló hatású fehérítő szer használatát (klórtartamú – nátrium-hipoklorit bázisú –, klórmentes – peroxid hatóanyagú – stb.) lehetővé teszi.
- A belül vonalkázott egyenlő oldalú háromszög kizárólag a klórmentes (pl. a háztartásokban nátrium-perborát, nátrium-perkarbonát, nátrium-perszulfát stb., a mosodáknál pl. perecetsav tartalmú) oxidáló anyagok alkalmazását engedélyezi. A nátrium-perborát általában 40 °C felett bomlik, a keletkező hidrogénperoxid (mint erélyes oxidálószer) fejti ki a fehérítő hatást nátrium-metaborát képződés mellett. Az oxigénfejlesztést a hőhatás mellett különböző katalizáló képességű anyagok (pl. mangán-sók) is elősegítik. A mosószerekben (kivéve az ún. color típusokat) is főleg ezeket a klórmentes oxidálószereket alkalmazzák, mert számos vegyülettel összeférhetők. A sima fehér, mesterséges (főleg szintetikus) szálból készült tiszta vagy keverék textíliák esetén a vonalkázott háromszög előfordulása jellemző (a klórtartalmú oxidálószerek használata a sárgulási veszély miatt nem javasolt).
- A „feketén kitöltött" és átlósan áthúzott egyenlő oldalú háromszög a fehérítés minden fajtáját tiltja az adott terméknél.

A fehérítés kialakulása, szükségessége

A fehérítést tartják a legrégebbi textilkémiai beavatkozásnak. Az egyiptomiak a levegő oxigénjét, a napfényt, a vizet és valamely egyéb anyagot használtak a növényi szálasanyagokból készült textíliák fehérítésére. A görögök is a levegő, a napsugárzás és a nedvesség segítségével a hamu kilúgozott oldatát alkalmazták fehérítésre. Később több napig főzték hamulúgos fürdőben a textíliát, majd a gyepre terített anyagot a környezet oxigéntartalma, a napfény és a harmat fehérítette tovább. Ezt a két-három hetes időtartamú módszert gyepfehérítésnek is nevezik, amelyben feltehetően a fotokémiai folyamat során a keletkező ózon ill. peroxid is szerepet játszott. A harmatos fűre terített textíliában előforduló vízmolekulák egy része a napfény ibolyántúli (UV) sugarainak hatására peroxid-jellegű vegyületrészszé alakult. Az ebből felszabaduló aktív oxigén által előidézett kémiai oxidáció a zavaró, elszíneződést okozó anyagok elroncsolódásához vezetett (fényelnyelőképességük csökkent, azaz a textília fehérsége fokozódott).

A vegyszeres oxidálás, mint klasszikus fehérítő művelet kezdete 1774-re nyúlik vissza, amikor Scheele a klór előállításával együtt a gyors fehérítés alapjait is megteremtette. A klórmentes fehérítőszer – a hidrogénperoxid - mintegy száz éve került a textil fehérítőszerek közé. A kémiai fehérítő segédanyagok mellett először az ún. kékítőkkel fokozták a textíliák fehérségét. Később, mintegy másfél évszázada kezdték tanulmányozni a fluoreszkálás jelenségét. Főként Stokes nevéhez fűződnek azok a kutatások, amelyek a láthatatlan ibolyántúli sugárzást látható fénnyé alakító vegyületek tanulmányozását jelentették. Elsőként főleg a bankjegyhamisítások megelőzésére használták az UV-fényben feltűnően világító anyagokat, majd 1930 körül megjelentek a textíliákra javasolt kezdetleges optikai fehérítőszerek is.

A textíliák fehérítése is tehát tapasztalati úton fejlődött ki. A háztartási ill. nagyüzemi mosodákban - napjainkban - végrehajtott fehérítés a sima-fehér- ill. fehér felületeket tartalmazó színes (nyomással mintázott, tarkán-szőtt stb.) textiltermékek kedvező fehérségének visszaállítását szolgálja hatékonyabb oxidációs módszerekkel. A használat során a textíliák szennyeződések, elhasználódás következtében ill. a helytelenül végrehajtott mosó műveletek (bennmaradó mosószer, alkália-nyomok, visszacsapódott szennyező anyagok stb.) hatásaként általában sárgulnak, szürkülnek. Egyedi, halvány alapszín jellegű elszíneződést okozhat az elégtelen nedves színtartóságú, vagy a magasabb mosási hőmérséklet esetén nem színtartó textiltermékekkel történő együttmosás is (pl. a fehér szennyesbe keveredett „színét engedő" textília, darabáru). Helyi elszíneződéssel járhat, ha a textíliára valamilyen foltképző anyag kerül (pl. csokoládé, kakaó, gyümölcsök, dzsemek, fű, filctoll, vörös bor, kávé, tea, sertészsír, növényi olaj stb.), amely egy hevenyészett otthoni tisztítási „praktikával" akár még nagyobb terjedelmű vé is válhat.

A háztartási (ill. általában a nagyüzemi) fehérítés kémiai és optikai módszerrel együttesen igyekszik helyreállítani az újszerű állapotot, a kedvező fehérségi fokot (természetesen a szennyeződések kimosásával ill. azt követőleg). A kémiai fehérítéssel az alapfehérséget rontó színezőanyagokat oxidatív úton teszik színtelenné ill. törekszenek eltávolításukra. A fehérítés azonban igen körültekintő beavatkozást igényel, mert az alkalmazott oxidálószerekre a szálasanyagokat felépítő vegyületek is érzékenyek (pl. a túlzott oxidáció a pamut, len stb. cellulózmolekuláit is megtámadja, ami többek között szilárdságcsökkenésben nyilvánulhat meg). Az optikai fehérítés során – mintegy színező művelettel – a megfelelően adalékolt optikai fehérítőszerekkel a kémiai fehérítés fehérség helyreállító hatását tovább fokozzák. Az optimális textil fehérség tehát a hatékony mosás és a megfelelő kémiai és optikai fehérítés közös eredménye.

Kémiai fehérítők

A klóros fehérítőként elterjedt nátrium-hipoklorit az egyik legrégebben használt fehérítőszer. Scheele már 1774-ben klóros vizet alkalmazott színezék roncsolására, fehérítési célokat szolgált a Tennant által előállított klórmész, majd 1886-tól terjedt el a „klór lúgos oldata", a hipoklórossav nátrium sója (a ma ismert hipó). Hosszú ideig a klórnak tulajdonították a fehérítő hatást, pedig valójában a felszabaduló aktív oxigén végzi el a színtelenítést. A hipó a textilanyagot akkor kíméli, ha hidegen és a megengedett töménységben hígítva alkalmazzák lúgos kémhatású fürdőben. Fontos tudni, hogy a nátrium-hipoklorit nagy hatékonyságú antimikrobális szer, a legellenállóbb mikroorganizmusokat (vírusokat, baktériumokat, gomba spórákat stb.) is elpusztítja, sőt

a mikrobák által termelt kellemetlen szagú anyagokat is lebontja.

A klórmentes fehérítő, a hidrogén-peroxid később került előtérbe (Ternard nevéhez fűződik a peroxid-molekula első szerkezeti leírása 1818-ban). Textilipari alkalmazása 1935 körülre tehető, amikor kidolgozták a fehérítőszer szabályozott aktív oxigén leadását, ami voltaképpen a színtelenítést végzi. A hidrogén-peroxid gyenge sav, ezért erősebben savas közegben és fénytől védve stabil. Fehérítésre lúgos közegben aktiválva lesz alkalmas – főként meleg fürdőben –, az oxigénképződést stabilizátorokkal tudják optimalizálni, így kerülhető el a rohamos oxigén leadással együtt járó szálkárosodás. A hidrogén-peroxidot különböző sói formájában (nátrium-perborát, nátrium-perborát-monohidrát, nátrium-karbonát-peroxihidrát, nátrium-perkarbonát, nátrium-perszulfát stb.) formájában is gyakran alkalmazzák; ezek általában enyhén meleg tartományban bomlanak olyannyira, hogy aktív oxidáló hatásukat biztonsággal kifejtsék. A nátrium-metaborát és hidrogén-peroxid addíciós vegyülete alkotja a közkedvelten használt klórmentes perborát alapú fehérítőket.

A szintén klórmentes perecetsavat csak üzemi körülmények (pl. ipari mosodák) között lehet alkalmazni, mert igen instabil és veszélyes, mérgező, robbanásra is hajlamos vegyület, ezért a háztartásokban nem lehet használni.

Optikai fehérítők

Régóta alkalmazták a kékítőket a fehérség fokozására, azonban ezek csak a szemünknek kedvezőbb kékes színtónust biztosítottak a fehér textíliáknak, így nem tekinthetők klasszikus optikai fehérítőnek. Az első, megbízhatóan alkalmazható optikai fehérítőszer az 1940 körül szabadalmaztatott diamino-sztilbén diszulfonsav volt. A felhasználásra kerülő optikai segédanyagok olyan, általában kékes tónusú – a szálakra színezékként felhúzó – fluoreszkáló szerves vegyületek, amelyek egyrészt a láthatatlan ibolyántúli sugárzás egy részét látható tartományban verik vissza, másrészt a kékítő hatással fokozódik a fehérség. Így a szemünkbe érkező nagyobb mennyiségű visszavert fény növeli a fehérségérzetet, és ehhez járul, hogy az emberi szem a kékesfehéret fehérebbnek érzékeli, mint a sárgásfehéret. Fontos arra ügyelni, hogy ezek a szerek csak igen kis koncentrációban hatékonyak, túlzott adagolásukra az elért kémiai fehérség nemkívánatos romlása is bekövetkezhet (a textilanyag kedvezőtlenül fluoreszkál, vagy éppen sárgássá válik).

Régebben főként oxidációra érzékeny optikai fehérítők fordultak elő, ezért csak külön műveletben, a kémiai fehérítést követően kerülhetett sor alkalmazásukra. A hipoklorit- ill peroxid-álló optikai fehérítő szerek lehetőséget adtak az oxidatív kezeléssel együtt történő használatra. Miután az optikai fehérítők színezékként húznak fel a szálasanyagra, nem lehet olyan egységes – bármilyen nyersanyag-összetételű textíliára alkalmas – szereket találni, amelyek univerzálisan bevethetők. Értelemszerűen más típusú optikai fehérítők szükségesek a vízoldható színezékkel színezhető textilanyagokra (pamut, len stb.), ill. a főként diszperziós színezéket igénylő szálasanyagokra (pl. szintetikus szálak, így többek között poliészter, poliamid, poliakrilnitril stb.). Ennek értelmében a kombinált (kémiai és optikai) textilfehérítő szerek gyártói bizonyára olyan optikai fehérítő hozzátéteket alkalmaznak, amelyek az ajánlott nyersanyag-összetételű textíliákra tartósan felhúznak. Belátható, hogy a keverékanyagokra használható háztartási készítmények optikai fehérítő segédanyagainak megválasztása és kombinálása nem egyszerű feladat (pl. a poliészter hányadra diszperziós, a pamut komponensre vízoldható színezékként ható szerek megfelelő keveréke – lenne ?! – szükséges).

A textíliák fehéríthetősége

A rendelkezésre álló információk szerint a hazai forgalmazású klóros és klórmentes fehérítőszerek optimális megválasztása (alapvetően figyelembe véve textiláru kezelési jelképsorát és anyagösszetételét) elengedhetetlen. A vegyi készítményre vonatkozó használati utasítás (töménység, hőmérséklet, kezelési idő; a kezelt és még nem öblített textília napfénytől való megvédése stb.) maradéktalan betartásával a fehérített textíliáknál nem következhet be külsőkép-romlás és jelentős szilárdságcsökkenésben megnyilvánuló szálkárosodás. Ennek érdekében alaposan tanulmányozni kell a textiltermék és a fehérítőszer címkéinek információit.

A részben színezett fehér (tarkán-szőtt, színes fonalak kombinálásával kötött, fehér alapon nyomott-mintás stb.) termékeknél nagyon fontos a fehérítőszer körültekintő kiválasztása. Az átlagos textilszínezékek értelemszerűen nem tudnak károsodásmentesen ellenállni a klóros fehérítőszerek hatásának, mert az intenzívebb aktív oxigénes behatás maradandó kémiai elváltozásokat okoz (részbeni vagy teljes fakulás, színtónusváltozás). Ezért a háztartási felhasználásra készült színes mintázatú textíliák esetén a gyártók/forgalmazók a klóros fehérítést általában nem engedik meg és ezért a belül vonalkázott háromszög kezelési jelképet alkalmazzák.

Előfordul, hogy a textilterméket gyártó tudatosan olyan színezékeket alkalmaz egy háztartási textiltermék előállítása során, amelynek a klóros oxidációs hatásokat is károsodás nélkül el kell tudnia viselni. Pl. a tarkán-szőtt konyharuhák esetében elvárható, hogy hipós kezelésre se változtassa a színeit. A klórálló színezékkel gyártott termék esetében az üres háromszög piktogram jelzi a bármilyen hatóanyagú szerrel történő fehéríthetőséget.

Amennyiben a klóros fehérítés (főként hatékony fertőtlenítő hatása miatt) egy egyszínűre színezett textíliáknál elengedhetetlen (pl. egészségügyi – műtős stb. – textíliák), úgy kifogástalanul klórálló színezékeket kell alkalmazni. A speciálisan kiválasztott színezékcsoportok és egyedek felhasználásával a klóros fehérítőknek teljesen ellenálló színes textíliákat tudnak előállítani.

Az optimális háztartási fehérítők és a reklámok

A médiákban sugárzott és egyéb úton terjesztett reklámok esetében is elengedhetetlen a fogyasztó korrekt tájékoztatása. Ezért fontos a propaganda során is arra figyelmeztetni a leendő felhasználót, hogy a textil- és textilruházati termékhez csatolt ill. ráerősített használati-kezelési útmutató (jelképsor és esetleg szöveges kiegészítés) tartalma az elsősorban figyelembe veendő információ a fehérítőszer kiválasztásakor. Ehhez járulhat a papír- ill. bevarrt címkén megjelenített nyersanyag-összetétel (amelyet anyanyelven, rövidítés nélkül kell megadni), amit a fehérítéshez használt segéd-

anyagok kiválasztásánál szintén figyelembe kell venni. Amennyiben az ezekre történő figyelemfelhívás a népszerűsítő kommunikációs anyagokban elmarad, úgy a fogyasztó a hiányos tájékoztatás sokszor maradandóan káros következményeit szenvedheti el. A helyenként felületes, részben megtévesztő kommunikáció pedig az egyébként alkalmazható mosó- és fehérítőszerek szélesebb körének használatától tántoríthatja el a fogyasztót.

A textiltermékeket gyártók a felhasznált textilanyagok nyersanyag-összetétele, kikészítési alaptechnológiája (mechanikai vagy kémiai eljárással mintázott) szerint a színezék megválasztást többek között a rendeletetési terület szerinti oxidálószer-állóságától is függővé teszik. A textiláru egyéb műszaki jellemzői és nem utolsó sorban a felhasználási cél ismeretében rögzített alapkritériumok kielégítése alapján határozzák meg az optimális gondozással, tisztítással kapcsolatos kezelési körülményeket. Ebbe tartozik a mosással egyidejű, vagy mosást követő fehéríthetőség kérdése is.

A fogyasztói tájékoztatókból következik, hogy a klóros (nátrium-hipoklorit hatóanyagú) fehérítőszerek alkalmazását a gyártók/forgalmazók minden olyan esetben tiltják, ahol az ilyen vegyi összetételű oxidálószer problémákat okozhat. Pl. szintetikus szálból tisztán, vagy magas keverékaránnyal előállított textilanyagokból készített fehér textiltermékeknél, klóros oxidációra érzékeny színezékekkel gyártott fehér alapú, színes termékek esetén fontos az óvatosság. Kétségtelen, hogy a peroxid-alapú klórmentes fehérítőszerek elvileg minden sima-fehér textílián és a színes termékek nagyobb részén használhatók, mert az oxidatív hatás kevésbé erőteljes. Hangsúlyozni kell azonban, hogy amely textiltermékek fonalszínezésénél, színnyomásánál esetleg még az oxidációra fokozottan érzékeny kénes, direkt és egyéb színezékeket alkalmazták, ott erre sincs mód.

A klóros fehérítők rendkívül hatékony fertőtlenítő hatása nem hasonlítható össze a klórmentes készítmények gyengébb hasonló jellegű képességével. Természetes szálasanyagú fehér ágyneműk, fehérneműk stb. esetén pedig lényeges a hatékony dezinficiáló képesség kihasználása. Azonban ismét hangsúlyozni kell, hogy nem a háztartási textil-kezelést végző fogyasztó dönthet – egyoldalúan és önkényesen – arról, hogy a kereskedelemben kínált fehérítőszerek széles skálájából melyik készítményt választja. Mindig a bevarrt és csatolt papírcímkén található kezelési jelképek és esetleges szöveges kiegészítések szerint kell eljárnia, a nyersanyag-összetétel figyelembe vételével.

A reklámok többségében előforduló, a fehérítő szerek „tökéletes” foltelszíntelenítő – mintegy a professzionális folttisztítással egyenértékű – hatását hangsúlyozó szlogenek valóságtartalma sem egyértelmű. A szinte „bármilyen” foltképzőre kifejtett hatékony eltávolító képesség egyértelmű állítása mellőzi a szakmai alaposságot. A hatékony foltkezeléshez egyrészt nagy szakértelemre, a textilanyag, a foltképző anyag, az eltávolítási módszerek és anyagok alapos ismeretére van szükség. A professzionális folttisztítás speciális eszközöket is igényel (pl. detazsáló asztal ujja-formával, különböző kefék, szivacsok, bőrfelületek, detazsáló kendő, vegyszertárolók, kézi eszközök stb.). A folteltávolítást nehezíti az is, hogy az egyfajta jellegű (homogénnek tűnő) szennyező forrás többféle módon eltávolítható anyagokat is tartalmazhat (pl. az ételfoltban zsír, növényi színezőanyag, cukor egyaránt lehet). Fontos a felismert szennyezők előírt sorrendű eltávolítása, pl. ételfoltnál először a zsírt kell eltávolítani, ezután következhet a növényi színező, ill. cukorfolt kezelése. Ezt csak a professzionális tisztítószalonban tudják végrehajtani, ahol a felkészült személyi és tárgyi háttér eredményeként, többmenetes folteltávolítás után szűnik meg a külsőképet rontó folthatás.

A foltok eltávolításánál számos speciális megoldást lehet alkalmazni:

- mechanikai hatás (fizikai úton történő leválasztás),
- oldószeres kezelés (a szerves oldószereken kívül idetartozik a víz is),
- különböző vegyszeres kezelések ezt követő semlegesítéssel, öblítéssel,
- emulgeálás (egymással nem elegyedő folyékony anyagok egymásban történő diszpergálása valamely felületaktív anyag segítségével),
- oldószer és emulgeáló segédanyag együttes használata,
- fermentáló hatás elérése (pl. szerves anyagok lebontása erjesztéssel).

A foltkezelés bonyolult művelete után ún. kereteldolgozásra is általában sor kerül. Ez az oldószer hatására bekövetkező foltképző széthúzódásából eredő udvarosság megszüntetését jelenti.

Visszatérve a fehérítőszerekre, a klórmentes fehérítőket úgy lehet azonosítani, hogy címkéjükön a hatóanyag-összetételt megnézzük. Amennyiben megtaláljuk a hidrogén-peroxid, nátrium-perborát, nátrium-perborát-monohidrát, nátrium-perkarbonát, nátrium-karbonát-peroxihidrát, nátrium-perszulfát stb. vegyület-elnevezéseket, úgy klórmentes fehérítőszerről van szó (tehát a belülről vonalkázott háromszög piktogram esetén ezek alkalmazhatók). A nátrium-hipoklorit (hipó) hatóanyaggal rendelkező háztartási fehérítőszerek mind klóros vegyületre utalnak és csak akkor vethetők be, ha a kezelési jelképsor második szimbóluma üres háromszög. Megjegyzendő, hogy a fehérítőszer fantázianeve nem lehet egyértelműen irányadó a fehérítő hatóanyagra, tehát nagyon lényeges a készítmény címkéjén található összetétel pontos tanulmányozása.

A kellemesen friss illatú textíliák körét nem lehet a klórmentes fehérítőszerek kizárólagos használatára leszűkíteni (helytelenül mondván: a klóros fehérítőkkel kezelt anyagok klórszagot árasztanak). A textília szaga elsősorban a kezelési körülmények betartásától és az alkalmazott fehérítőszer (klórmentes és klóros egyaránt) illatanyag-adalékától függ. A kellemesen friss illat csak részben köszönhető a mosószernek és az oxidatív hatásnak, miután a kellemetlen szaganyagok kinyerése önmagában nem biztosít ilyen hatásokat. A jól megválasztott és optimálisan adagolt ill. a textília által kellően felvett illatanyag teszi lehetővé a mosott-fehérített textilcikkek még kellemesebb környezetre gyakorolt hatását. A klóros fehérítők előírt használata és a mosást ill. fehérítést követő öblítések hatékony végrehajtása (megfelelően növekvő fürdőaránnyal és kellő számú ismétléssel ill. teljes visszahűtéssel) garantálja a klórszag megszűntét. Ez csak akkor igaz, ha kizárólag hipót használnak. A hipó nátrium-hipoklorít háztartási viszonyok között alkalmazható higított változata, amely nem tartalmaz a klóros hatóanyagon kívül semmiféle egyéb – pl. illatosító, optikai fehérítő vagy

más – adalékot. A nátrium-hipklorit olyan gyenge sav sója, hogy a levegő széndioxidja is kiszorítja sójából, ebből ered a klórra emlékeztető szaghatás. A hipoklorit-maradványok tökéletes eltávolításával (növekvő flotta-arányú, ismételt öblítések) még nyomokban is kizárható a klórra emlékeztető szag. Amennyiben illatanyag-tartalmú klóros fehérítőszert használnak, úgy az ízlésnek megfelelő kellemes szaghatás is elérhető.

Lényeges továbbá, hogy a klóros vagy klórmentes fehérítőszer címkéjén előforduló figyelemfelhívásokat a vásárlás előtt, de főképpen a textília kezelése előtt olvassa el a fogyasztó. (Ezeket a hazai forgalomba kerülő szereknél magyar nyelven megtalálja, igaz néha rendkívül apró betűkkel.) Így gyakran olvashatók – főként a klórmentes háztartási fehérítőszerek esetén – ilyen intelmek:

- Feltétlenül tanulmányozza a szer alkalmazása előtt a textiltermék használati-kezelési útmutatóját (ide értve: jelképsor, esetleges szöveges kezelési kiegészítés, a nyersanyag-összetétellel összefüggő figyelemfelhívások stb.);
- Ne használja a fehérítőszert színes felületekkel is rendelkező textíliákon (ez főként a klóros fehérítőknél gyakori, de egyes klórmentes készítményeknél is előfordulhat);
- Ne használja a szert gyapjú alapanyagú és valódi selyemből készült textíliákon (ezért lényeges a feltüntetett nyersanyag-összetétel kellő figyelembe vétele!);
- Ne áztasson fémcipzáras, fémpatentos és fémkapcsos termékeket ezzel a segédanyaggal;
- Amennyiben a színes részeket tartalmazó fehér alapú textílián alkalmazható a fehérítőszer, akkor is „célszerű a fehérítőszer hatását egy nem feltűnő – kevésbé látható – színes helyen kipróbálni” (fakulás, színtónus-változás esetén nem szabad használni);
- A fehérítőszerrel áztatott anyagokat ne tegye ki közvetlen hőnek vagy napfénynek, mielőtt alaposan kiöblítené, vagy kimosná – stb., stb.

A példaként kiragadott és a fogyasztóknak szóló, a háztartási fehérítőszereket gyártó/forgalmazó cégek által megfogalmazott intelmek alapján a textiltermék előállítók/értékesítők részéről sem árt az óvatosság. Célszerű a kezelési jelképsor mellett anyanyelven megjelenített szöveges kiegészítéseket is tenni a biztonságos fehéríthetőség érdekében. Ezekben célszerű felhívni a figyelmet az olyan körülmények kerülésére, amelyek nemkívánatos minőségromlások előidézői lehetnek. Ne feledjük, a tisztességtelen kereskedelmi gyakorlat tilalmába ütközik a fogyasztók téves tájékoztatása is. Eszerint a nem megfelelően alkalmazott kezelési szimbólum miatti vásárlói kifogásolások következményei mind a gyártót ill. forgalmazót terhelik.

www.imb-cologne.com

IMB 2009
World of Textile Processing

IMB 2009

WORLD OF TEXTILE PROCESSING

with IMB FORUM

Köln,
2009. április 21 – 24.

Takarítson meg időt és pénzt!
Regisztrálion, és vásároljon on-line:
www.imb-cologne.com

Nézzen körül, hogy mi történik az iparágban!

A textilfeldolgozás világa most még változóbb és innovatívabb, mint azelőtt bármikor. Ne hagyja ki az IMB 2009 kiállítást, a szektor vezető, globális bemutatóját, ha jól informált akar lenni. Kölnbe a „Who's Who"-ban nyilvántartott legnagyobb nevek hozzák el a világ textil és ruházati szektorának legátfogóbb technológia és szolgáltatási kínálatát.

Legyen az innovációs bőség, az elérhető információk és kölcsönhatások kedvezményezettje, amit a magas szintű háttérprogramok kínálnak Önnek:

- „IMB Fórum" konferencia és azt indító „Future Talk" rendezvény
- „Speakers' Corner" (vélemény klub)
- 2. IMB Innovációs Díj

Discover new horizons – üdvözöljük az IMB 2009-en!

+++ Fashion, Technical Textiles, Leather +++ Information Technology, Logistics +++

Kakuk Márta, Mon-Art Reklámiroda Kft.
A Koelnmesse hivatalos magyarországi képviselete
1034 Budapest · Beszterce u. 6. III/8.
Tel./Fax (1) 240-0810 · Tel. (1) 336-0244
office@monart.axelero.net · m.kakuk@monart.axelero.net
www.koelnmesse-monart.hu

koelnmesse
we energize your business

A szakmai távoktatás lehetőségei

Kutasi Csaba

Dr. Pataki Pál TMTE elnök megnyitója

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület 2009. április 16-án újabb workshopot rendezett a Bánya- és Energiaipari Dolgozók Szakszervezete székházában. *A szakmai távoktatás új módszerei és lehetőségei a könnyűipari felnőttképzésben* címmel. A rendezvény a TMTE vezetésével folyó, több könnyűipari szakágazatra kiterjedő kutatás (*A felnőttképzési igények felmérése, különös tekintettel a távoktató programokra* c. NSZFI pályázat) része. A workshopon – amelyen a távoktatás szerepéről is szó esett – főként a valósidejű szakmai távoktatás gyakorlati bemutatása került a középpontba.

A téma időszerű, mert az általános felmérések szerint sokan nem ismerik a távoktatás lehetőségét, megfelelő létszámú célcsoportok nem mozgósíthatók adott kurzusok szervezésekor.

Fontos hangsúlyozni, hogy az elektronikus tanulás a tanítás-tanulás digitalizálása, de nem jelent tanítás nélküli tanulást. Az eredményes elektronikus oktatás megfelelő előzményeket igényel, ehhez is lényeges az alkalmazások megismerése. A folyó kutatás mélyinterjúiból is kiderült, hogy a felmérésbe bevont könnyűipari vállalkozások többnyire annak ellenére idegenkednek a távoktatástól, hogy nem is ismerik kellőképpen ezt a képzési formát. A workshopon résztvevő, közel 50 fős hallgatóság számos textil-, textilruházati ill. bőr- és cipőipari vállalkozást, több szakoktatással foglalkozó közép- és felsőfokú oktatási intézményt képviselt, de jelen voltak szakmai szövetségek, érdekképviseleti szervezetek munkatársai is.

Dr. Pataki Pál TMTE elnök megnyitójában hangsúlyozta, hogy a földrajzi távolságokat áthidaló, elektronikus úton folyó szakmai képzések kiemelkedően fontosak a könnyűipari elméleti tárgykörök oktatása során. A korszerű távoktatási forma kihasználásában számos tennivalója van a textil-, textilruházati-, textiltisztítóipari ill. bőr- és cipőipari vállalkozásoknak és a szakmai egyesületeknek is – mutatott rá a TMTE elnöke.

A távoktatás szerepe és gyakorlata a ruhaipari szakmák oktatásában

Ezzel a címmel *Benczik Judit,* a Modell Divatiskola igazgatóhelyettese tartott prezentációval szemléltetett előadást. Először utalt az Európai Unió lisszaboni stratégiájára, miszerint a digitális műveltség terjesztése ill. az információs és kommunikációs technológiák oktatásban történő nagyobb részarányú igénybevétele prioritást élvez. A távoktatást főként azok részére támogatják, akik bármilyen okból (földrajzi elhelyezkedés, társadalmi helyzet, speciális igények) nehezen jutnak hozzá a tanuláshoz. Az **e-learning** (elektronikus tanulás) nemcsak jobb hozzáférést biztosít az ismeretelsajátításhoz és az önálló tanuláshoz, hanem a jelenünkben jellemző interaktivitás fontosságára is ráirányítja a figyelmet. Az előadó rámutatott a képzésben résztvevő felnőttek és tanulóifjúság közötti különbségek kiemelt kezelésére (iskoláskorúaktól elszeparált oktatási helyszín, sajátos körülményeik akceptálása, egyénre szabott előrehaladási ütem stb.).

Az optimális távoktatásban hatékonyan elsajátítható digitális tananyagokra van szükség, amellyel főként az elméleti képzésre fordítandó idő váltható ki. A gyakorlati képzést a korábban tökéletesnek hitt videoanyagokkal sem lehet – még részben sem – pótolni. Az oktató megváltozott feladatát döntően a hallgató egyedi segítése, ismeretszerzésének irányítása, azaz tutorálása képezi. Az ismeretelsajátítás nyomon követése hangsúlyosabbá válik, ezért a visszajelzések elemzése, a hatékony ellenőrzés megvalósítása elsődleges. A felnőtteknek készülő digitális tananyagoknál figyelembe kell venni, hogy a korábbi munka- és élettapasztalatokra jól lehet építeni, továbbá a szakmában fellelhető valóságos problémák feldolgozásra kell koncentrálni.

A hagyományos és az online oktatási technikákat ötvöző vegyes **„blended learning”** alkalmazásának fontosságát az előadó külön is kiemelte. A valóságos és virtuális tanteremben folyó tanulási formák, a személyes és távkonzultáció együttes alkalmazása, a jegyzetformájú és digitális tananyagok felhasználása mind előtérbe kerül e formánál. Az élenjáró infokommunikációs eszközökkel el kell érni, hogy a tananyagok alkalmasak legyenek a kooperatív feldolgozásra, de mégis egyénre szabottan álljanak rendelkezésre. A hagyományos és elektronikus tanulási környezet adta előnyök jól kihasználhatók, ha ezek együttes alkalmazására optimálisan kerül sor. A blended learning során is nagy szerep hárul természetesen az ismeretel-

Benczik Judit előadását tartja

sajátítást hatékonyan segítő és a vizsgára felkészítő oktatási szakemberre (tutor, mentor). A hagyományos tanulási formáknál elsősorban a pszichomotorikus és interperszonális (személyek közötti) képességek fejlesztésére van mód, így hosszabb idő alatt a kisebb létszámú és aránylag homogén tanulócsoportoknál garantált az eredmény. Az elektronikus képzést jellemző interaktív tudáselosztás szoros és hatékony kommunikációt igényel (amely szinkron és aszinkron egyaránt lehet) a tanár és a hallgató között. A különböző online tartalmak, a webfelületek adta lehetőségek (internetes oldalak, digitális tananyag letöltése, elektronikus levelezés) széleskörű lehetőségeket kínálnak a képzés során. Előtérbe kerülhet a „mobil learning" mobiltelefonok, laptopok használatával. Az elektronikus komponensek lehetővé teszik nagyobb létszámú és földrajzilag jelentősen elkülönülő csoportok hatékony oktatását. Az idő- és térbeli kommunikációs korlátok megszűnnek, az egybefüggő időigények nagyon lerövidülnek a korszerű képzési formáknál. Ugyanakkor az oktató magyarázó szerepe helyett az irányító és értelmező funkció kerül előtérbe.

Az előadó összefoglaló táblázatokban ismertette a hagyományos jelenléten alapuló és az elektronikus távoktatás tanulási környezet jellegzetességeit női felsőruházati cikkek szerkesztése és modellezése tárgykörben. Ennek során a formális és informális, a szinkron és aszinkron ill. az egyéni tanulást segítő képzési formák kerültek górcső alá.

- A hagyományos osztálytermi, formális képzésnél az oktató által irányított szerkesztési feladatok, a kooperatív csoportmunka, az egyénileg megoldott feladatok megbeszélése – pl. a konkrét testalkattal kapcsolatos gyakorlati munka – jellemző. A hagyományos osztálytermi, de informális oktatás során az egyéni munkatapasztalatok megvitatása, a munkamódszerek átadása és a tényleges szerkesztési és modellezési műveletek szimulálása ill. konkrét problémák megoldása kerül a középpontba.
- Szinkron jellegű (az oktatás során közvetlen kapcsolattartásra alkalmas), virtuális együttműködési lehetőség esetén a vezetőtanár irányításával és támogatásával kerül sor a tanfolyami modulok feldolgozására. Az elektronikus tananyag elsajátítása részben témavezetéssel, részben a konzultációs lehetőség segítségével valósul meg. Az aszinkron (a nem valós idejű kapcsolaton alapuló) távoktatási forma alkalmával a tanfolyam hallgatói közös levelezőlistán vitathatják meg a problémákat, a web-tananyag ellenőrző feladataihoz, tesztlapjaihoz e-mail útján jutnak hozzá.
- Az egyéni (önálló) tanulási formánál kidolgozott szerkesztési és modellezési web-tananyagot, inter- és intranetes hálózaton hozzáférhető online forrásanyagokat és szimulációs feladatokat kapnak a tanfolyam résztvevői (méretvétel, testalkati sajátosságok felismerése, divatrajzolvasás stb.). A tananyag elektronikus adathordozón (CD, DVD) ill. nyomtatott munkatankönyvekkel válik hozzáférhetővé. A beépített online önértékelési tesztek adnak lehetőséget az ismeretelsajátítás kontrolljára.

Az előadó végezetül hangsúlyozta, hogy **a könnyűipari szakmák oktatásánál kiemelt szerepet kap a folyamatosan megújuló szemléltetés, elengedhetetlenek a hatékony gyakorlati foglalkozások, így alapvető a digitális elméleti tananyag és a gyakorlat egységének tökéletes megvalósítása.** Az optimális e-learning tananyagok a szaktanári munka újjászervezését igénylik, a magas színvonalú szemléltetés folyamatos megújítását szorgalmazzák, továbbá a kötetlen ismeretszerzés újrarendezett módjaira adnak lehetőséget. Így valósulhat meg az alapvető cél, miszerint a végzett tanulók és a továbbképzett felnőttek a vállalkozások igényeihez tökéletesen illeszkedő felkészültséggel tudnak a munka világában helytállni.

Költséghatékony távoktatás

A workshop következő két előadását az Infotéka Software Kft. munkatársai tartották *Költséghatékony távoktatás egyszerűen? – Modern web-kommunikációs technikák alkalmazása az oktatásban* címmel.

Az Infotéka Software Kft.-t 1991-ben alapították, tevékenységüket ügyviteli szoftverek fejlesztésével, értékesítésével és technikai támogatásával kezdték. Sikeres – többszörös COMFAIR díjas – szoftverjeikkel egyre bővült a partnerlistájuk. 1994-ben szoftver-felhasználóik számára Felhasználói Klubot hoztak létre, 2007-től elsőként vezették be a számítógépes online segítségnyújtást. Később online ügyviteli előadások szervezésébe is belevágtak, majd az egyszerűen igénybe vehető távoktatás területével bővültek virtuális és flash szolgáltatásaik. Magyarországon a valósidejű, ún. szinkron távoktatással elsőként és egyelőre egyedüliként foglalkozik az Infotéka Kft.

Simon Imre kereskedelmi menedzser az **Adobe Acrobat Connect Pro** web-kommunikációs rendszerről tartott ismertető előadást konkrét ruhaipari oktatási példák felhasználásával. Ez a web-kommunikációs rendszer egy valós idejű vagy igény szerint használható kommunikációs felület élő vagy felvett képi és hanganyaggal, jegyzetelési lehetőséggel (bárhol használható, ahol van megfelelő sávszélességű internet).

Az előadó a szinkron (valós idejű) e-learning lehetőség előnyeit hangsúlyozva kiemelte, hogy a távolság áthidalása nem gond, akár külföldön is be lehet kapcsolódni a virtuális tanterembe, és kis számítástechnikai ismeret elég a használatához. Nincs szükség szoftvertelepítésre, az internet böngészőből működtethető. A kor követelményeihez jobban igazodik, optimális munkaidő-beosztást és költségmegtakarítást tesz lehetővé.

A „konzerv előadás" (digitalizált archív felvétel lehetősége) során a virtuális tanterembe bármikor be lehet csatlakozni, a tanuló egyszerűen bekapcsolódhat a képzésbe. Előnyös, hogy az előadás anyaga bármikor megállítható, visszapergethető. A tudáselsajátítás interaktív tesztekkel valós időben ellenőrizhető, azonnali eredményközlést biztosít.

Az alkalmazható prezentációs technikák széleskörűek. Lehet vetített képes előadás, bejátszhatók videofelvételek. Az ábrán a bejelölt részt a tanuló is látja, a felnagyított képrészletek a megfelelő képfelbontás értelmében jó színvonalon követhetők. A virtuális rajztábla használata további előnyös grafikai szemléltetést tesz lehetővé. A publikus dokumentumok közvetlenül letölthetők (pl. hozzáférhető a tudástár, rendelkezésre állnak a forrásanyagok, nem kell azokat az interneten keresni). Az interaktivitást nemcsak a már említett valós idejű tesztek (végén részletes kiértékeléssel, pl. összes kérdésből a helyesen megválaszolt kérdések száma, pontszám, előmenetel jellemzése), hanem egyéb megoldások (pl. legördülő listadoboz, stb.) is fokozzák.

Az előadó a web-kommunikációs rendszer bemutatása során több szakmai illusztrációnak is helyt adott.

Az érdeklődök betekinthettek a 20-as 30-as évek viselettörténetével, a vasalástechnológiával kapcsolatos tanórai vetítettképes prezentációkba, részleteket láthattak a „Fedezzük fel színeinket" ill. „a Szín-vitaminok" c. video összeállításokból is. A tananyag elsajátítás mérésére egyes ruhaipari témák tesztjeit, innovatív textilipari eljárásokkal kapcsolatos feladatpéldákat mutatott be az Infotéka munkatársa.

Az előadó végül hangsúlyozta, hogy ha a koncepció jól van megtervezve, akkor 21. századi távoktatás valósítható meg ezzel az – akár bérleti konstrukcióval is igénybe vehető – web-kommunikációs rendszerrel.

Laczkó János, az Infotéka Software Kft. ügyvezető igazgatója a *Trivantis CourseMill* (Learning Management System – tanulásszervezési keretrendszer) és a *Lectora 2008 Professional* (szerzői tananyagfejlesztő szoftver) bemutatásával foglalkozott előadásában.

A **Trivantis CourseMill** kapcsán elmondta, hogy ez a fejlett keretrendszer – szemben a nyílt forráskódú rendszerekkel – korlátlan számú felhasználói licenc mellett, magas szintű ügyféltámogatással, folyamatos termékfejlesztéssel és az egész világra kiterjedő referenciákkal rendelkezik. A Trivantis Lectora és CourseMill szoftvermegoldások tehát igen elterjedt, széleskörűen kipróbált, szabványos megoldások. E tanulásszervezési keretrendszer könnyen telepíthető, a szerveroldali szoftver jellemzi, tanulók haladásának nyomonkövetésére is alkalmas, biztonságos (jelszóval védett).

A CourseMill segítségével a tananyagok a webböngészőn keresztül hozzáférhetővé válnak, hatékony hallgató-tanár kommunikáció valósítható meg, továbbá a tananyag elsajátítása jól követhető. Ezen kívül többek között „tudás webáruház" is működtethető. A tananyagvédelem biztonságosan megoldott (nem lehet részben vagy egészben eltulajdonítani). A CourseMill előnye más keretrendszerekkel szemben az, hogy az egyszeri beruházást követően nincs további éves költség (jogdíj vagy kötelező ügyféltámogatási díj). Az Infotéka Kft. 2009 nyarán bevezeti a CourseMill keretrendszert bérelhető formában is.

A **Lectora 2008 Professional** szerzői szoftver, amellyel könnyen létrehozhatók e-learning tananyagok, tananyag rendszerek. Külön előnye, hogy nem kell programozási ismeret a használatához. A Lectora széleskörűen használható (250 képgaléria, az akciókhoz segítség áll rendelkezésre, drag and drop funkciót biztosít, adott a szimuláció pl. grafika bevitelének lehetősége a szerkesztő képernyőbe). Egyszerű hang- és videofájl importot tesz lehetővé, a mobil e-learning lehetősége is fennáll. Magas színvonalú szemléltető eszközháttér biztosított akár animációkkal. Kinyomtatható tananyag-részek megalkotását teszi lehetővé, s mindezt annak is, aki nem tud programozni. Aszinkron felmérést tesz lehetővé (teszt egy vagy több helyes válasszal, hiányzó szövegrészek kitöltése, fogalmak párosítása, rövid válaszok kérdésekre). A rendszeren belül lehetőség nyílik a nyomonkövetésre, segítve ezzel a tanulót a tananyag elsajátításában.

Végezetül az előadó megemlítette, hogy a Lectora az SCORM (Sharable Content Object Reference Model) szabvány kritériumait kielégítő tananyagfejlesztő szoftver, amely a világon legelterjedtebb és legtöbb díjjal rendelkező Rapid E-Learning szerzői megoldás.

* * *

A workshop konzultációs szakaszában többen vetették fel hozzászólásaikban, hogy **a képzett szakemberek megőrzésre nagy gondot kell fordítani ágazatainkban**. A vállalkozások fennmaradásához szükséges tudásintenzív gyártási feltételek megteremtése és fenntartása a szakmai tudás felértékelődését mutatja. Az iskolarendszerű szakképzéstől azt várják a fiatal pályakezdőket fogadó vállalkozások, hogy szakmailag jól felkészült és könnyen tovább-képezhető dolgozók váljanak belőlük.

A résztvevők közül többen aggódva foglalkoztak a világon végigsöprő pénzügyi és gazdasági válság hatásával, amely a védtelen hazai könnyűipari vállalkozások többségének nagy kihívást jelent. *Keleti Tamás*, a Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság (KÁPB) munkavállalói oldalának társelnöke a még igénybe vehető munkahelymegtartó és egyéb támogatási lehetőségekről adott tájékoztatást, kitérve az eddigi eredményes könnyűipari pályázatokra. Továbbá hangot adott annak, hogy az NSZFI által kiírt és a TMTE vezetésével most folyó „A felnőttképzési igények felmérése, különös tekintettel a távoktató programokra" pályázat folytatását rendkívül lényegesnek tartják. *Lakatosné Győri Katalin*, a TMTE ügyvezető főtitkár-helyettese felhívta a jelenlevők figyelmét arra, hogy a szóban forgó kutatás keretében konkrét távoktatási program kidolgozására kerül sor, ehhez ezúton is várja a TMTE a gazdasági szervezetek és oktató intézmények témajavaslatait.

A hozzászólók közül többen is sürgették a szakma számára fontos jövőkép mielőbbi részletes felvázolását. *Dr. Pataki Pál* TMTE elnök zárszavában kiemelte, hogy a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület szervezésében, jelentős textil- és ruhaipari vállalkozások, valamint az innovációban érdekelt intézmények képviselőinek részvételével megalakult a textil- és textilruházati ágazat Technológiai Platformja (TEXPLAT). Az önkéntes alapon működő, független szakmai szerveződésű TEXPLAT a magyar textil- és textilruházati ipar fejlesztésének elősegítése és versenyképességének javítása érdekében jött létre. Ehhez ezúton is kéri a TMTE elnöke, hogy a hazai ipar versenyképes vállalkozásai (mérettől függetlenül) a lehető legnagyobb mértékben kapcsolódjanak be a stratégiaalkotó munkába, innovációs irányok kijelölésébe. Egyúttal jelezte, hogy a TMTE honlapján folyamatosan követhetők a vállalkozások pályázati lehetőségei, különös tekintettel a kis- és közepes méretű vállalkozásokra.

Tavaszköszöntő szakmai hét

Lakatosné Reha Márta
tagintézmény vezető
Szolnoki Szolgáltatási Szakközép- és Szakiskola Ruhaipari Tagintézménye

Szeptemberben a 20. tanítási évét kezdi meg a Szolnoki Szolgáltatási Szakközép- és Szakiskola Ruhaipari Tagintézménye (a helyiek által közismert nevén RISZI). A 2009. március 22 és 28 között megrendezett hagyományos szakmai hét jó bemelegítés volt a minden bizonnyal gazdag programkínálatot ígérő jubileumi évnek. Köszönhetően a munkanapok átrendezésének, a szokásosnál két nappal hosszabb időre oszthatták be a szervezők a harminc különböző eseményt.

Örvendetesen nagy sikere volt a csapatversenyeknek, amelyek a környezetvédelemről, a mindennapi biztonságszervezésről, lakóhelyismeretről vagy épp a tanult idegen nyelvhez kapcsolódó országok ismeretéről szóltak, a sportkedvelők pedig az egyre népszerűbb floor-ballban mérhették össze erejüket a város többi iskolájával. Ezen az öt versenyen több mint kétszáz diák vett részt, vagyis a tanulói létszám harmada.

Az egyéni versenyek is változatos tematikát mutattak, hiszen a szépolvasástól az amőbáig és a sudokuig mindenki választhatott kedvére, és sokan éltek is ezzel a lehetőséggel, hiszen több mint kétszázan vettek részt a főképp szellemi erőpróbákon. Kiderült, hogy még verset írni sem „ciki" egy mai kamasznak sem, mások persze inkább számítógépes ismeretekben jeleskedtek.

Most nem számított igazolatlan hiányzásnak, ha valaki a szigorúan vett tanóra helyett egy szakmai előadást hallgatott meg, vagy egy gyakorlati kozmetikai vagy fodrász bemutatót tekintett meg.

Voltak új és visszajáró vendégek: először mutatkozott be a természetes alapú kozmetikumokat forgalmazó *Dr. Pál Laboratórium*, de immár törzsvendégnek számít *Kutasi Csaba*, akit már nagyon vártak a „ruhások", hiszen új és hasznos témákat fejtett ki előadásaiban a kémiai textilmintázás fejlődéséről és a korszerű védőruházatok alapanyagairól.

A ruhás tanműhely egész héten bemutatót tartott gépi hímzésből, textilmunkák készítéséből , a foglalkozásokba az érdeklődők is bekapcsolódhattak és kipróbálhatták kézügyességüket.

A leglátványosabb és leglátogatottabb programok természetesen az idén is azok a bemutatók és versenyek voltak, ahol a tanulók nagyobb közönség előtt is

bemutathatták tudásukat. A rendezvénysorozat fodrász- és sminkversennyel kezdődött, a szakma legjobbjai pedig csatlakoztak a divatbemutatóhoz is, ahol történelmi korok frizurái és viseletei vonultak fel.

Az Aba-Novák Kulturális Központban megrendezett divatbemutatón a szolnokiakon kívül részt vettek a tiszafüredi és a debreceni szakképző iskolák diákjai is. A legügyesebb versenyzők stílusosan az Aranytűre, illetve – az olimpiai érmekhez hasonlóan – Bronz-, Ezüst- és Aranygyűszűre pályázhattak, illetve a szigorú szakmai zsűri mellett a közönség is szavazhatott.

A több mint száz versenyruhából harmincnyolc a rendező intézmény tanulójának munkája volt. Bár az igazi izgalmat mindig a versenyen való felvonulás jelenti, nem kevésbé volt tartalmas a bemutató sem, ahol a legkreatívabb ötletek kerültek színpadra. Egyformán nagy sikere volt az újszerű fürdőköpeny bemutatónak , a sokoldalúan hordható tunikáknak és az apróságok „fit-kid" tornaruháinak, de legmeglepőbb talán az a kollekció volt, amelyet az iskolában összegyűjtött, használaton kívüli nyakkendőkből készült mellények, szoknyák, blúzok alkottak. Összességében közel hatvan, a tanulók által készített különböző ruhát mutattak be a közönségnek, ahol helyet foglaltak a szülők, barátok, diáktársak és örvendetes számban az iskolát segítő szponzorok képviselői is.

A versenyzők ismét kiválóan vizsgáztak, a nézők jól szórakoztak, kezdődhet a tervezés a következő évi szakmai hét megszervezésére.

A TMTE küldött-közgyűlése

Kutasi Csaba

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület 2009. május 27-én tartotta meg rendes éves közgyűlését, amelyben a 2008-ban elért eredményekről és a 2009. évi tervekről számoltak be az egyesület vezetői.

Beszámoló 2008-ról

Dr. Pataki Pál elnök megnyitója után *Máthé Csabáné dr.* főtitkár fűzött szóbeli kiegészítést a 2008. évi **közhasznúsági beszámolóhoz**. Utalt a rendezvények számának csökkenésére, ami nem jelentette az egyesületi munka színvonalának csökkenését, hanem inkább azt, hogy kevesebb, de nagyon aktuális és konkrét kérdések szélesebb körben történt megvitatása került az előtérbe. Kiemelte azt a kedvező fogadtatást, ami az egyesületnek a nyilvánosság fokozását elősegítő internetes honlapját kíséri. Az egyesület tevékenységének bemutatása keretében megemlékezett arról, hogy az egyesület tavaly ősszel megrendezte a Nemzetközi Ruhaipari Konferenciát és Szakember Találkozót, és szót ejtett a Magyar Textiltechnika interneten megvalósult online kiadásáról, mint a szakmai tájékoztatás fontos eszközéről. Az egyesület több szakmai tanulmányutat szervezett, pl. Aradra az ArConTex szakkiállítás meglátogatására, Mönchengladbachba egy német cég meglátogatására, ahol a laminált és bevonatos textíliák gyártását tekinthették meg a résztvevők, valamint a szlovéniai Muraszombatra egy nagy ruhagyárba. A hazai tanulmányutak között kiemelkedett a P-Saulus Kft.-nél és a Pier Clothing Kft.-nél, a Zoltek Zrt.-nél és a Ziegler Kft.-nél tett látogatás. A VOSZ-szal közösen rendezte meg az egyesület az Első Textil- és Ruhaipari Üzleti Randevút.

Az EDUTEX húszféle felnőttképző tanfolyamot szervezett, több esetben a „Képzés házhoz jön" program keretében a vállalkozásokhoz kihelyezett, a helyi igények szerint összeállított tematika szerint. Első alkalommal OKJ-s bizonyítványt nyújtó tanfolyamra is sor került a kelmefestő és vegytisztító szakmában.

Az önszervező tevékenységen alapuló szervezetek közül a Ruházati szakosztályban rendszeres munka folyt, a munka- és védőruházati, ill. az egyen- és formaruházati szakcsoport rendezvényein az ide tartozó vállalkozások helyzetét elemezték. A Fiatalok Fóruma több beszélgetést rendezett különböző területeken dolgozó szakemberek meghívásával, és néhány érdekes üzemlátogatást is megszervezett számottevő érdeklődés mellett. A Textilvegyész és kolorista szakosztály vállalatokhoz kihelyezett vezetőségi ülésekkel tette hatékonnyá és tanulságossá tevékenységét. Az Ipartörténeti és hagyományvédő szakosztály volt a legaktívabb, havonkénti rendezvényeiket szép érdeklődés kísérte. Az Ipargazdasági szakosztály főként pályázati tanácsadással és szakma specifikus kiadványok szerkesztésével tűnt ki. A Kötő szakosztály önálló programokat nem szervezett, de tagjai mindig képviseltették magukat más szakosztályok, vagy az egyesület legkülönbözőbb központi rendezvényein.

A TMTE mérlege eredményes gazdálkodást mutat. A közhasznú célú támogatás 2008-ban 1,3 millió forintot tett ki, a pályázatok útján elnyert projektek összesen 10,4 millió forint támogatást biztosítottak. A Nemzeti Civil Alap működési pályázata eredményeként 1 millió forintot kapott az egyesület. A tagdíjakból és adományokból származó bevételeknek köszönhetően lényeges változás nem volt kimutatható, hiszen a tagok száma sajnos nem volt növelhető. A közhasznú szakmai tevékenység egyenlege 10,2 millió Ft (ebből 8,2 millió Ft az EDUTEX képzésekből származott).

Groszmann Tibor, az ellenőrző bizottság elnöke kiemelte, hogy az egyesület apparátusának többlet vállalásai nagyban hozzájárultak a fegyelmezett, szigorú és eredményes gazdálkodáshoz. Bizottsági munkájukat segíti, hogy egyik tagjuk a jelenlegi legnagyobb projekt, a TEXPLAT felügyelő bizottságában is részt vesz.

A főtitkári beszámolót és az egyesület 117 ezer Ft eredményt mutató mérlegét a küldött-közgyűlés egyhangúlag elfogadta.

2009-es tervek

A 2009. évi munka- és pénzügyi terv főbb elemeit ismét *Máthé Csabáné dr.* főtitkár ismertette. Ebben hangsúlyos szerepet kap a magyar textil- és ruházati ipar megújításáért létrehozott Nemzeti Technológiai Platform, ill. ennek keretében a textiliparra vonatkozó TEXPLAT projekt működtetése. Az egyesület keretében megalakultak a munkacsoportok, az év minden hónapjában vannak és lesznek tematikus szakmai fórumok, külföldi szakmai tanulmányutak, workshopok stb. Ez évben zárul „A textil-, textilruházati és textiltisztító ipari, ill. bőr- és cipőipari szakágazatokban a felnőttképzési igények felmérése, különös tekintettel a távoktató programokra" című projekt. A felnőttoktatások külön képzési terv szerint folynak, az egyesület további tanfolyami igényeket vár a vállalatoktól. Az ITDH-val kötött kereskedelemfejlesztési együttműködés keretében megvalósult az Apparel Hungary honlap, és több külföldi csoportos tanulmányútra is sor kerül. A TMTE belföldi rendezvényei közül befejeződött a középvezetőknek szóló ruhaipari menedzsment tréning és lezajlott a védőtextíliákkal foglalkozó konferencia, amely utóbbi az Első Európai Kis- és Középvállalkozások Hete c. rendezvénysorozathoz kapcsolódott.

Dr. Vass György átveszi a Textilipar Fejlesztéséért érmet dr. Pataki Pál TMTE elnöktől

Az egyesület tervezi egy ankét szervezését a közbeszerzés aktuális problémáiról és ősszel sor kerül a II. Textilruházati üzleti randevúra. Az Európai Unió keretében folyó INNOTEX projekt eredményeinek terjesztése és az ebből adódó feladatok megvalósítása szintén az idei teendőket gyarapítják. Az egyesület önszerveződő szervezetei számos eredménynyel gazdagítják a TMTE TEXPLAT-hoz kapcsolódó tevékenységét is.

A TEXPLAT pályázat az egyesület eddigi fennállásának legjelentősebb projektje. Az a körülmény, hogy az erre vonatkozó pályázatot az egyesület megnyerte, azt bizonyítja, hogy a meglévő hazai textil- és ruhaipari vállalkozások megtartását az iparvezetés is fontosnak tartja.

Az egyesület pénzügyi terve 2009-ben 2,9 millió forintos eredménnyel számol, aminek eléréséhez elengedhetetlen a különböző projektekben résztvevők lelkiismeretes és felelősségteljes munkája. *Varga Ferenc* könyvvizsgáló a fegyelmezett gazdálkodásra hívta fel a figyelmet.

A hozzászólások keretében *Lázár Károly*, a **Magyar Textiltechnika** felelős szerkesztője beszámolt a lap új formában történő megjelenésének eddigi tapasztalatairól. Mint mondta, az online változat azok számára kedvező, akik az internet adta lehetőségeket ki tudják használni, és megkönnyíti a laphoz való hozzáférést a külföldön élő szakemberek számára is. Az internet kereső programjai számos esetben kedvező helyen jelenítik meg a lap egy-egy cikkét. Akik a papír alapú szaksajtót részesítenék előnyben, azok számára azonban ez a megoldás sajnos nem elég. Feltétlenül kívánatos, hogy a TMTE és a Textilmúzeum kinyomtatva archiválja a lap minden online formában megjelenő számát az utókor számára.

A Magyar Textiltechnika szeretne minél több hírt közölni az iparvállalatokról, az ezeknél elért eredményekről is. Erre sajnos a cégek csak ritkán adnak lehetőséget. Jó kapcsolata van a lapnak a szakiskolákkal és szakképző iskolákkal, azonban a felsőfokú intézményekben folyó, a textil- és textilruházati vonatkozású kutatásokról kevés hírt kapunk. A Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság is rendszeresen ellátja a szerkesztőséget a tevékenységét ismertető híranyaggal, ami lehetővé teszi, hogy hírt adhassunk ennek a fontos érdekegyeztető szervezetének hazai és nemzetközi munkájáról.

A hozzászólások *között Ecker Károlyné*, a Textilmúzeum Alapítvány kuratóriumának elnöke az alapítvány és a TMTE kapcsolatának fontosságát emelte ki. Elmondta, hogy a múzeum a korábbinál lényegesen kisebb állami támogatásra számíthat ebben az évben, beszűkültek a pályázati lehetőségek is és ezért a vállalatokat szponzori támogatásra kérte a budapesti Textilmúzeum és a pápai Kékfestő Múzeum érdekében. *Dombi Attila* szenvedélyesen szorgalmazta a műtárgyvédelem és a technikatörténeti emlékek megőrzésének fontosságát, ill. a szellemei örökség átörökítésének maradéktalan biztosítását.

A küldött-közgyűlés egyhangúlag megszavazta a 2009. évi munkatervet és pénzügyi előirányzatot, amely 2,9 millió Ft eredményt tervez.

Ecker Károlyné, a Kiváló Egyesületi Munkáért kitüntetés birtokosa

Kitüntetések

A TMTE a küldött-közgyűlés alkalmából több egyesületi kitüntetést is kiosztott.

A *Textilipar Fejlesztéséért* érem kitüntetést kapott **Teimel Gézáné**, a Pannonflax Nyrt. vezérigazgatója ill. az ebből alakult Pannonflax Textil Kft. vezetője, **Marosi József**, a Than Károly Könnyűipari Vegyészeti Technikum volt tanára, az Ipari Szakmai és Továbbképző Intézet nyugállományú igazgatóhelyettese és **dr. Vass György**, a Textilipari Kutató Intézet nyugállományú műszaki fejlesztési igazgatóhelyettese.

Kiváló Egyesületi Munkáért kitüntetésben részesült **Ecker Károlyné**, a PNYV Textilfestőgyár volt főmérnöke, a Textilmúzeum Alapítvány kuratóriumának és a TMTE ipartörténeti és hagyományvédő szakosztályának elnöke.

A küldött-közgyűlésen jelentették be az örömteli hírt, hogy a TMTE Textilvegyész és kolorista szakosztályának titkára, **Orbán Istvánné dr.** sok éves szakmai munkásságának elismeréseként állami kitüntetésben, *Eötvös Loránd-díjban* részesült.

Bővült a TMTE által alapított *Szellemi Örökségünk* album is, a következők munkásságát méltatja egy-egy lap az albumban:

Bárány István,
Bercsényi L. György,
dr. Endrei Walter,
Havas Ivánné dr.,
Kamarás Sándor,
Katona Lajos,
Kőhalmi Konrád,
Marosi József,
dr. Mihalik Béla,
Orbán Istvánné dr.,
dr. Reicher Johanna.

Végezetül a küldött-közgyűlés résztvevői néma felállással emlékeztek **a legutóbbi küldött-közgyűlés óta elhunyt** tagtársakra:

Alpár Bélára,
Apáthy Istvánra,
dr. Bonkáló Tamásra,
dr. Geszler Ödönre,
György Istvánra,
Horváthné Hasznos Margitra,
Kapelner Ferencre,
László Tiborra,
Marosi Emilre,
Szabó Nándorra és
Zeisel Istvánra.

TKI / INNOVATEXT élmények

Lázár Károly

Kedves ünnepséget tartott az INNOVATEXT Zrt. 2009. május 29-én az óbudai Textilmúzeumban, abból az alkalomból, hogy 60 évvel ezelőtt alapították meg elődjét, a Textilipari Központi Kutató Laboratóriumot, a későbbi Textilipari Kutató Intézetet. Az ünnepségre és az azt követő fogadásra elsősorban az intézet régi és jelenlegi alkalmazottai voltak hivatalosak, de jelen volt számos olyan meghívott is, aki korabeli vagy jelenlegi beosztása, munkája folytán kapcsolatban állt ill. áll az intézettel. Szép számú közönség vett részt a megemlékezésen, akik közül sokan már igen rég nem találkoztak egymással.

Az intézet létrehozását az akkori könnyűipari minisztériumban határozták el és megszervezésével Földes Pált, a Textilipari Központ gyapjú osztályának vezetőjét bízták meg. Földes nagy energiával kezdett ebbe a munkába. Ideiglenes helyeken kezdték meg tevékenységüket, amihez némi támpontot adtak a már meglévő laboratóriumokban (a Műegyetem kémia tanszékén, a Goldberger gyár laboratóriumában, a GYOSZ anyagvizsgáló laboratóriumában) folyó munkák és az ottani eredmények. 1951-ben már a kőbányai épületben dolgozhatott az alapító gárda, Földes Pál igazgató és Poros Tamásné igazgatóhelyettes vezetésével. A textilmechanikai osztály dr. Dischka Győző, a textilkémiai osztály dr. Rusznák István, a textilműszerek osztálya pedig Králik Iván irányításával kezdte meg működését. Folyamatosan növekvő létszámmal, az évek során egyre bővülve folyt itt a kutató-fejlesztő munka, amelynek számos nagy jelentőségű eredménye született.

Azóta igen nagy utat tett meg az intézmény. Magas színvonalú, nemzetközileg is elismert kutatógárdája komoly tudományos eredménnyel gazdagította a textíliák viselkedésének elméletével kapcsolatos ismereteket, vizsgálati módszereiket és a gyártásukhoz alkalmazott technológiákat. Tudományos munkatársainak nevéhez számos szabadalom fűződik.

Az intézet – ma már részvénytársaság – Európa egyik fontos textilipari fejlesztő és vizsgáló központja, tagja egy nagy nemzetközi hálózatnak, a Hohenstein Institutes-nak. Kiváló felszereltségével és kitűnő szakember-gárdájával olyan jogosítványokkal rendelkezik a textil- és ruhaipari vizsgálatok, minősítések, tanúsítások terén, amelyeket Kelet-Európában csak kevés hasonló intézet mondhat magáénak.

A hatvan éves évforduló alkalmával *dr. Pataki Pál* vezérigazgató előadásában összefoglalta és korabeli fényképekkel illusztrálta az elmúlt hat évtized fő állomásait, majd átadta a szót néhány régi TKI-munkatársnak, akik visszaemlékeztek az intézetnél eltöltött időkre.

Elsőnek *dr. Vass György* mesélt élményeiről, elsősorban azokról, amelyeket, mint a TKI munkatársa, külföldi tanulmányútjain szerzett. A jó hangulatban előadott vidám történeteket nagy tetszéssel fogadta a hallgatóság.

Őt *Bercsényi L. György* követte, akiben – mint kiderült – már fiatal kora óta költői véna is van. Ez alkalommal az intézet életébe engedett betekintést vidám, néha csípős stílusban megírt verseivel, megnevettetve a jelenlévőket, akiknek zöme természetesen azonnal ráismert a kifigurázott szituációra.

Sármány Józsefné dr. fényképek sorát vetítette ki a „régi szép időkre” emlékezve. A képeken sokan magukra ismertek a jelenlévők közül, örömmel látva viszont pár évtizeddel korábbi valójukat.

A megemlékezések sorát *dr. Zimmer Károlyné* zárta, aki arról mesélt, hogyan sikerült neki, a színezés elméletében jártas kutatónak a gyárakban összeegyeztetnie ismereteit a gyakorló festőmesterek kevés elméleti de annál nagyobb praktikus tudásával és sokéves gyakorlatával.

Mindent egybevetve, a jó hangulatú, vidám összejövetel kiváló alkalom volt arra, hogy az egykori TKI és a mai INNOVATEXT munkatársai összetalálkozzanak, sőt arra is, hogy a régiek, akik már hosszú ideje nem látták egymást, felelevenítsék egykori emlékeiket.

Bercsényi L. György

Dr. Vass György

Sármány Józsefné dr.

Dr.Zimmer Károlyné

Tíz éve Óbudán a Textilmúzeum

Ecker Károlyné

Több éves építkezést követően, 1999. június 18-án nyitotta meg kapuját a látogatók előtt új helyén a Textilmúzeum, az óbudai „ősi" Goldberger-házban.

A textil- és textilruházati ipar műszaki és technológiai dokumentumait gyűjtő és rendszerező múzeumban négy állandó kiállítás látható:

- Goldberger emlékblokk,
- Tamási tutyiműhely,
- A textilnyomás története,
- Textilipari technológiák és modellek.

Mindemellett a múzeum tekintélyes könyvtárral is rendelkezik, ahol a szakma régebben megjelent bel- és külföldi folyóiratai, szakkönyvei is gazdag választékban férhetők hozzá az érdeklődők számára.

A Múzeum az elmúlt tíz év alatt 45 időszaki kiállítást rendezett különböző témákban:

- technika- és ipartörténet,
- magángyűjtemények bemutatása,
- népművészeti alkotások,
- kortárs iparművészek és képzőművészek bemutatkozása,
- külföldi textilművészek bemutatkozása,
- szakiskolák végzős hallgatóinak vizsgamunkái,
- emlékkiállítások jelentős személyekről, cégek évfordulós megemlékezéseiről.

Sikeres pályázati tevékenység eredményeként sikerült több ipartörténeti jelentőségű gépet, berendezést restauráltatni, ill. a gyűjteményt vásárlással gyarapítani. Emellett a múzeum számos tárgya ajándékként került a múzeum birtokába, amiért köszönet illeti az adományozókat.

A múzeum rendszeresen részt vesz különböző kulturális programokban:

- Budapesti Tavaszi Fesztivál,
- Múzeumok Éjszakája,
- Kulturális Örökség Napok,
- Múzeumok Majálisa,
- Óbudai Nyár.

A kiállítások mellett a múzeumi életet élénkítik a szakmai rendezvények és a közművelődési tevékenység, pl. a kézműves foglalkozások, a gyermekprogramok, hangversenyek, irodalmi estek.

A múzeum őrzi a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület által összeállított *Szellemi Örökségünk* albumot is, amely a textil-, a textilruházati és a textiltisztító szakma kiemelkedő személyiségeit mutatja be egy-egy oldalon.

A múzeum szakmai munkájának elismerését több kitüntetés fémjelzi:

- Az Év Múzeuma különdíj (2003)
- Az Év Múzeuma oklevél (2006)
- MSzOSz Díj (2007)

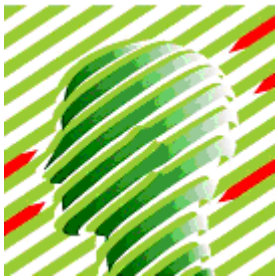
A szakma nevében köszönet illeti a múzeum igazgatóját, *Vajk Évát*, valamint volt és jelenlegi munkatársait, továbbá a Textilmúzeum Alapítvány kurátorait a közös, eredményes munkáért.

Kívánjuk, hogy a múzeum még sokszor tíz éven át őrizze és ápolja a magyar textilipar emlékeit.

A védelem és a biztonság kiállítása

Barna Judit

A 2009. november 3–6. között Düsseldorfban immár 28. alkalommal rendezendő *A+A 2009* szakvásár és kongresszus – az egyéni védőfelszerelések, a munkahelyi biztonság és a foglalkozás-egészségügy témakörének vezető nemzetközi seregszemléje – idén is világosan átlátható kínálati tagolással mutatkozik be a vállalati biztonságirányítással foglalkozó szakemberek előtt. E témakörben nemcsak Európa, hanem a világ legnagyobb szakvására olyan tájékozódási lehetőség és vitafórum, amely kiemelkedő jelentőségűvé vált az *emberi biztonság* kérdésének csúcsrendezvényeként. A kétévente rendezett kiállítás területe várhatóan meghaladja a ötvenezer négyzetmétert.



A korábbi évektől eltérően idén először foglalhatják el a kiállítók a düsseldorfi vásárváros 9-es és 10-es csarnokát. „Ezáltal egyetlen, a vásárvárost teljes egészében átszelő tengelyt kínálunk a kongresszusi központban rendezett, népes közönséget vonzó A+A kongresszustól a főbejárathoz és a vásárváros pályaudvarához közeli 10-es vásárcsarnokig" – hangsúlyozta *Birgit Horn*, az A+A 2009 projektigazgatója az új csarnokkiosztásban rejlő előnyöket.

Az A+A tematikus kínálata

A kiállítás az alábbi fő csoportokra tagolódik:

- **Egyéni védelem –** egyéni védőfelszerelések, védőruhák, vállalati formaruha, biztonságos eszközök és berendezések,
- **Foglalkozás-egészségügy** – munka-, környezet- és utazási egészségügy, megelőzés, munkahelyek kialakítása, ergonómia,
- **Üzemi biztonság –** tűzvédelem, üzemi környezetvédelem, mérés- és szabályozástechnika.

Idén először gazdagítja az A+A kínálatát a **Veszélyes anyagok innovációs park** külön bemutatója. Itt elkülönített területen mutatják be a látogatóknak a veszélyes anyagok kezeléséhez kapcsolódó új termékeket, koncepciókat és szolgáltatási kínálatot, ahol a bemutatókon kívül gyakorlati demonstrációk és előadások is várják a látogatókat.

Az **Iroda, mint sikertényező** külön bemutatóként felvonultatja az ergonómiai termékeket, a különleges kialakítású irodai munkahelyeket és megoldási lehetőségeket a klíma, a megvilágítás és az akusztika területén.

Erősödik a védő- és munkaruhák szerepe

A kiállítás klasszikus témája a védő- és munkaruhák széles köre, hiszen az egyénnek ezek adnak biztonságot, védik a dolgozót munkavégzés közben. Az egyéni védőruhák, valamint a vállalati formaruhák nemcsak a kizárólag e termékekkel foglalkozó gyártók standjain jelennek meg, hanem beékelődnek olyan munkaeszközök és berendezések közé, vagy vállalati és irodai helyszínek mellé is, ahol azok felhasználása közvetlenül megmutatható.

Kínálják termékeiket a speciális ruházatok gyártói, forgalmazói és beszállítói a standjaikon, de élőben is bemutatkoznak a kifutón. A divatos formaruha és a funkcionális kialakítás nem zárja ki egymást, sőt együtt is járhat, erre szolgál tanúbizonysággal az **A+A divatbemutató**, amely a kiállítóknál megtekinthető változatos árukínálat mellett tovább nyomatékosítja az A+A vezető szerepét a munkavédelmi- és vállalati formaruházat területén.

Első a minőség és a funkció

Az A+A „hagyományos" kínálati csoportjának, a munkahely biztonságának piacán – amelynek jelentős szegmensét képezik az egyéni védőfelszerelések és védőruhák – jelenleg több irányzat is megfigyelhető. Az intenzív védelmet igénylő termelő munkahelyek számának csökkenése, valamint a szükséges védőfelszerelésekből és védőruházatból elért jó ellátottság miatt a piacot kifejezetten már telítettnek lehet ugyan tekinteni, de a további igények a magasabb minőség felé tolódnak el. A gyártókra Európa-szerte árcsökkentési nyomást gyakorolnak az importőrök, akik főként a legolcsóbb árukat hozzák be. Aki azonban nem kíván „árharcba" bocsátkozni, az a jó minőségre épít.

A csúcstechnológiát képviselő **funkcionális ruházat** prémium kategóriája növekedéssel kecsegtet, ugyanis a vállalatoknál egyre szélesebb körben érvényesül a felismerés, hogy az olcsón beszerzett áru sokba kerülhet, ha a dolgozók valamiért nem fogadják el, nem viselik, vagy ha az nem kínál optimális védelmet. A felhasználók a formai kialakítás, a műszaki megoldás, a kényelem és a funkcionalitás tekintetében tehát olyan minőségi ruházati termékeket keresnek, amelyek a szó legszorosabb értelmében érzékelhető járulékos előnyöket is kínálnak. Ki kell emelni a munka- és védőruházatnál felhasznált anyagok minőségi innovációját, például az újszerű funkcionális szöveteket, a nanotechnológián alapuló, kémiai kikészítésű, szennyeződéseket taszító, antibakteriális vagy antisztatikus tulajdonságú anyagokat.

Rendszerszemléletű méretre gyártás

Az egyéni védőeszközök területén új tendencia a védőfelszerelések funkcionalitásának átfogó, rendszerszemléletű megítélése, valamint az árucikkek egyre kedvezőbb ergonómiája és a ruházat egyre terjedő méretre gyártása. A dolgozók védelme akkor történik átfogó személet alapján, ha az egyes darabokat a sisaktól a kabáton át a nadrágig funkcionálisan összehangolják. A szélálló és nedvességtaszító funkcionális kabát ugyanis akkor lehet ésszerű választás, ha azonos funkciójú nadrággal együtt viselik.

Annak érdekében, hogy a ruhadarabok jobban illeszkedjenek az anatómiai követelményekhez, és ezért a dolgozói elfogadottságuk is nagyobb legyen, egyre fontosabb a méretre gyártás. Ez a cipők tekintetében figyelhető meg, leginkább, ahol egyes prémium gyártók ma már akár minden ötödik pár lábbelit is a viselőjének egyedi lábtípusához igazítanak. Ennek érdekében olyan mérőeszközöket telepítenek a megrendelőnél, amelyekkel a dolgozók lábformáját lehet meghatározni. A gyártó a három leggyakoribb lábtípushoz igazodva kínál a dolgozónak minden méretben kiemelkedően jól illeszkedő védőcipőt.

Vállalati formaruhák

A védőruházat és a formaruha elmúlt években tapasztalt fokozatos közeledése révén az úgynevezett vállalati formaruhák tekintetében is jelentősen tudta fokozni jelentőségét az A+A. A kiállítás kihagyhatatlan eleme a **Corporate Fashion Show**, amelynek keretében a vezető textilgyártók mutatják be a legújabb divattrendeket és funkcionális újdonságokat, sőt azok ismertetéséről megfelelő szakmai felvezetéssel is gondoskodnak.

Az átfogó kínálattal az A+A az egyéni védőfelszerelések, a munkahelyi biztonság és a foglalkoztatás-egészségügy szakemberei mellett megszólítja a tűzvédelmi és környezetvédelmi megbízottak, a tulajdonosok és gyárigazgatók, az üzemorvosok és a foglalkozás-egészségügyi szakorvosok, a felügyeleti szervek, az állami vagy szakmai szövetségi szervezetek munkatársainak körét is. Valamennyi ágazat munka- és formaruha beszerzői a kiállítók kiemelt célcsoportja.

Innováció és az egészség a kongresszuson

Az A+A szakvásár mellett a rendezvény második pillére az **Innováció a biztonságos és egészséges vállalatért** címmel megrendezendő kongresszus. A 60 előadássorozat és több mint 350 előadó témája a gazdasági kérdésfelvetésektől az egészséghez kapcsolódó kérdéseken (mint például a foglalkozási betegségeken), a munkahely kialakítási lehetőségein át a különleges veszélyeztetés és terhelés (például veszélyes anyagok kezelésének) kihívásain át a műszaki kérdésekig (például a rendszerbiztonság vagy a védőfelszerelések, védőruhák) terjed.

Magyar közös stand

Magyar gyártók az ITDH szervezésében közös standon állítják ki legújabb termékeiket. Sok sikert kívánunk a *Samtex*, a *Mavitex*, a *Rose*, a *Sharon*, az *Innowear-Tex*, a *Pannonflax*, a *Csizmarik és Társa*, a *Molnár és Társa*, valamint a *Textura Kft.*-nek kiállítási szereplésükhöz!

Az A+A 2009 szakvásárhoz kapcsolódó további információk és szolgáltatások a *http://www.AplusA-online.de* honlapon olvashatók.

Mit végzett a KÁPB ?

A Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság (KÁPB) összefoglalót készített a 2009 első negyedévében végzett tevékenységéről.

Ismeretes, hogy a KÁPB a textil-, a textilruházati-, a textiltisztító, valamint a bőr- és cipőipar munkaadóinak és munkavállalóinak közös érdekvédelmi szervezete, amely egyúttal szorosan együttműködik az Európai Unióban működő Európai Szociális Párbeszéd Bizottságokkal is, így nemcsak hazai viszonylatban fontos a tevékenysége, hanem közvetve beleszólása van közös európai ügyekbe is.

A KÁPB hazai tevékenysége

A KÁPB hazai tevékenységének fontos részét képezi az általa képviselt iparcsoportok felnőttképzési igényeinek felmérése. Ezzel kapcsolatban még az elmúlt évben egy kutatási munkát kezdeményeztek a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet által kiírt pályázat keretében. „A textil-, textilruházati és tisztítóipari ill. bőr- és cipőipari szakágazatokban a felnőtt-képzési igények felmérése, különös tekintettel a távoktató programokra" c. kutatás lefolytatását a KÁPB felkérésére a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület megpályázta és el is nyerte. Az ehhez kapcsolódó adat- és információgyűjtés nagyon érdekes összefüggéseket tárt fel, amelyek – a remények szerint – jól hasznosíthatók lesznek a szakmai oktatás továbbfejlesztésében, elsősorban a felnőttképzés területén. A tanulmány készítése folyamatban van és az év második felében készül el.

A foglalkoztatással és a munkahelyek megőrzésével kapcsolatos helyzet szintén olyan téma, amely a KÁPB érdeklődésének középpontjában áll. A KÁPB egy ezzel foglalkozó kibővített társelnöki értekezletén a Pannonflax Nyrt. kérésére az ezzel kapcsolatos tapasztalatokat beszélték meg. Szóba kerültek itt a közbeszerzéssel összefüggő problémák (különösen a rövid határidők miatt adódó gondok), a hazai piacbővítés lehetőségei (különösen a munkaruha-piacon való erőteljesebb megjelenés feltételei, szintén összefüggésben a közbeszerzési pályázatokkal), a külföldi piacokon való megjelenés feltételei és ezzel összefüggésben az ITDH-val való szorosabb kapcsolat szükségessége. Szó esett arról a kezdeményezésről is, amely szerint egy vállalat az ötnapos munkahét keretén belül 4 napot termeléssel kívánja kitölteni, az 5. napon pedig oktatni, átképezni kívánja dolgozóit, előzetesen kidolgozott képzési programnak megfelelően. Ehhez azonban szükség lenne arra, hogy a vállalatok között kapcsolat legyen a képzés/átképzés területén az együttműködéssel megvalósítható költségtakarékosabb megoldások érdekében.

Nagy fontosságot tulajdonít a KÁPB a Technológiai Platformban rejlő lehetőségek kihasználásában, aminek keretében a vállalatoknak lehetőségük van arra, hogy betekintést kapjanak az ágazat jövőbeni stratégiai lehetőségeiről, az ágazat vízióiról. A KÁPB 2009. évi munkatervében fontos helyen szerepel, hogy mind a vállalatok vezetői, mind a munkavállalók részére szakmai képzést szándékoznak tartani ezekről a kérdésekről, a hazai és nemzetközi piacbővítés lehetőségeiről, a termékdiverzifikálásról.

A KÁPB folyamatosan tájékoztatja tagjait mindazokról a kérdésekről, amelyek a munkahely-megőrzéssel és -teremtéssel, a pályázati lehetőségekkel, a kis- és középvállalatok támogatásával, a válság hatásaival, a nyugdíjkorhatár változásával stb. foglalkoznak – azaz mindazokkal, amelyek a munkaadókat és munkavállalókat a legközelebbről érintik.

Kapcsolat az Európai Szociális Párbeszéd Bizottságokkal

A KÁPB külföldi kapcsolatai és szakmai munkája révén rendszeresen tájékoztatást kap az Európai Bizottság, az Európai Textil- és Ruházati Szervezet (EURATEX), valamint az EU szintű Textil-Ruházati-Bőripari Szakszervezet (ETUF:TCL) tevékenységéről.

Az európai textil-ruházati ipar számára rendkívül fontos, hogy a nagy értékű és magas technológiai színvonalon álló európai termékek jobb, könnyebb és tisztességes körülmények között juthassanak piacra a világon. Annak érdekében, hogy versenyezni tudjanak a világkereskedelemben, fontos, hogy harcoljanak mindennemű tisztességtelen szabályzás ellen. Ide tartozik az a probléma, hogy jelenleg Kínában a helyi textil- és ruhaipart erőteljesen szubvencionálják. Az EURATEX kezdeményezte az Európai Unió Bizottságánál, hogy tegyen lépéseket ez ellen, ami azonban a legkevésbé sem látszik egyszerűen megoldhatónak.

Az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság kiadott egy véleményt a kiskereskedelemről és ennek kapcsolatáról a beszállítók és a fogyasztók tekintetében. Ennek keretében foglalkoztak a szellemi termékek tulajdonjoga ill. ennek védelme kérdéseivel, a fizetési feltételekkel, a termékek biztonságosságával, az egészségre való ártalmatlanságával és ezekkel kapcsolatban a kiskereskedők felelősségével, a környezetvédelem szempontjából fontos és a bio-termékek helyzetével stb.

A kutatás, fejlesztés és oktatás kérdései igen fontos helyet foglalnak el a párbeszéd bizottságok témái között. Nagy figyelmet fordítanak az Európai Technológiai Platform keretében folyó munkákra, a szakmai oktatás színvonalára és tartalmi kérdéseire. Mindezek általában kiemelt témaként szerepelnek a különböző értekezleteken, konferenciákon.

Nagyon fontos kezdeményezést jelent az ún. nemzeti Megfigyelő Központok létrehozása, amelyek ugyanakkor nemzetközi hálózat keretében működnének. A Megfigyelő Központok feladata többek között az lenne, hogy oktatással, képzéssel ill. átképzéssel minimalizálni lehessen a vállalatoknál az elbocsátásokat, többek között a konkrét piaci igények felmérésével, a változások előrejelzésével, vagy amennyiben elbocsátásokra mégis sor kerülne, úgy az átképzett munkavállalókat más ágazatok felé lehessen terelni. A rendszer lényege, hogy mindig a piaci igényeknek megfelelően történjék az oktatás, képzés, átképzés, a központ adjon impulzusokat a képzési tevékenység irányvonalára. A tervek szerint a központ gyakorolhatná a minősítés funkcióját is. Magyarország szempontjából a Megfigyelő Központ létrehozásának gondolatát helyeslik, hasznosnak tartják és a KÁPB keretében javaslatokat dolgoztak ki arra nézve, hogy milyen szempontokat kellene érvényesíteni ezek megalakításánál ill. működtetésében.

LK

Sajtószemle

Lázár Károly

A világ textilpiacának alakulása

A textil- és textilruházati termékek világtermelése 2007-ben értékben 8 %-kal növekedett és 1150 milliárd US$ értéket ért el. Ugyanekkor a szálasanyag-fogyasztás bővülése 7 % volt, amiből 55 %-ot képviseltek a mesterséges szálasanyagok, 34 %-ot a pamut, 8 %-ot az egyéb növényi szálasanyagok és 2 %-ot a gyapjú. Az 1997 és 2007 közötti tíz év alatt a szálasanyag-felhasználás évente átlagosan 4 %-kal növekedett és ezen belül csak a gyapjú esetében nem volt megfigyelhető a fogyasztás növekedése. A leggyorsabb növekedés a mesterséges szálasanyagok körében volt megfigyelhető (átlagosan évi 5 %), ezek között is az első helyeken a poliészter-, az aramid-, a szén-, a lyocell- és az elasztánszálak álltak, a poliamid- és a poliolefinszálak esetében stagnálás, az akril- és a vágott viszkózszálak esetében visszaesés következett be.

A *ruházati cikkek* termelésének növekedése 2007-ben 9 %-os növekedést mutatott. Erre a célra 38 millió tonna szálasanyagot használtak fel. A legtöbb ruházati terméket Kínában gyártják, ez az ország uralja a piac 43 %-át, mind a gyártásban, mind az exportban. A többi ázsiai ország együttes részesedése a termelésben 27 %, az exportban 30 %. A ruházati cikkek európai termelése 13 %-ot, exportja 9 %-ot képvisel. Az amerikai kontinens országai a szállításokból 8 %-ban, az exportból 6 %-ban vették ki a részüket.

A *lakástextíliák* terén a szállítások 4 % emelkedést mutattak 2007-ben. Ez a termékcsoport 8 millió tonna szálasanyag felhasználását igényelte. Itt ismét Kína volt a legnagyobb szállító (30 %). Európa 21 %-kal, az amerikai kontinens 15 %-kal, India 9 %-kal, Pakisztán 6 %-kal képviseltette magát. A szőnyegipar bővülése 1 %-ot mutatott és e célra 7,2 millió tonna szálasanyagot használtak fel.

Az *ipari felhasználású textíliák* piaca 2007-ben 8 %-kal bővült és a szálasanyag-termelés 30 %-át vette igénybe. E téren a vezető szerep Európáé (32 %), ezt követi Kína (27 %), a többi ázsiai ország (21 %), majd a NAFTA csoport országai (13 %). Ezeknek a termékeknek a legnagyobb felvevő piaca a gépkocsigyártás.

Melliand International, 2009/1-2

Csökken a világ pamutfelhasználása

A szakértők 2008/2009 évadra 24,5 millió tonna pamutfelhasználást várnak, ami 7 %-kal elmarad a 2007/2008 évadban regisztrált mennyiségtől. A csökkenés fő okát abban látják, hogy Kínában az elmúlt 9 évben évente átlagosan mintegy 11 %-kal növekedett a fogyasztás, ami most várhatóan 10 %-kal kisebb lesz. Kínában 8 millió tonna pamutot termelnek, ami mellé 1,5 millió tonnát importálnak. Ugyancsak csökken India pamutfelhasználása is, az elmúlt 5 év átlagában mért 7 % növekedéssel szemben most csak 4 % várható.

A 2008/2009 évadban a Cotlook A index 68 cent/font átlagárat jósol.

Melliand International, 2009/1-2

Nő a biogyapot termesztés

A 2007/2008 szezonban másfélszeresére nőtt a biogyapot-termesztő farmok száma. 2008-ban 22 ország 161 ezer hektár termőterületén 146 ezer tonna biogyapot termett, ami azt jelenti, hogy a világ gyapot-termesztésének 0,55 %-a ebből a gyapotfajtából került ki. A legnagyobb tíz biogyapot-termesztő ország – a termelt mennyiség sorrendjében – India, Szíria, Törökország, Kína, Tanzánia, USA, Uganda, Peru, Egyiptom és Burkina Faso. Ez az első alkalom, hogy India megelőzte a korábban legtöbb biogyapotot termesztő Törökországot.

A biopamut felhasználása mind a ruházkodásban és a higiéniai termékek között, mind pedig a háztartási textíliák körében egyre terjed. Ezek összértéke 2006-ban elérte az 1 milliárd dollárt, és szakértők úgy becsülik, hogy 2010-re ez az érték akár a 4 milliárd dollárra is emelkedhet.

Textile Network, 2009/1-2
Melliand Textilberichte, 2008/6

Bajban van a bolgár textilipar

A hírek szerint Bulgária 4600 textilüzemének a fele csődbe mehet és emiatt 48 ezer ember veszítheti el az állását 2009-ben a gazdasági válság és az ennek következtében beálló keresletcsökkenés következtében. Az ország textiltermelésének 80 %-át az Európai Unióba exportálja.

Melliand Textilberichte, 2009/1-2

Európa nemszőttkelme-felhasználása

Európa nemszőttkelme-termelése 2007-ben 1,6 millió tonnát tett ki, aminek legnagyobb részét, 56 %-át poliproipilénből készítették. Jelentős mennyiséget tett ki még a poliészter (16 %) és a viszkóz (13 %) is, bár a poliészter-felhasználás e téren 2006-hoz képest 2 %-kal visszaesett, ugyanakkor a viszkózszál-felhasználás 16 %-kal növekedett.

A nemszőtt kelmék felhasználás szerinti megoszlása Európában 2007-ben a következő képet mutatta:

Higiéniai termékek	536 ezer tonna	34 %
Mezőgazdasági, magas- és mélyépítőipari alkalmazások	269 ezer tonna	17 %
Törlőkendők	221 ezer tonna	14 %
Szűrők	220 ezer tonna	14 %
Gyógyászati alkalmazások	95 ezer tonna	6 %
Gépkocsigyártás	65 ezer tonna	4 %
Ruházat	40 ezer tonna	3 %
Egyéb felhasználások	134 ezer tonna	8 %
Összesen	*1580 ezer tonna*	*100 %*

Melliand International, 2009/1-2

Lassul Vietnam exportjának növekedése

A jelenlegi válság következtében több ázsiai országban lassul a textil- és ruházati termékek exportjának eddigi növekedése. Kína és India esetében ez már ko-

rábban bekövetkezett, de most már Vietnamban is érezteti a hatását. Ez az ország 2007-ben még 34,2 %-kal növelte textil- és ruházati exportját, de ebben az évben már csak 21,5 % bővülést várnak.

Knitting International, 2009. ápr.

Az EU zokni-beszerzési forrásai

Az Európai Unió 27 tagországában 2008 első 10 hónapjában 2,46 milliárd pár zoknit adtak el, ebből 1,981 milliárd párat importáltak, ezzel szemben az Unió saját területén csak 479 millió párat gyártottak. A beszerzési források a következő országok voltak:

Kína	990 millió pár
Törökország	649 millió pár
Indonézia	112 millió pár
Portugália	101 millió pár
Hollandia	67 millió pár
Pakisztán	66 millió pár
Belgium	61 millió pár
Németország	60 millió pár
Olaszország	49 millió pár
India	26 millió pár
Lengyelország	21 millió pár
Dél-Korea	21 millió pár
Egyéb országok	239 millió pár
Összesen	*2460 millió pár*

Figyelemre méltó, hogy 2007 ugyanezen időszakához képest a tagországokban gyártott zoknik eladása az EU területén 64 millió párral esett vissza, az import ezzel szemben 95 millió párral növekedett; így összességében a fogyasztás csak 1 % visszaesést mutatott.

Knitting International, 2009. ápr.

Csökkent a szénszálak iránti kereslet

A szénszálak iránti kereslet a válság hatására jelentősen csökkent az elmúlt fél évben. 2005-ben és 2006-ban még hiány mutatkozott ezek iránt a szálak iránt, ami a gyártó kapacitások bővítését vonta maga után. Most rövidült a szállítási határidő és csökkentek az árak. Szakértők arra számítanak, hogy ez így is marad, amíg a válságfolyamat le nem fut. 2009-ben még nem számítanak a kereslet emelkedésére, kivéve az olyan iparágakat, mint a szélenergia-hasznosítás vagy a kereskedelmi űrtechnika.

A világ szénszál-felhasználása az elmúlt öt évben százalékban kétszámjegyű növekedést mutatott. Az előrejelzések szerint 2014-ben a forgalom 2,4 milliárd US$ értéket érhet el, szemben a 2008. évi 1,5 milliárd US$-ral.

www.inteletex.com:80/newsdetail.asp?NewsId=6280

Csehország növeli nanoszál-fejlesztési kapacitását

A cseh Elmarco sro. cég ez év januárjában 6,8 millió € értékű beruházással Liberecben megnyitotta új központját, ahol a nanoszálakkal kapcsolatos kutatásokat és fejlesztéseket végzik, annak érdekében, hogy a *Nanospider* néven ismert, ipari méretekben is előállítható nanoszál-gyártás számára újabb alkalmazási területeket tárjanak fel.

Technical Textiles, 2009/2

Kétrétegű zokni

Az olasz Busi Giovanni cég olyan zokni készítési módját szabadalmaztatta, amely két különálló rétegből áll, és ezek akár más-más fonalból is készülhetnek. A két réteg egyidejűleg készül a gépen, az egyik a tűshenger, a másik a tűstárcsa tűin, de a szegélyben, a sarok- és a talprészen egyesülnek, hogy ne csúszhassanak el egymáson. A gép alkalmas frottír kelmeszerkezet kötésére is.

Knitting International, 2009. ápr.

Antibakteriális szálak szálszóráshoz

Egy 2009 márciusában Berlinben tartott szakmai szimpóziumon mutatta be a Flock und Faser Thüringen cég azt az újfajta, ezüst tartalmú szálat, amely a szálszórási (flokkolási) technológiához használható. Ha a szálgyártáshoz alkalmazott polimerhez ezüstöt adagolnak, ez általában nem a szál felületén gyűlik össze, ahol hatását ki kellene fejtenie. Az új eljárással ezt oldották meg, olyan adalékanyag hozzáadásával, amelynek révén az ezüst tartósan kifejtheti jótékony hatását. Emellett ez a kezelés a szálakat víz- és szennytaszítóvá is teszi.

Technische Textilien, 2009/2

Új, környezetbarát elasztánfonal

A Creora cég bemutatta új elasztánfonalát. A H-550 típusjelű fonal hozzákeverhető más, környezetbarát textinyersanyagokhoz, nem sárgul, hőformázható (így például kiválóan megfelel melltartók készítésére), klórálló (ez a fürdőruháknál fontos szempont), színezhető, és az a kelme, amelyben felhasználják, kevésbé pöndörödik, ami megkönnyíti a feldolgozását.

Knitting International, 2008. dec.

Új vizsgálati módszer az allergiát okozó kelmék kimutatására

A Hohenstein Institute új módszert fejlesztett ki annak vizsgálatára, hogy egy kelme előidézhet-e allergiás reakciót az ember bőrén. A vizsgálat két szempontra terjed ki: okoz-e a textília a bőrön kémiai károsodást (citotoxitcitás), ill. biztos-e, hogy a termék nem vált ki valamilyen erőteljes válaszreakciót a bőrsejtekből, amelyek azután allergiás reakcióba mennek át. Ha mindkét vizsgálat kedvező eredményt mutat, a terméket nem irritáló hatásúnak lehet nyilvánítani.

Ezt a vizsgálatot gyermekruházati cikkeken, alsóruházati termékeken, ágyneműkön, egészségügyi textíliákon javasolják elvégeztetni, valamint olyan termékeken, amelyeket allergiás tünetekkel már küszködő személyek használnak. Ha a termékről határozottan kimutatható, hogy nem okoz bőrallergiát, ez jelentős versenyelőnyt jelenthet a gyártó ill. forgalmazó számára.

www.inteletex.com:80/newsdetail.asp?NewsId=6287.

Orbán Istvánné dr. Eötvös-díjas

Szakmánk újabb Eötvös Loránd-díjast köszönthet Orbán Istvánné dr. személyében.

Orbán Istvánné 1964-ben szerzett vegyészmérnöki oklevelet a Budapesti Műszaki Egyetemen. Első munkahelye a Budapesti Harisnyagyár volt, ahol az ott működő Kötszövőipari Központi Festöde technológiai ill. laboratóriumvezetője volt. Munkája során a kötőipari színezés és kikészítés területén tevékenykedett több mint három évtizeden át. 1974-től 1994-ig, nyugdíjba vonulásáig a Budapesti Harisnyagyárban ill. ennek utódszervezetében, a Viking Harisnyagyárban dolgozott mint festödei gyárrészlegvezető főmérnök. Ezt követőleg a Faser Kft. zoknikötő üzemének üzemvezetőjeként, később a Senior Váci Kötöttárugyár Rt. festöde üzemvezetőjeként folytatta szakmai munkásságát. A darabáru-színezés elismert szaktekintélye, sikeres kutató tevékenysége is ehhez kapcsolódott és 1975-ben ebben a tárgykörben készített disszertációjával műszaki doktori címet szerzett.

A textilvegyész technikusok és vegyészmérnökök képzése területén is aktív munkát végzett, mint előadó, gyakorlat-vezető ill. szakdolgozat bíráló, vizsgabizottsági tag. Számos hazai és külföldi konferencián szerepelt előadóként. A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület textilvegyész és kolorista szakosztályának hosszú ideje vezetőségi tagja, főként a nemzetközi kapcsolatok építésében jellemző eredményes egyesületi tevékenysége.

A TMTE teljes tagsága nevében gratulálunk Orbán Istvánné dr.-nak a magas kitüntetéshez, és további eredményes szakmai és egyesületi munkát, ehhez jó egészséget kívánunk.

Köszöntjük arany diplomás mérnökeinket

A Budapesti Műszaki Egyetemen – a hagyományokhoz híven – ez év májusában is kiosztották az 50, 60, 65 ill. 75 évvel ezelőtt végzett egykori mérnökhallgatóknak a jubileumi okleveleket. Arany oklevéllel tüntették ki többek között azokat az 50 évvel ezelőtt a gépészmérnöki ill. a vegyészmérnöki karon végzett hallgatókat is, akik pályafutásukat, vagy annak nagy részét a textiliparban töltötték el.

Arany okleveles gépészmérnökök a textiliparban

Dr. Farkas Jánosné Valkányi Andrea – 1936-ban született Budapesten. Gépészmérnöki oklevelet 1959-ben szerzett. 1969-ig gyártmánytechnológiai, majd minőség-ellenőrzési területen dolgozott a Textilipari Minőségellenőrző Intézetben. 1975-től a Könnyűipari Minisztériumba helyezték át. 1981-től, az Ipari Minisztérium megalakulásától a könnyűipart felügyelő miniszterhelyettes műszaki titkára volt. 1991-ben vonult nyugdíjba, ezután 2008-ig a Magyar Könnyűipari Szövetség szakértőjeként dolgozott tovább. Több éven át látta el az Európai Minőségügyi Szervezetben a (EOQC) a nemzetközi oktatási szakbizottság titkári teendőit.

Havas Ivánné dr. Ziegler Vera – 1936-ban született Budapesten. Középiskolai tanulmányait az I. sz. Textilipari Technikumban – a későbbi Bolyai János Textilipari Szakközépiskolában – végezte, itt szerzett technikusi oklevelet. A Budapesti Műszaki Egyetemen tanult tovább és a textiltechnológia szakon gépészmérnöki oklevelet szerzett. Első munkahelye is a Budapesti Műszaki Egyetem volt: 1959 és 1986 között a Textiltechnológia és Könnyűipari Tanszéken dolgozott mint tanársegéd, adjunktus, majd docens. 1967-ben egyetemi doktori címet szerzett. 1986–1987-ben a Budapesti Harisnyagyár technológiai szaktanácsadója, 1987-től 1992-ig, nyugdíjba vonulásáig az Innovatext Textilipari Kutató és Fejlesztő Vállalat igazgatóhelyettese volt. Közel száz publikációja jelent meg, köztük tankönyvek és szakkönyvek is. Tagja a Kötőipari Szakemberek Nemzetközi Szövetsége magyar szekciójának, tagja volt az MTA Szál- és Rosttechnológiai Bizottságának. A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület kötő szakosztályában végzett igen aktív munkát.

Rajnai Gábor – 1935-ben született Budapesten. Pályafutása során három évtizedet töltött el a kötőiparban, a Habselyem Kötöttárugyárban ill. a Budapesti Finomkötöttárugyárban, különböző beosztásokban. Munkája során részt vett gyártelepek tervezésében és kivitelezésében, gépi berendezések üzembe helyezésében. Mellékfoglalkozásban munkatársa volt több külföldi szervező, tanácsadó cégnek, valamint az UNIDO egy szakértőjének, aki a magyar kötőiparral kapcsolatban végzett átvilágító tevékenységet. Több német cégnek volt magyarországi szaktanácsadója ill. képviselője. Kiváló idegennyelv-tudása birtokában 1990 óta főként kisebb cégek külföldi kereskedelmi kapcsolatait, az ezzel kapcsolatos levelezésüket intézi.

Rosta István – Mihályiban született 1936-ban, Diplomatervét a Szombathelyi Pamutipari Vállalat várható fejlesztéséről írta, majd itt is kezdte meg munkásságát: a diplomatervében tárgyalt fonoda gyakorlati megvalósításán dolgozott, aminek később vezetője is lett. További pályafutása során ugyanennek a vállalatnak fejlesztési és beruházási osztályvezetője volt. A vállalati összevonások után a nagyvállalat oktatási és személyzeti, majd később ellenőrzési osztályát vezette. Időközben 1967-ben szakmérnöki oklevelet szerzett, majd 1971-ben filozófia szakon négy féléves szakosító képzésen vett részt. 1993-ban vonult nyugdíjba.

Szentiványi Béla – 1929-ben született Pécsett. Az egyetemi diploma megszerzését követően a Kaposvári Textilművekben helyezkedett el, ahol technológusként, energetikusként, majd főmérnökként dolgozott 1989-ig, nyugállományba vonulásáig. A vállalatok összevonását követően is a Pamutfonóipari Vállalat Kaposvári Gyára néven működő gyár főmérnöke volt.

Arany okleveles vegyészmérnökök a textiliparban

Boldizsár Jánosné Kőnig Aranka – Középiskolai tanulmányai befejeztével a Budapesti Műszaki Egyetem vegyészmérnöki karán szerzett oklevelet 1959-ben- A textiltisztító szakmában, a Fővárosi Patyolat Vállalatnál helyezkedett el és itt dolgozott mint minőségellenőr, termelési előadó, laboratóriumvezető, termelési osztályvezető, majd főosztályvezető. Sokat foglalkozott a szakmai oktatás kérdéseivel, több könyvet írt és 25 évig volt az állami szakmunkásképzésben a vizsgabizottság elnöke. Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület textiltisztító szakosztályának alapító tagja és első elnöke volt. Több éven át működött a Textiltisztítás c. szaklap szerkesztőbizottságában. Nyugállományba vonulása után a Textiltisztító Egyesülés műszaki titkára, és mint ilyen, továbbra is részt vesz a szakma munkájában.

Lukács Jánosné Lazarenko Irina – Textilvegyész diplomáját 1959-ben a Moszkvai Textilipari Egyetemen szerezte. Első munkahelye a Váci Kötöttárugyár volt, ahol technológusi, majd festődevezető-helyettesi munkakört töltött be. 1961-től a Budapesti Harisnyagyárban működő Kötőipari Központi Festöde főtechnológusa volt. 1963-tól a Könnyűipari Minisztérium munkatársa, főelőadói, főosztályvezető-helyettesi, végül főtanácsosi megbízással. 1981-től az Ipari Minisztériumban dolgozott, majd 1989-től a Budaprint Pamutnyomóipari Vállalatnál volt ügyvezető igazgató. 1992, nyugállományba vonulása óta egyéni vállalkozóként tanácsadói, pályázatírói, cseh, német, orosz és ukrán nyelvtudásának birtokában fordítói, tolmácsolási munkákat végez. A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület főtitkár-helyettese.

Novák Elek – 1936-ban született Sandon. Vegyészmérnöki oklevelet 1959-ben szerzett. Szakmai pályafutását a kábel- és műanyagiparban kezdte. 1960-ban került a Magyar Viscosagyárba, ahol 1963-tól a poliamid (Danamid) üzemben dolgozott üzemvezetőként, gyárrészleg-vezetőként, majd főmérnökként. 1970-ben műszálgyártó szakmérnöki oklevelet szerzett. Irányította a poliamid vágottszál-üzem termelését, később az üzem leállítását, majd a poliamid granulátum üzem beruházását és termelését. 1995-ben vonult nyugdíjba. Oktató tevékenységet is folytatott a Petrik Lajos Vegyipari Technikum kihelyezett tagozatán.

Szekér Kálmán – 1934-ben született Budapesten. Egyetemi tanulmányait először az Építőipari Műszaki Egyetem építészmérnöki kara építőművészeti tagozatán kezdte meg, de 1954-ben a Budapesti Műszaki Egyetem vegyészmérnöki karára iratkozott be, ahol 1959-ben szerzett oklevelet. A Pomázi Posztógyárban kezdett dolgozni, majd a Budakalászi Gyapjúszövőgyárba került. Következő munkahelye a Gyapjúmosó és Szövőgyár lett, innen átszervezés miatt áthelyezték a Hazai Fésüsfonó- és Szövőgyárba, ahol termelési igazgatói munkakört töltött be. A gyár svájci együttműködése keretében dolgozott a Schild AG-ban is. Foglalkoztatta a Magyar Divat Intézet művészeti kollégiuma is.

Töry Magdolna – Budapesten született 1936-ban. Vegyészmérnöki oklevelét 1959-ben szerezte meg. Pályáját a Rákospalotai Növényolajipari Vállalatnál kezdte, de hamarosan átkerült a Hazai Pamutszövőgyárba, ahol technológusi, laboratóriumvezetői, majd technológiai osztályvezetői munkakört töltött be. Közben szakmérnöki oklevelet is szerzett. Tevékenységi köre a pamut- és pamut-poliészter szövetek színezésével és kikészítésével kapcsolatos technológiák kidolgozására és alkalmazására terjedt ki. 1991-ben vonult nyugállományba.

* * *

Arany okleveles kollegáinknak ezúton is köszönjük munkájukat és kívánjuk, hogy kitüntetésüknek még hosszú évekig jó egészségben örülhessenek.

KV

Kitüntetések a TMTE küldött-közgyűlése alkalmából

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület ez évi rendes közgyűlése alkalmából kitüntetésben részesítette néhány tagját, akik kiemelkedő tevékenységükkel hozzájárultak szakmánk és az egyesület eredményes munkájához.

A *Textilipar Fejlesztéséért Éremmel* tüntették ki

Teimel Gézánét,
dr. Vass Györgyöt és
Marosi Józsefet.

Kiváló Egyesületi Munkáért kitüntetést kapott

Ecker Károlyné.

A kitüntetetteknek szívből gratulálunk.

Bővült a Szellemi Örökségünk album

A TMTE 2008-ban létrehozott Szellemi Örökségünk albumában azokat a szakembereket örökítjük meg, akik kiemelkedő munkát végeztek a textil-, textilruházati és textiltisztító ipar kutatási, fejlesztési, oktatói, ipar- és vállalatirányítási területein és a szakmai közéletben is elismert életpályát mondhatnak magukénak.

Tagtársaink javaslatai alapján a Szellemi Örökségünk album néhány új névvel bővült: **Bárány István, Bercsényi L. György, dr. Reicher Johanna, dr. Endrei Walter, Havas Ivánné dr., Kamarás Sándor, Katona Lajos, Kőhalmi Konrád, Marosi József, dr. Mihalik Béla és Orbán Istvánné dr.** munkásságát méltatja az album egy-egy új lapja.

Kérjük tagtársainkat, hogy javaslataikkal járuljanak hozzá az album további bővítéséhez, amire a 2010. évi küldött-közgyűlés alkalmával kerülhet sor.

Kapelner Ferenc
1947–2009

62 éves korában elhunyt Kapelner Ferenc. A Budapesti Műszaki Egyetem textiltechnológia szakán szerzett gépészmérnöki oklevelet. Először a BUDAPRINT Textil-nyomóipari Vállalat központjában, később a Kőbányai Textilműveknél, majd a Kispesti Textilgyár SORTEX gyáregységében dolgozott, az utóbbi vállalatnál igazgatói beosztásban. Aktív pályáját a Jeanette Ruházati Rt. igazgatójaként folytatta nemrég történt nyugdíjba vonulásáig.

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesületben főként a szövő szakosztályban végzett eredményes munkát és éveken át tagja volt az egyesület intéző bizottságának. A vállalati FMKT (Fiatal Műszakiak és Közgazdászok Tanácsa) vetélkedők szervezője és rendszeres zsűritagja volt. A fiatalok kőszegi tanácskozásain rendszeresen tartott előadásokat és vállalt szekcióvezetői feladatokat. Meghívott előadóként tanított a Könnyűipari Műszaki Főiskola textiltechnológia tanszékén.

Magas színvonalú szakmai felkészültségén túl kellemes egyéniségével és vidám természetével tűnt ki, munkatársai szeretettel működtek együtt vele mind munkahelyein, mind a TMTE keretei között.

K.Cs..

Horváth Józsefné
1928–2009

Kiváló gyapjúipari és szervezéstechnikai szakembert vesztettünk el Horváth Józsefné Hasznos Margit személyében.

1928 október 30-án született Szolnokon. Középiskoláit a budapesti Szent Margit középiskolában végezte, majd a textiltechnológia szakon gépészmérnöki oklevelet szerzett a Budapesti Műszaki Egyetemen. Első munkahelye a Magyar Gyapjúmosó- és Finomposz-tógyár volt, innen került a Gyapjúfonóipari Vállalathoz. Az 1970-es évek elején ment át a Könnyűipari Szervezési Intézetbe és ettől kezdve tevékenysége főleg fejlesztési, szervezési feladatok megoldására irányult. Az 1980-as évek elején ismét munkahelyet váltott és a Flax-Man Tanácsadó Leányvállalat igazgatóhelyettese lett. Innen ment nyugdíjba az 1990-es évek elején, de később megalakította a KBC Tanácsadó Bt. családi céget, itt dolgozott a legutóbbi időkig.

A gyapjúiparban folytatott munkássága során a gyapjúfonás és a mesterséges szálasanyagok félfésűs fonása tárgykörében ért el kiemelkedő eredményeket. Ebben a témában számos hazai és külföldi publikációja jelent meg, több magyar és külföldi konferencián tartott előadást. Az 1970-es évektől elsősorban a könnyűipar területén főleg üzemszervezéssel foglalkozott, kiemelten a fejlesztés, a gyártás és a termelésirányítás kérdéseivel. Szakcikkek, tanulmányok, jegyzetek, előadások fémjelzik kutatási témájának eredményeit. Tapasztalatait mit oktató a Könnyűipari Műszaki Főiskola textil üzemmérnök hallgatóinak tartott előadásain ismertette.

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesületnek 1948 óta volt tagja, a gyapjú- és az ipargazdasági szakosztályban fejtett ki hasznos tevékenységet. Számos előadást tartott és különböző szakágazati vetélkedők zsűrijében volt tag ill. elnök

KV

MAGYAR TEXTIL TECHNIKA
Textilipar · Ruhaipar · Textiltisztítás
A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület, mint az MTESZ tagegyesületének lapja

MAGYAR TEXTIL TECHNIKA ONLINE
2009 4

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

A szerkesztőbizottság elnöke:
dr. Kerényi István, Eötvös-díjas
Felelős szerkesztő:
Lázár Károly, Eötvös-díjas
Szerkesztőbizottság:
Barna Judit (szakmai események)
dr. Borsa Judit (tudományos hírek)
Estu Klára (ruhaipari gyártás)
Galambos Attila (piaci hírek)
Karmos Viktor, Eötvös-díjas (személyi hírek)
dr. Koczor Zoltán (minőségirányítás)
dr. Kokasné Palicska Lívia (kikészítés)
Kutasi Csaba (szakmai oktatás)
Lázár Károly (kötöttkelme-gyártás, nemszőttkelme-gyártás, fonatolás)
Máthé Csabáné dr. (nyersanyagok, fonalgyártás)
Orbán Istvánné dr., Eötvös-díjas (színezés)
Szabó Rudolf (fonal-előkészítés, szövés)
Szalay László (vizsgálatok, szabványosítás, fogyasztóvédelem)
Tálos Jánosné (műszaki textíliák)
Szaktanácsadók:
dr. Császi Ferenc
dr. Kerényi István
dr. Pataki Pál
dr. Szücs Iván
dr. Vass György

Kiadó:
Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület
Felelős kiadó:
Lakatosné Győri Katalin

A lap támogatója: Stäubli AG

Hirdetésfelvétel:
Advertising agency:
Anzeigenannahme:
Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület
Hungarian Society of Textile Technology and Science
Textiltechnischer und Wissenschaftlicher Verein Ungarns

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Editorial and publishing office:
Redaktion und Verlag:
H-1027 Budapest, Fő u. 68.
Tel.: (36 1)201-8782
Fax: (36 1)224-1454
E-mail: info.tmte@mtesz.hu
www.tmte.hu

HU ISSN 2060-453X

TARTALOM / CONTENT

■ ***MŰSZAKI TEXTÍLIÁK / TECHNICAL TEXTILES***
Kutasi Csaba
A műszaki textíliák fejlesztési irányai
Development trends of technical textiles 128
Lázár Károly
Kötött műszaki textíliák / Knitted technical textiles 133
Dr. Szalay Ágota
MaterialVision a Techtextilen / MaterialVision on Techtextil 139
Máthé Csabáné dr.
Gore & Associates 143

■ ***NYERSANYAGOK / RAW MATERIALS***
Máthé Csabáné dr.
Átalakulások a szálasanyagok piacán / Changes on the fibre market 145
Rusznyák Olivér
A gyógyító hernyóselyem / The healing silk 147

■ ***KIKÉSZÍTÉS / FINISHING***
Kutasi Csaba
Szövetek vetülékfonal- és mintadeformációi
Deformation of weft yarn positions and patterns in woven fabrics 150

■ ***RUHAIPARI GYÁRTÁS / CLOTHING MANUFACTURE***
Nagyné Szabó Orsolya, Koleszár András
CAD innovációk / CAD innovations 156
Estu Klára
Magas színvonalú államvizsga-dolgozatok
High-level presentations on state examinations 159

■ ***TEXTILTISZTÍTÁS / TEXTILE CLEANING***
Kutasi Csaba
Sikeres tisztítós felnőttképzés
A successful adult education course in the cleaning industry 165

■ ***TEXTIL ÉS MŰVÉSZET / TEXTILES AND ART***
Kovács Leventéné
Egy tradíció újraértelmezése / New interpretation of a tradition 166

■ ***FOGYASZTÓVÉDELEM / CONSUMER'S PROTECTION***
Lázár Károly
Együttműködhet a KÁPB és a Nemzeti Fogyasztóvédelmi Hatóság
Cooperation of the Social Dialog Committee of the Hungarian Textile, Clothing, Tanning, Footwear and Textile Cleaning Industries and the National Authority of Consumer's Protection may happen 168

■ ***SZAMAI OKTATÁS / VOCATIONAL TRAINING***
Benczik Judit
Gondolatok a hazai szakképzésről
Thoughts on the vocational trainng in Hungary 170
Kutasi Csaba
Halad a felnőttképzési kutatás
Research work on adults' vocational training is going on 174
Barna Judit
Iskola avatás a Vág utcában
Inauguration of the new site of Model Technical School 175
Barna Judit
Egy jó szakma felér egy diplomával
Students' competition in clothing manufacture 177

■ ***SZAKMAI ESEMÉNYEK***
Bajczár Éva
COLORAYLON – Nemzetközi Színnapok és Intercolor ülés Lyonban
COLORALYON – Meeting of Intercolor in Lyon 179

■ ***SAJTÓSZEMLE / PRESS REVIEW*** 180
■ ***SZEMÉLYI HÍREK / PERSONAL COLUMN*** 182

Techtextil tapasztalatok

A műszaki textíliák fejlesztési irányai

Kutasi Csaba

A „Nemzetközi Technológiai Platform a Textil- és Ruhaipar Megújításáért" (TEXPLAT) keretében működő és annak műszaki textíliákkal foglalkozó munkacsoportja sikeres szakmai fórumot rendezett 2009. július 7-én a Textilmúzeumban. A fórum létrehozását az tette lehetővé, hogy a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület (TMTE) szervezésében, az ITDH támogatásával több szakember részt vett a frankfurti Techtextil kiállításon. A műszaki textíliákkal foglalkozó nagyarányú európai szakkiállításon tapasztaltakról, az új termékfejlesztési eredményekről számoltak be az előadók.

A nyári szabadságolások ellenére megtelt a Textilmúzeum nagyterme, összesen 77 érdeklődő hallgatta meg az átfogó és nagyon érdekes, tanulságos szakmai beszámolókat.

A Techtextil '09

A TEXPLAT júliusi Szakmai Fórumát **Máthé Csabáné dr.** főtitkár (TMTE) nyitotta meg. Bevezetőjében utalt arra, hogy a műszaki textíliák előállítása kitörési pont lehet a magyar textilipar számára, de sajnos ezt a szakterületet is valamennyire utolérte a világon végig söprő pénzügyi-gazdasági válság. A június 16–18. között Frankfurtban megrendezett Techtextil kiállításon 43 országból 1201 kiállító szerepelt, közöttük számos kisméretű vállalkozás is. Általában kidolgozott és piacképes termékekkel találkozhattak az érdeklődők A legtöbb kiállító Németországból érkezett, ezt követte Olaszország, majd Kína. Ami hazánk környezetét illeti, Csehországot 22, Lengyelországot 12 kiállító képviselte; Magyarországról egyedül a Tolnatext és – bár az amerikai anyacég kiállítóhelyén – a Zoltek képviseltette magát. 85 országból összesen 23 300 látogató tekintette meg a kiállítást, valamivel többen, mint a két évvel ezelőtti hasonló rendezvényen.

Máthé Csabáné dr.

Európában 33 % a műszaki textíliák részesedése; főként, mint kompozitok vázanyagai, valamint a hajlékony és sokfunkciós termékek sikeresek. Az előadó utalt arra, hogy a brüsszeli Európai Textil Technológiai Platform is erőteljesen foglalkozott a műszaki textíliákkal (védőruhák, textilépítészeti termékek stb.). Külön felhívás született konzorciumok (gépgyártók, alapanyagelőállítók, alkalmazók) számára az új eljárásokkal és anyagok gyártásával kapcsolatos gyártási rendszerek (integrált automatizálás) fejlesztésére. Hasonlóan ösztönzik a számítástechnikai intelligens miniatürizált rendszerek (pl. digitális nyomtatással mikrochipek felvitele textilanyagra) létrehozását és gyakorlati alkalmazását is.

A hazai műszakitextilgyártó cégek közül többek között kiemelendő az Albertfalvai Cérnázó Kft., a Propex Fabrics Kft., a Somló-Zsák Kender Juta Kft., a Temaforg Kunszentmiklós Kft., a TiszaTextil Kft., a Tolnatext Kft., a J. H. Ziegler Kft., Zoltek Zrt. és néhány további vállalkozás. Külön megemlítendők a műszaki konfekcióval foglalkozó honi vállalkozások (ponyva, méretre készített autó üléshuzat, biztonsági öv, szűrők, szigetelők stb.).

Az előadó hangsúlyozottan kérte, hogy a TEXPLAT munkacsoportjai járjanak élen újabb hazai fejlesztési projektek életre hívásában, a külföldi eredmények szélesebb körű hasznosításában.

Újdonságok a kelmék felületmódosításában

Dr. Borsa Judit egyetemi tanár (BME Vegyészmérnöki és Biomérnöki kar) *Funkcionális textíliák előállítása a felület módosítása révén* című előadásában először az Európai Technológiai Platform felépítését elevenítette fel, majd különleges termékekkel foglalkozó horizontális munkabizottság kapcsán a vezető iparágak (bio, nano, funkcionális, intelligens) területével foglalkozott. A bio iparág a természetes szálasanyagokkal (pl. kukoricafehérje), a biodegradálható anyagokkal (pl. mesterséges polimer lebomlásával, így pl. politejsav, polikaprolakton – az utóbbi speciális poliészter), az enzimekkel és a természetből átvett hasznosításokkal foglalkozik. A nano anyagoknál (membrán, nanoszál, nanoszemcse) az a minőségi változás lényeges, amely a méret radikálisan csökkenésével függ össze. A felület/térfogat arány alakulása (nagy fajlagos felület) eredményezi az egyedi tulajdonságokat, ezzel magyarázhatók pl. a textilanyagokra plazmakezeléssel felvitt titán-dioxid vagy

Dr. Borsa Judit

ezüstrészecskék biztosította előnyök. A vezető technológiai irányok funkcionális területei során a nagyteljesítményű, lepergető képességű, megváltozott fényelnyelő, megnövekedett elektromos vezetésű, valamint a hatóanyagot leadó szálakat kutatják. Az intelligens szerkezetekre jellemző, hogy alkalmazkodnak a környezetükhöz. A felületkezelés módjainak (kikészítés, kenés, laminálás, plazmakezelés) elemzése után a hozzáadott értéket növelő hatásokat ismertette (nedvességszállító, antisztatizáló, szennyeleresztő, lángolást gátló, UV-sugárzás ellen védő, rovarűző, lélegző, vágásbiztos, olajálló, hegeszthető stb.).

Az előadó külön foglalkozott az „alapanyag – segédanyag – technológia" optimalizálásának kérdéseivel. A funkcionális textíliák használhatósága (napi ruházat, sport, munka) mellett szóba került egy olyan, a kiállításon propagált bioaktív fehérnemű is, amely előállítóik szerint a hölgyek „nehéz napjait" teszi elviselhetőbbé. A kenéses technológiák körében a vizes bázisú, hőre lágyuló anyagokról, a mintázott rétegfelvitelekről (pl. pontkenés) hallhattunk. A Stork cég kenőberendezéseiről is szó esett, kiemelve a habgenerátor szerepét. Külön is kiemelte az előadó a „felületkezelés a válság idején" témakörhöz kapcsolódóan a Jakob Weiß & Schöne cég projektjét is.

Az előadó összefoglalójában hangsúlyozta, hogy nagy a gépkínálat, jelentősek a fejlesztő kapacitások. A hazai ipar számára fontos a követés, a rések megcélozásával. Ehhez az érdeklődők rendelkezésére bocsátotta a partnerlistákat és a kiállításról származó prospektusokat.

Gépfejlesztési és technológiai újdonságok

Gépi és technológiai újdonságok a műszaki textíliák gyártásában címmel **Szabó Rudolf** docens (BMF Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar) tartott előadást. Először a jelenünkben fontos szemléletváltásra – amely előadásának visszatérő eleme volt – hívta fel a figyelmet. Mint mondta, a fém helyett ma már olyan speciális textilanyagok jellemzik a fejlődést, amelyek szinte úgy jellemezhetők, hogy „az acél lágy gyapjúszerű anyagnak számít". Ezeknek az új anyagoknak sajátos tulajdonságait a feldolgozásnál (pl. a varrótű anyagának és felületmódosításának kiválasztásánál) is figyelembe kell venni. Egy korábban kimondottan díszítő művelet, a hímzés is bevonult a műszaki textíliák előállításába: példát láttunk arra, hogy hímzőgéppel végzik a szénszál letűzését, ami azután kompozit-erősítőanyagként szolgál. A nemszőtt termékek dinamikus növekedése figyelhető meg. Európa a lapképző eljárásokban komoly teljesítményt nyújt, így ennek megőrzése és kihasználása fontos feladat.

Szabó Rudolf

Az anyagtulajdonságoknál is elengedhetetlen a szemléletváltás, így a tömegre vonatkoztatott szilárdság, fajlagos rugalmassági modulus jelenti a prioritásokat. A fonalaknál egyre több struktúra (magfonal, filament a fontfonallal stb.) közül választhatnak a fejlesztők, gyártók. A fonalfeszültség állandó szinten tartása a műszaki textíliák területén már a legmeghatározóbb kritériumok egyike. A síkban képezhető különböző szerkezetek (forgófonalas, 3D-s, kör alakú, fonatolás, fektetés) kavalkádjában már szinte nehéz eligazodni. A mintegy minden irányban azonos irányítottságú (ún. multiaxiális vagy unidirekcionális) szerkezetek már alapkövetelményű műszaki textíliáknak számítanak.

A műszaki termékek szövésénél jelenleg a néhány cm-től 35 m-es szélességig terjedő tartományra kell felkészülni, bár az átlagos szövésnél a 6,5 m szélesség is gyakran előfordul. Nagy jelentősége van a vetülékvivős szövőgépeknek a műszaki szövetek előállításában.

A technológiák egymásba mosódása is gyakori (pl. a szalagszövés területén a szövés és kötés kombinációja), ez is a korábbi kategorizálások esetében szemléletváltást igényel. A térbeli sisakforma szőhetőségét érdekes ábrán követhették az érdeklődők (a csévékről változtatható feszültséggel bevezetett – és a szövési zónában hasonlóan külön vezérelt – láncfonalakból jacquard-gép képezi a szádat, a beverő borda is többirányú mozgásával segíti a térbeli szövött alakzat létrehozását). A különleges alakzatú szövetek (távolságtartó kelmepályák üreges szerkezettel) felépítését szintén optimális szemléltetés tette lehetővé. A nemszőtt kelmék gyártásánál a 10 000 m²/ó teljesítmény is előfordul (vízsugaras, ultrahangos rögzítés), ami jelentős költségráfordítással jár ugyan, de célirányosan megéri – fejezte be előadását Szabó Rudolf.

Intelligens textíliák és ruházatok

Dr. Kokasné Palicska Lívia PhD docens (BMF Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar) *Intelligens textil és ruházati termékek* c. előadásában az innovatív alapanyagokkal, intelligens termékekkel és a fejlesztési irányokkal foglalkozott.

A szálasanyagokkal kapcsolatban a különböző generációkról emlékezett meg (hagyományos, második- és harmadik generációs, megújuló, majd a funkcionális szálasanyagok). Ezután a biomimicry (a görög bios = élet és mimezis = utánzás szavakból), a „természetből átvett" tulajdonságokkal felruházott anyagokkal foglalkozott. Beszélt a bionikáról (ez a *bio*lógia, tech*ni*ka, elektroni*ka* kifejezések felhasználásával képzett mozaikszó), mint egy olyan kutatási irányzatról, amely az élővilág biológiai mechanizmusait úgy modellezi, hogy azokat a műszaki feladatok megoldására tudják hasznosítani. Ennek kapcsán számos ismertebb és kevésbé ismert alkalmazást említett (tépőzár, cápabőr, üreges szál, üreges kelme, lótusz effektus, színezék nélküli színes anyag fotonikus kristályokkal), amelyek kifejlesztése számára a természet adta az ötletet. A fotonikus kristályok segítségével színezett anyagok nem fakulnak, mert a színhatások nem a kémiai összetételnek, hanem a részecskék méretének a következménye. Ezt a kutatás fejlesztést az ún. „Morphotex" szövetek mellett, pld. az épülethomlokzaton is alkalmazzák.

Dr. Kokasné Palicska Lívia

A ChromaFlair olyan pigmenteket tartalmazó színező

anyag – a gépkocsinál fényezőanyag -, amellyel kialakított a felület a ráeső fénytől és a látószögtől függően változtatja a színét. A gekko talpának tanulmányozása vezetett többek között öntapadó textíliák kifejlesztéséhez. Ennek a hüllőnek az ujjain apró szőrszálak milliói, ezeken a végei ezernyi 0,2 mikron hosszúságú spatula fordul elő. Így a Van der Waals-féle kötőerők működnek a nanoszerkezetű talprészeken, ezért képes az állat mindenütt, még függőeleges és vizes felületen is stabilan megállni. Az ennek mintájára kialakított szilikonos textilfelület többszöri levétel után is tartósan tapad.

A fenyőtoboz szerkezet utánzásával kialakított c_change™ membrán intelligensen reagál a változó hőmérsékletre (melegre kinyit, lélegzik, hidegben bezáródik). A kiállításon a kagylók tapadó képességének tanulmányozásával kialakított ragasztókat, méhkas ill. kaptár jellegű szendvicsszerkezeteket is bemutattak. Hasonlóan látható volt a légáteresztő poliuretán (SkinBag), valamint a PET palackból készített „filc" ülőke is.

Az intelligens textíliák a természeti környezet változásaira reagálnak. Az intelligens (smart) ruházatokban a változáshoz szükséges információk elektronikusan bevihetők, ezek széles felhasználási területei ismertek. A színváltozás, hőszállítás, érzékelő képesség, alakemlékezés a napi és sportöltözékeknél, védőruházatoknál egyaránt hasznosítható. A több éve elterjedt ún. klímaaktív ruházatot biztosító PCM („fázis"-, azaz halmazállapot-váltó) anyagok újabb alkalmazásai is szóba kerültek. A golyóálló mellények, extrém sportok ruházatai, autó- és motorversenyzők öltözékei területén számos újabb fejlesztés valósult meg. Az alakemlékező képesség néhány példáját említette az előadó (aktiválás hővel, pl. a ruhán levő virágdísz kinyílik; kötött szerkezetből képződő golyócskák). A hőre formálható fonal 65 °C-on alakítható, a belőle készült termék hűtve a formatartó lesz (ismételt – pl. hajszárítós – melegítésre másik alakzat alakítható ki). A hatóanyag adagoló szálak területén nagyszámú fejlesztés vált eredményessé (mikroorganizmusok és rovarok ellen, dezodoráló, szagmegkötő, wellnes élményt fokozó stb.). A kaméleon szálak (különböző hatásra színváltoztató) számos helyen alkalmazhatók. A termokromatikus típusok hőre, a fotokromatikusak fényre, az elektrokromatikus fajták elektromosságra, a piezokromatikus anyagok nyomásra, a solvatechromatic képességűek folyadékra változtatják színüket. A fluoreszkáló sportcipő-fűző is megjelent. Az előadó hangsúlyozta, hogy kisfeszültség hatására színét megváltozó textíliákhoz (fényáteresztés, sötétítés, funkcionális színváltozatás stb.) az ITP GmbH partnereket keres. A viselhető elektronika (a textíliába beépített mikroeletronikai rendszerekkel) a kommunikációt segíti (gyógyítás, sport, szórakozás, munka- és védőruha). Hozzájárul az életfunkciók ellenőrzéséhez, a betegség korai megelőzéséhez, a gyógyításhoz (pl. vesemelegítő). Szintén eredményes az intelligens textiltermékek szerepe az időjárás elleni aktív védelemben, a mozgás érzékelésben. Az érzékelő ruházatok beépített piezo-rezisztens szenzorok segítségével követik a mozgást és a testhelyzetet. Az érzelmek átvitelére (pl. a 6D-s mozielőadás során bizsergés, borzongás stb.) alkalmas ruházatokat is kifejlesztettek. Főként a kórházi EKG méréshez olyan trikót alkottak, amellyel az érzékelők cseréje nélkül lehet lefolytatni a vizsgálatot.

Az ún. SCB (Stretchable Ciruit Boards) – rugalmas alapra nyomtatott áramkör nyújtható kapcsolótáblával – számos felhasználási területet nyit, pl. a mozgásra LED-es fényjáték működtethető a ruhán. Az Achillex rendszer – mint intelligens érzékelő – segítségével az optimális futócipő-mozgásos próba útján történő kiválasztására nyílik lehetőség az így felszerelt szakboltban. Az adatátvitel chipes szőnyeggel megoldható (ajtónyitás stb.), továbbá RFID segítségével ételhordó kocsik emberi beavatkozás nélkül működtethetők a kórházakban.

Az EU 2008-2011 között 3,6 millió eurót biztosít a többfunkciós intelligens ruházatok fejlesztésre. Az előadó elmondta, hogy egyre több konzorcium foglalkozik a fejlesztésekkel, a sport, szórakoztatás, egészségügy területén. Az innovatív textiltermékek aránylag magas fogyasztói ára következtében főként a közületek megcélzására kell koncentrálni.

A kötőipar eredményei a műszaki és gyógyászati textíliák terén

A kötőipar a gyógyászat és a műszaki textíliák szolgálatában c. előadásában **Lázár Károly** műszaki szakértő (TMTE) a kötött és a varrvahurkolt kelmékkel foglalkozott részletesebben, példákat mutatva be a különböző kötöttkelme-előállítási technológiák alkalmazási lehetőségeire a műszaki és gyógyászati textíliák gyártásában.

A kötéstechnológiával készített műszaki termékeket széleskörűen használják (kompozit vázanyagok, építőipari alkalmazások, geotextíliák, ipari és mezőgazdasági hálók, szűrők, funkcionális ruházatok, gyógyászati termékek). Példaként hallhattuk a betonerősítés céljára gyártott, két tűágyas raschel-gépen előállított üreges kelméről. A geoműanyagok kapcsán a nemcsak kötéssel képzett geotextiliák, georácsok kerültek szóba, hanem a fóliaszerű geomembránok, a helykitöltő és rétegelválasztó geohabok, a több geoműanyag egyesítésével létrehozott geokompozitok jellemzőit is megismerhették az érdeklődők. A láncrendszerű (főleg raschel-) kötőgépeken régóta gyártanak már hálókat, amelyek előnye, hogy nincs bennük csomó, nem akadnak össze és nem sértik a bennük tárolt anyagot. Használatosak az élelmiszercsomagolásnál, az anyagmozgatásban, a sportpályákon, a gyógyászatban, a víztisztításnál stb. A síkkötőgépen formára kötött, rugalmas hálót a bútoriparban is hasznosítják**.** (Ez a szék borítására használt sűrű szerkezetű rugalmas háló terhelés nélkül sík helyzetű, beleüléskor rugalmasan alkalmazkodik a szükséges formához.) A hagyományostól eltérő kelmék (üreges, irányított tulajdonságú, varrvahurkolt) műszaki alkalmazása egyre fokozódik. Az üreges kelmék (néhány mm-től mintegy 6 cm vastagságig) két egy-mástól távol levő egyenrangú kelmefelületből épülnek fel, amelyeket viszonylag merev és vastagabb monofilamentek kötnek össze. Eleinte főleg két tűágyas raschel-gépeken készültek, de ma már körkötőgépeken, síkkötőgépeken, szövőgépeken is gyárthatók. Az üreges kelmék jellemző tulajdonságai közé tartozik, hogy rugalmasan összenyomhatók, légáteresztők,

Lázár Károly

hőformálhatók, speciális kikészítéssel – pl. antibakteriid hatás – is elláthatók, egyes típusaik színezhetők. Az üreges kelmék felhasználása széleskörű: kompozit vázanyag, ülésbetét, matrac, szűrő, cipőipari alkalmazás (talpbélés), ortopédiai eszköz stb. A funkcionális ruházatoknál is többféle hasznosításra van mód (hőszigetelés, párnázás). A geotextíliákban vízelvezetést és szűrést tesz lehetővé az üreges kelme. Ezen kívül felhasználásukkal sportmelltartó kosara, motorosruha (szilikon feltöltéssel), színes jelöléssel pedig repülőgép padlóburkolat készíthető (vészkijárat jelzéssel).

Az irányított tulajdonságú (mono-, bi- és multiaxiális) kelmék közös jellemzője, hogy az egymásra fektetett fonalrendszerek összekapcsolása láncrendszerű szemképzéssel történik. A rácsos szerkezetű kötött kelmékből (pl. zsinórkötés és bélelőfektetés kombinációja) fonalfektetés nélküli kompozit erősítők készülnek (pl. PVC lap szilárdítására). A biaxiális felépítésű, üvegszálból képzett irányított tulajdonságú kelméket falburkoló elemként, tapétaként is használja az építőipar.

A műszaki textíliák körében gyakran alkalmazott – már régóta ismert – varrvahurkolt kelmék átmenetet képeznek a nemszőtt és a kötött kelmék között. Közös előállítású elvük, hogy vagy a szálbundából kiemelt szálpászmákból kötőipari módszerrel képzett szemekkel végzik a szilárdítást, vagy külön varrófonalat is használhatnak a „varrásos” rögzítéshez. Az ún. Multiknit kelme hosszában és keresztben is varrva szilárdított termék, amely a Techtextil egyik újdonsága volt e téren. Az összetettebb, ún. kompozitkelmék egy nemszőttkelme-réteg és több egymásra fektetett fonalréteg varrvahurkolásos egyesítésével készülnek.

A varrvahurkolt kelmék jelenleg maximum 610 cm szélességben, de akár 16 mm vastagságban készíthetők. Az öltéshossz (szemsűrűség) változtatható, a kelme jól alakítható, feltépéssel újrahasznosítható.

A gyógyászati kötött textíliák felhasználása sokoldalú. A korábban elterjedt kötszer, egészségügyi harisnya mellett kötéssel ortopédiai segédeszköz, implantátum (pl. mesterséges ér, sebészeti háló) egyaránt készíthető. A láncrendszerű körkötőgéppel tömlő formájú kötszer, síkkötőgépen, teljes idomozással, akár gyógyharisnya is készíthető. A sztenteket – mint csőszerű implantátumokat – kötéssel is elő lehet állítani. Az egyes műtétekhez használt sebészeti háló technikailag egyszerű lánchurkolt kelme. A korszerű mesterséges szívbillentyűk fémrészeit kötött kelmével vonják be a varrásos rögzítést és a szövetbeépülést segítve. A fejlesztés alatt álló kétrétegű bőrimplantátum belső fala olyan kötött háló, amelyre emberi bőrsejteket telepítenek.

Zöld Kálmán

Megjelentek a funkcionális zoknik is. Ezek a lábfej jobban igénybevett részein párnázott kivitelűek, a teniszezéshez ezüstözött fonalú és a speciális mozgásokhoz illeszkedő egyedi megoldású kialakításokat láthattunk a kiállításon. Bemutattak egy egybekötött alsóruházatot izzadságelvezető csatornákkal, valamint egy speciális, elektromosságot vezető fonalakból készített üreges kötött kelmét, amely összenyomásakor mint elektromos kapcsoló működhet. Egy másik üreges kelme a számítástechnikában fontos Peltier-elemként alkalmazható, amely egyenáram hatására hőt szállít az egyik oldaláról a másikra.

Az előadó véleménye szerint a jövőben lényeges a kötőgépek sokoldalúságnak jobb kihasználása a műszaki textíliák gyártásában. Ehhez szükséges a műszaki termékeket gyártók és a kötő szakemberek szélesebb egymásra találása, a szál- és fonalgyártók újdonságainak figyelése, a láncrendszerű kötőgépek, a korszerű síkkötőgépek kihasználása műszaki célokra. A hazai zoknigyártóknál érdemes lenne a nyitni a speciális felhasználási területű cikkek irányában.

A három dimenziós kelmék jelentősége

Az *Innovatív nemszőtt és 3D textilek különböző alkalmazási területekre* címmel **Zöld Kálmán** ügyvezető igazgató (Textil 2000 Kft.) tartott előadást, számos minta bemutatásával.

Az előadó beszélt 3D-s (azaz a viszonylag vastag üreges kelmékből) készült matracokról, gépkocsiülésekről, a kárpitosipari, a védő és divatruházati felhasználásokról, valamint az építőipari hasznosításokról. A matracoknál a szivaccsal kombinált megoldás jellemző, a divatcikkeknél a különleges bélések (LED, MP3 lejátszó beépítése) hódítanak. A szélerőművek lapátjainak gyártása terén is meghatározó szerepük van a műszaki textíliáknak.

Az építőipari megoldások során a strukturált textilszerkezetek, az üvegszálas nemszőtt kelmék fontosak (betonerősítés, üvegbeton, üvegszálas homlokzati elemek). Híres, különleges épületek képét mutatta be, amelyek textilbetonból készültek. A hídszerkezetek közül a Döllnitz Brücke-t emelte ki az előadó.

A nemszőtt kelmék felhasználási területe is sokrétű, így a hangszigetelés, hőszigetelés, védőruha készítés fontos. Az ún. második bőr hasznosítása is széleskörű, pl. érzékelési lehetőség épület alatt, gépkocsiipari alkalmazások – pl. a legújabb kompozit BMW második bőrrel ellátva (esőtől, naptól véd, jelzéseket ad). Bemutatott egy olyan különlegességet is, mint a nanotechnológiával történő „kesztyű” felvitele a kézre, mintegy „ráöntéssel”.

2D vagy 3D?

Főként a konfekcionálási tevékenységet végzőkre gondolva tartotta **dr. Halász Marianna** docens (BME Polimertechnika Tanszék) *2D kontra 3D – Térbeli tervezés a gyakorlat szempontjából* című előadását. Bevezetőjében egy tetraéder példáján a három dimenzió vetületes ábrázolását mutatta be. A ruhaipari alkalmazásra rátérve elmondta, hogy szabad formájú 3D-s alakzatot beburkoló, az alakzatra megfelelően illeszkedő, héjszerű 3D-s szerkezet készítése a feladat. Ezt 2D-s lapszerű anyagokból (pl. szövet, kötött kelme, bőr stb.) kell

Dr. Halász Marianna

megoldani szabási, összeállító és formázó módszerekkel. Az újszerű megoldással a térbeli tervből valóságos ruhapróba nélkül készül el a testre szabott termék. Az előadó problémaként említette, hogy még nincs még meg a digitális kapcsolat a tervezés és a termelés konstrukciós adatai között. Gond továbbá, hogy a ruha térbeli, a szabásminta síkbeli, valamint a textilanyagok virtuális megjelenítése nehéz az egyedi tulajdonságaik miatt. Hasonlóan fokozza a bizonytalanságot az emberi test alakjának bonyolultsága és mozgása (pl. a test szkennelések során sem tudott a személy mozdulatlan maradni). Megemlítette, hogy a textilipari CAD rendszerek fejlesztésével és forgalmazásával foglalkozó cégek 3D-s tervezőrendszert is fejlesztenek.

A 3D-s tervezéshez parametrikus, skálázható alapfelület (pl. az emberi test, autóülés-forma stb.) szükséges, amelynek alapján a textilszerkezet tervezhető. Ezután ezt kell megjeleníteni a számítógépen szkenner és három dimenziós testmodellezés segítségével. A felülettervező módszerek közül a pontosan illeszkedőt, lazán körülvevőt vagy a speciális geometriai alakzatoknak megfelelő formákhoz igazodót szükséges kiválasztani. Az öltözékeknél a 2D-s szabásminta, 3D-s virtuális ruhapróba jellemző, majd a 3D-s formából kiterítve a 2D-s szabásminta elkészítése.

Az emberi test szkennelésekor pontfelhő képződik, ezt követi a matematikai feldolgozás. Utóbbinál számos probléma adódik, így sem a testfelület, sem az abból származtatott ruhafelület analitikusan nem teríthető síkba. A numerikus matematikai módszerek alkalmazásával csak közelítő síkba terítés valósítható meg.

Az előadó a 3D-s tervezés egyéb alkalmazási lehetőségeiről is szólt. Így készíthető autó üléshuzat, bútorkárpit, sportfelszerelés vázra (sátor, hátizsák), siklóernyő hámszerkezete, textilanyagból csomagolás (pl. gépkocsi szállítás).

A 3D-s tervezés előnyei közé tartozik, hogy a prototípus elhagyható, jobb az illeszkedés az alapfelülethez, gyorsabb és rövidebb tervezés átfutási idő érhető el.

Textíliák az építészetben és a belsőépítészetben

Material Vision – első ízben a Techtextilen címmel tartott előadást **dr. Szalay Ágota** dipl. designer, amelyben a Techtextil kiállítás egy új szekciójának megjelenését ismertette.

A nemzetközileg felhalmozódott szaktudás és az új technológiák elterjesztése érdekében hívták életre ezt a programot, a termékfejlesztéshez szükséges új irányok megvitatására a design és az architektúra területén, amelyhez kapcsolódóan konferenciát is szerveztek. Az előadó fényképfelvételekkel mutatott be érdekességeket. A bevezető részben üvegszálas lámpa, hotel fényfüggöny, és fénnyel kombinált textilmennyezet volt látható. A műanyagalapú textilfalak is egyre jobban elterjedőben vannak. Igaz, nem textiles formák, de rendkívül lenyűgözők a betonból és rétegelt lemezből előállított csipkeszerkezetek.

Számos vázra erősített épületegyüttest láthattunk a képeken: kosár alakra emlékeztető burkolattal készült kiállítási pavilont, beépített textilszerkezetből kialakított reptér kiszolgáló épületet, hangár jellegű hajóállomást. A berlini egyetemi könyvtár természetes világítást biztosító üvegburkolatú sátorszerkezete káprázatos megoldás. Hasonlóan bravúros a teflonnal bevont üvegszálból létrehozott stadion, valamint a 27 m fesztávolságú (PVC-vel burkolt poliészterből) kialakított építmény. Látható volt vázszerkezetű és textilborítású busz- és vasútállomás, és egy franciaországi gyalogos híd, alján PVC és teflon bevonatú, világítható térforma kialakítással. Egyedi megoldást takart a biológiailag lebomló ernyő.

Dr. Szalay Ágota

Végezetül a textíliák más célú belsőépítészeti alkalmazásait is ismertette az előadó (papírszőnyeg fal, alakra kötött székhuzat, munkahelyi térelválasztó elemek hangtompító képességgel).

* * *

Az előadásokat követő hozzászólások során talán legtöbben a természetes szálasanyagok, főleg a len és a kender fontosságát említették – nem véletlenül, hiszen az ENSZ 2009-et a természetes szálak évének nyilvánította. Főként a kompozit rendszerek erősítő anyagaiként látnák szívesen e nagyszilárdságú és kisnyúlású háncsrostokat. A törekvés kedvező, igaz kissé beárnyékolja a helyzetet, hogy a kompozitok mátrixanyagai biológiailag szinte nem bonthatók le, így hiába környezetbarát természetes szál az erősítő szerkezet.

Az MTA Kémiai Kutató Központ jelenlevő munkatársa felajánlotta korszerű anyagvizsgálati és plazmakezelési laboratóriumi hátterüket, amelyek az innovatív termékek fejlesztésével foglalkozó textiles vállalkozások számára nyitva állnak

A fórumon is elhangzott, hogy Hódmezővásárhelyen elkezdődött olyan külföldi fejlesztésű innovatív textiltermékek gyártása, amelyek – mint űröltözékként használható cikkek – az orosz piacra kerülnek.

Mind az előadók, mind a hozzászólók egyértelműen fontosnak tartották, hogy a számos műszaki textília jellegű fejlesztés és újdonság hazai adaptálására megvan a lehetőség. A hazai textiles oktatók, kutatók, gyártó szakemberek nemzetközileg is elismert felkészültsége, szakmaszeretete és kreativitása nemcsak a „rések" kihasználását, hanem saját fejlesztésű termékek létrehozását is előrevetíti.

Találó a Techtextil kiállításon is hozzáférhető egyik német kiadvány (*A nylonharisnyától a repülőgéptörzsig*) grafikai betűjátéka, miszerint „Textile Evolution" – „Textile Revolution".

* * *

A TEXPLAT céljáról, tevékenységéről és eddigi eseményeiről Olvasóink részletes tájékoztatót olvashatnak a TMTE honlapján (*www.tmte.hu*), ill. a 2. hírlevélben a

http://www.tmte.hu/07projektek/071texplat/071_texplat_hl2_200907.pdf

internet címen.

Techtextil tapasztalatok

Kötött műszaki textíliák

Lázár Károly

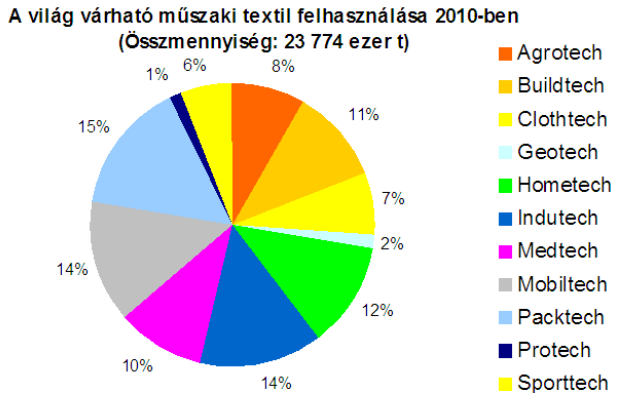
A műszaki textíliák jelentősége napjainkban óriási és egyre növekszik. Szakértői becslések szerint a textilanyagoknak ez a felhasználása mennyiségében 2010-ig évente átlagosan évi 3,8 %-kal bővül. 2010-re az e célra felhasznált textilanyagok mennyiségét 23,8 millió tonnára [11], értékét 127,2 milliárd US$-ra teszik (1. ábra) [8]. Ezen belül a műszaki textilanyagokhoz sorolt különféle termékek mindegyikében a fogyasztás jelentős emelkedését prognosztizálják. Csupán a kompozitok világtermelése 8,6 millió tonnát tett ki 2008-ban, ami 63 milliárd € értéknek felelt meg. 2013-ra ez 80–85 milliárd €-ra emelkedhet [10]. A világ összes szálasanyag-felhasználásának ma mintegy egyharmadát műszaki textilanyagok gyártására fordítják.

A műszaki textíliák fogalma és csoportosítása

A műszaki textíliák köre rendkívül széles. Az egyre inkább elterjedő terminológia szerint (aminek eredete e terület rendkívül fontos szakkiállításának, a rendszeresen megrendezett nemzetközi Techtextil kiállítások szokásos témafelosztására vezethető vissza) a műszaki textíliák a következő csoportokba sorolhatók, ami egyúttal arra is választ ad, mit tekinthetünk műszaki textíliának:

- *Agrotech* – a mezőgazdaságban, kertészetben, erdőgazdaságban felhasznált textíliák,
- *Buildtech* – a magas- és mélyépítőiparban felhasznált textíliák,
- *Clothtech* – a ruházati termékek gyártásában (nem alapanyagként, hanem inkább kellékként, „szerkezeti anyagként") felhasznált textíliák,
- *Geotech* – az út-, vasút- és vízépítésben falhasznált ún. geotextíliák,
- *Hometech* – a lakberendezési textíliák (a belső építészet és a bútoripar által használt textíliák, dekorációs anyagok),
- *Indutech* – a gépgyártás, a vegyipar, a villamosipar által használt textilanyagok, ide értve az elektromosan vezető textíliákat is,
- *Medtech* – az egészségügyben és a gyógyászatban, higiéniai termékekben, kórházi felszerelésekben használt textíliák,

2. ábra



1. ábra

- *Mobiltech* – a járműiparban (gépkocsi-, repülőgép-, vasúti és vízi járművek, ballonok gyártásában) használatos textilanyagok,
- *Packtech* – a csomagolástechnikában használt textilanyagok, ide értve az élelmiszer-feldolgozó iparban használt textíliákat is,
- *Protech* – a védőruhák, egyéni védőfelszerelések gyártásában használt speciális textilanyagok, beleértve a fegyveres testületek speciális ruházatait és felszereléseit is,
- *Sporttech* – a sportruházat és sportszerek gyártásában használt textilanyagok.

E szakterületek mennyiség szerinti megoszlását a 2010-ben várható felhasználás tekintetében a 2. ábra szemlélteti [12].

Lényegében tehát a műszaki textíliák fogalmát csak kizárásos alapon definiálhatjuk: *nem tartoznak* a műszaki textilanyagok közé a „szokványos" alsó- és felsőruházati kelmék és termékek, valamint – a bútorok kárpitozásán – kívül az általában „lakás- és háztartási textíliáknak" nevezett termékcsoport (ágy- és asztalneműk, konyharuhák, szőnyegek, függönyök stb.) sem.

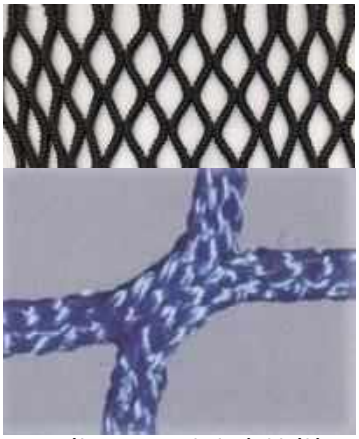
Mindezeknek a termékeknek az előállításában a textilipar valamennyi gyártási eljárása képviselteti magát, a különböző kelmeképzési eljárásokon (szövés, kötés, horgolás, varrvahurkolás, fonatolás, nemszőtt kelmék készítése) kívül természetesen a fonal- és cérnagyártás, valamint a kötélgyártás is.

A műszaki textíliák sok esetben nem a szokványos, széles körben elterjedt textilnyersanyagokból készülnek, hanem speciális nyersanyagokat igényelnek, amelyeket többnyire különféle mesterséges szálasanyagok testesítenek meg. Ma már olyan mesterséges szálasanyagok is kaphatók, amelyeket kifejezetten a műszaki textíliák egy-egy speciális fajtájának gyártásához fejlesztettek ki. Emellett azonban nagy tere van továbbra is a hagyományos nyersanyagoknak is.

A kötőipar képviselete a Techtextil '09-en

A következőkben a 2009. június 16–18-án Frankfurtban tartott Techtextil kiállításon szerzett tapasztalatainkat fogaljuk össze a kötőipar szempontjából.

A 43 országból érkezett 1201 kiállító cég zöme



3. ábra. A raschel-gépi háló csomómentes

(1022 kiállító, 85 %) természetesen európai cég volt, Ázsiát 136 cég (11 %), Amerikát 39 cég (3 %), Afrikát 4 cég (1 %) képviselte. Hogy csak a legnagyobbakat említsük: Németországból 446, Olaszországból 130, Franciaországból 99, Kínából 58 kiállító mutatta be termékeit. Magyarországot a *Tolnatex Bt.* és a *Zoltek Zrt.* képviselte a listában (bár az utóbbi mint USA-beli cég szerepelt a katalógusban).

A kiállítás katalógusából az sajnos nem derül ki, hogy a kiállítók közül melyek voltak azok, amelyek kötéstechnológiával vagy azzal is foglalkoznak, az azonban megállapítható, hogy 98 cég mesterséges szálasanyagokból, 25 cég természetes szálasanyagokból, 22 cég üvegszálakból és 39 cég egyéb nyersanyagokból (pl. fémszálakból) mutatott be kötött termékeket. Egy-egy cég általában több helyen is szerepelt, azaz többféle nyersanyaggal is foglalkozik, így az összesen 184 hivatkozás azért ennél kevesebb cégre utal, de így is levonhatjuk azt a következtetést, hogy a különféle kötött kelmék jelentős szerepet töltenek be a műszaki textíliák körében.

Kötőipari technológiák alkalmazása a műszaki textíliák gyártásában

A Techtextil kiállításon szerzett tapasztalataink szerint a kötőipari technológiákkal előállított termékek között a **láncrendszerű kötött kelmék** játsszák a főszerepet a műszaki textíliák körében. A kiállítók rendkívül gazdag választékot mutattak be ilyen jellegű termékeikből, amelyeket lánchurkológépeken, raschel-gépeken, horgológépeken vagy láncrendszerű kötőgépeken állítottak elő. E kelmék részben önállóan alkalmazhatók, elsősorban különböző **hálók, kötszerek** formájában, másrészt, igen tekintélyes részben mint **kompozitok erősítőanyagai,** vagy mint szokványos vagy speciális kenőanyagok **hordozó felületei** szerepeltek. (Itt jegyezzük meg, hogy a kikészítőgépeiről ismert Brückner cég a filmnyomógépeket gyártó Stork céggel együttműködve újszerű eljárást fejlesztett ki a rugalmas kötött kelmék számára, hogy azokra közvetlenül kenőanyagot vigyenek fel, egyesítve a szárító- és hőrögzítőgépek feszítőláncos kelmevezetését a rotációs filmnyomás elvével.) Egy érdekes új alkalmazási területet jelent a Cleartec cég által bemutatott, sávosan háló ill. plüss szerkezetű – egyébként lánchurkológépen gyártható – kelmekonstrukció, amelyet **víztisztításra** ajánlanak, a vízáramlás útjába helyezve (5. ábra). A nedvességet egyáltalán nem megkötő polipropilén fonalakból készült termék plüss felületén a vízben levő mikroorganizmusok megtelepednek, így azokat a víz nem viszi tovább. A háló időnként kiemelhető és megtisztítható.

5. ábra. Víztisztításra szolgáló háló (Cleartec)

4. ábra. Építési állványokon alkalmazott kötött védőháló

Jelentősek azok a fejlesztések is, amelyek **fémhuzalokból készült sík- és körkötött kelmék** gyártását teszik lehetővé, különböző gépalkatrészek céljára. Így készül például katalizátor a gépkocsik számára.

Hálók

A **hálók** felhasználási területe rendkívül széles. Gondoljunk csak a mezőgazdaságban, a halászatban, a csomagolásban, az árumozgatásban, a sportpályákon, az árnyékolástechnikában, az építőiparban, az egészségügyben, a katonai alkalmazásokban használt sokféle hálóra, de fontos szerepet játszanak a védőruhák gyártásában is – hogy csak a főbb műszaki felhasználásokat említsük. Ezek jelentős részét készítik kötéstechnikai eljárással. A kötött hálók legnagyobb előnye, hogy csomómentesek (3. ábra), így kevésbé hajlamosak az összeakadásra és az összecsomagolt háló könnyebben kibontható, azonkívül a korszerű hálókötőgépeken rendkívül nagy termelékenységgel készíthetők, akár sík, akár tömlő formájában.

A hálógyártásban felhasznált anyagok is sokfélék, attól függően, hogy milyen célra készülnek. Gyártásukhoz felhasználhatók különböző nyersanyagú font vagy filamentfonalak (4. ábra), vagy műanyagfóliákból hasított keskeny szalagok. Rugalmas hálókat elasztánfonalak bekötésével készítenek.

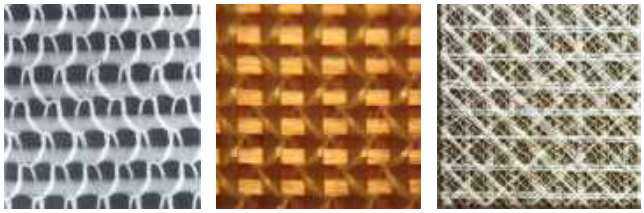
A sík formájú hálók – akár 5–6 méter szélességben is – lánchurkológépen és raschel-gépeken, valamint keskenyebb és finomabb, vékonyabb változatokban – többnyire kb. 100–120 cm szélességig – horgológépeken készíthetők. A vastag, nagy teherbírású hálókat általában raschel-gépeken gyártják.

Tömlő formájú hálók (6. ábra) készítésére a két tűágyas raschel-gépek és a láncrendszerű körkötőgépek használhatók. Az előbbieken lehetőség van nagyobb átmérőjű termékek előállítására, a láncrendszerű körkötőgépek tűshenger-átmérője mintegy 100 mm-ig terjed. Mivel azonban a háló maga szerkezeténél fogva nagyon tágulékony, ami rugalmas fonal bekötésével még fokozható is, a kész háló ennek az átmérőnek a sokszorosáig bővülhet.

Irányított tulajdonságú kötött kelmék

Az irányított tulajdonságú kötött kelmék általában hossz- és keresztirányban, ill. hossz-, kereszt- és mindkét átlós irányban egymásra fektetett fonalseregek összekapcsolásával ké-

6. ábra. Tömlő alakú csomagolóháló



a) b) c)

7. ábra. a) Monoaxiális, b) biaxiális, c) multiaxiális kötött kelme

szülnek; az összekapcsolás a láncrendszerű kelmeképzés alapján, kötött szemekkel történik. A cél elsősorban a kelme megerősítése, nyúlásának csökkentése egy vagy több irányban. Attól függően, hogy ez egy, két vagy több irányban történik-e, a szaknyelv mono-, bi- és multiaxi-ális kelméket különböztet meg (7. ábra).

Gyártásukra a lánchurkológépek és raschel-gépek speciális típusai alkalmasak, azok, amelyek e több irányú fonalbefektetésre készülnek. Ezekben a kelmékben a főszerepet éppen ezek a befektetett fonalak játsszák, a tűkön képzett szemek csupán ezeknek a fonalrendszereknek az összeerősítésére szolgálnak.

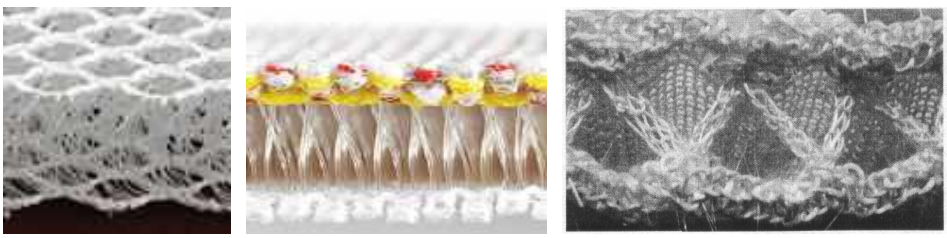
Az ilyenfajta kelmék felhasználási területe igen széleskörű. PVC bevonatú biaxiális kelmékből készítenek például feszített tetőszerkezeteket, amelyek igen nagy terek befedésére is alkalmasak. Kiválóan alkalmasak kompozit-erősítőanyagok és georácsok készítésére és még számos egyéb célra, ahol az irányított tulajdonság előnyösen kihasználható.

Üreges kelmék

A kötött műszaki kelmék körében talán a leglátványosabb fejlődést az üreges kelméknél tapasztalhattuk. Ez a kelmetípus már a 21. század terméke: kifejlesztése mindössze néhány évvel ezelőtt kezdődött, de azóta hatalmas lépésekkel halad.

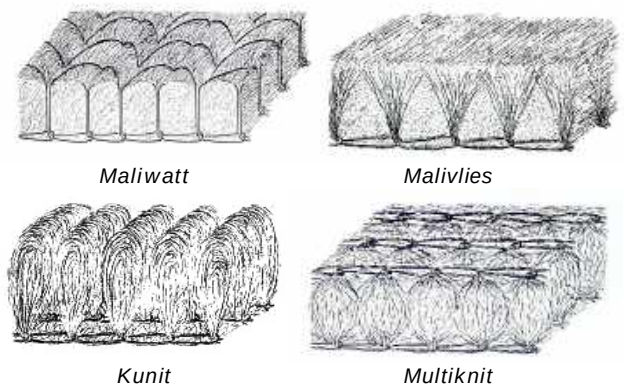
Az üreges kelmék kezdetben két tűágyas raschel-gépeken készültek, az első fejlesztéseket ilyen gépeken végezték, de idővel körkötőgépeken, síkkötőgépeken és szövőgépeken is megoldották ilyenek gyártását (8. ábra).

Az üreges kelmék lényege az, hogy két, egymástól viszonylag távol készített egyenrangú kelmefelületet a közöttük – rájuk nagyjából merőlegesen elhelyezkedő – viszonylag merev monofilamentekből álló fonalszakaszok kapcsolják össze. Az így készült kelmekonstrukcióban a monofilamentek egymástól távol tartják a két kelmeréteget, közöttük üreget hagyva, de egyúttal rugók módjára működnek, azaz az üreges kelmék nagyon könnyen, rugalmasan összenyomhatók. Az ilyen kelmék vastagsága elérheti akár a 60 mm-t is. A kötésmód változtatásával a kelme különböző szakaszai eltérő karakterűek és vastagságúak is lehetnek, ami bizonyos fokú térbeli „idomozásra” is módot nyújt.



a) b) c)

8. ábra. a) Raschel-gépen, b) körkötőgépen, c) síkkötőgépen kötött üreges kelme



9. ábra. Varrvahurkolt kelmék jellegzetes típusai (Karl Mayer)

Ezt a technikát ma már igen sokféle célra szolgáló kelmék gyártására felhasználják. Helyettesíthetik például a habszivacsot járművek üléseiben vagy kórházi ágyak ágybetétében, ülőbútorokban, ortopédiai segédeszközökben, melltartókosarak gyártásában, a cipőiparban, funkcionális ruházatokban párnázat vagy hőszigetelés céljára, geotextíliákban a víz elvezetésére, de felhasználhatók kompozitokból készült karosszériaelemek és hajótestek gyártásában és sok más egyéb célra. Van ennek a technikának olyan változata is, amikor nem viszonylag vastag monofil fonalat használnak benne, hanem szokványos fonalakat. Ilyenkor a szerkezet nem rugózik, de felfújható levegővel, vagy megtölthető valamilyen műanyag habbal vagy homokkal, különböző szigetelési célokra, vagy speciális kompozitok gyártására.

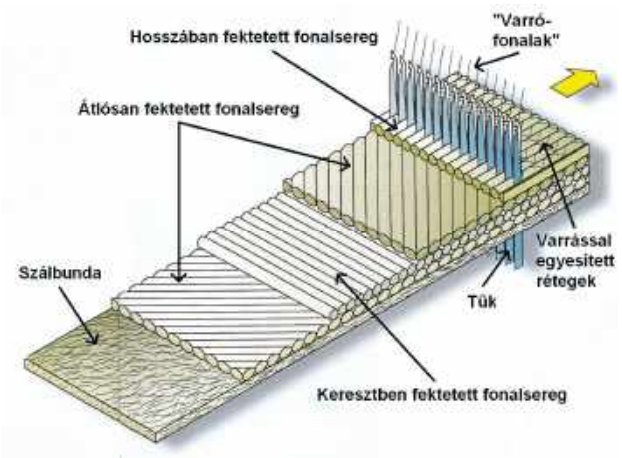
Előnyös tulajdonságuk, hogy rugalmasan összenyomhatók, légáteresztők, különböző vastagságokban gyárthatók, hőformázhatók (ez pl. a melltartókosarak gyártásában fontos), moshatók, könnyen száradnak, megfelelő nyersanyagú fonalak vagy utánkezelési eljárások alkalmazásával speciális tulajdonságokkal egészíthetők ki (pl. elektromosságot vezetővé, lángállóvá, baktériumellenesé tehetők). Színes fonalakkal és a kötésmód változtatásával mintázhatók. Kikészítésük azonban – pl. hőrögzítésük – speciális gépeket igényelhet, amit egy esetleges gyártásra való berendezkedésnél figyelembe kell venni.

Tapasztalatunk szerint ma még a raschel-gépeken készült változatok a legelterjedtebbek. Körkötőgépeken a tűágyak távolsága csak szűk határok között változtatható, ezért ezeken csak viszonylag vékony, néhány milliméter vastagságú üreges kelmék gyárthatók. Síkkötőgépen egyelőre nem oldották meg a monofil fonal bekötésével készült üreges kelme előállítását, itt az üregeket megfelelő kötéstechnológiai módszerrel a kelme saját fonalából, kamrák formájában alakítják ki.

Varrvahurkolt kelmék

A láncrendszerű kötőgépek egy további változata az, amikor a gép egy szálbunda és esetleg ezt kiegészítő fonalrendszerek áttűzésével, az ún. „varrvahurkolás” technikájával állít elő kelméket.

A varrvahurkolt kelmék átmenetet képeznek a nemszőtt kelmék és a kötött kelmék között. Míg a nemszőtt



10. ábra. A kompozitkelme készítési elve

kelmékben a szálhalmazt, amit a textilipar – vastagságától függően *fátyolnak* vagy *bundának*, a műanyagipar *paplannak* nevez – a szálak összeragasztásával, összeolvasztásával vagy szakállas tűkkel való összetűzésével erősítik meg, addig a varrvahurkolásnál ezt külön fonalakból vagy a szálhalmazból kihúzott saját szálakkal, a kötőipari szemképzés elvén, mintegy a szálhalmaz „átvarrásával" oldják meg (9. ábra). Az ilyen gépek munkaszélessége ez idő szerint 610 cm-ig terjed.

A varrvahurkolás egy sajátos formája az, amikor fonalakat nem is használnak, hanem a tűk magából a szálbundából húzzák ki azokat a szálakat, amelyeket azután mintegy önmagukba visszaöltve erősítik meg a bunda szerkezetét. Amellett, hogy kompozit szerkezetek textilbetétét alkothatják, ilyen kelméket hő- és hangszigetelésre, töltő- és tömítőanyagként és sok más célra is fel lehet használni.

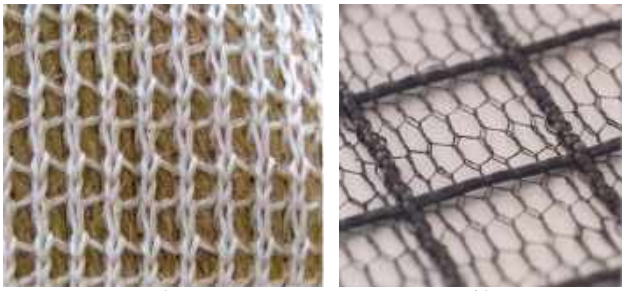
Ha a szálbunda mellett fonalrendszerek is szerepelnek az átvarrandó rétegek között, akkor ezt a szerkezetet összetett voltánál fogva „kompozitkelmének" nevezik (10. ábra). Az ilyenfajta kelmék felhasználási területe igen széleskörű: használják ezeket szűrőkben, továbbá geotextíliák gyanánt, valamint kompozit szerkezetek erősítőanyagaként (pl. szélkerekek, turbinák lapátjainak készítésére, járművek karosszéria-elemeinek, hajótestek, sportszerek stb. gyártására).

A varrvahurolt kelmék előnye, hogy gyártásukhoz minden nem fonható, de kártolható nyersanyag – akár különböző keverékekben – is gazdaságosan feldolgozható. Tág határok között változtatható a szemsűrűség („öltéshossz") és a területi sűrűség. A varrófonal finomsága is széles határok között választható meg, 4,4-től 440 tex-ig, a gépfinomsággal is összefüggésben. A kelme jól alakítható, vastagsága a bunda vastagságától függően néhány centiméter lehet. Feltéphető, ezért újrahasznosítható.

11. ábra. Csarnok textil tetőborítása

Kötött kelmék az építőiparban

A magas- és mélyépítő ipar igen nagy felvevő piaca a textilanyagoknak, köztük a kötött kelméknek is. Az épületállványokat borító **védőhálókról** fentebb már szóltunk. De ma már nagyon sok olyan, nem is csak ideiglenes célú épületet építenek (sportpályákat, repülőtéri épületeket, különböző célú csarnokokat stb.), amelynek **tetőszerkezetét** valamilyen textilanyaggal borítják; ha ez kötött kelméből készül, akkor erre általában valamilyen nagy szilárdságú bi- vagy multiaxiális kelmeszerkezetet használnak megfelelő kent felülettel ellátva, ami vízhatlanná és időjárás-állóvá teszi a kelmét. Hatalmas, sok száz négyzetméteres felületeket képesek ily módon beborítani (11. ábra). Erre alkalmas kelméket nagy számban mutattak be a Techtextil kiállítói.



a) b)

12. ábra. Kötött geotextília (a) és georács (b)

Egy másik fontos építészeti alkalmazás most van kialakulóban: a **textilbeton**. Ebben a textilanyag a beton vasalását helyettesíti, ugyanolyan nagy szilárdság mellett sokkal kisebb össztömeggel. Ezen a területen is alkalmazásra találtak a kötött kelmék, egyebek között az üreges kelmék is.

Nagyon sok textilanyagot – köztük kötött kelmét – használnak fel vakolattartó **falburkolatok** készítésére, mind belső, mind külső használatra.

A **geotextíliák** és **georácsok** (12. ábra) jelentős része szintén kötött kelméből készül, amint erre a Techtextil kiállításon is nagy számú példát láttunk. E téren elsősorban a különböző irányított tulajdonságú láncrendszerű kötött kelmék és a kompozitkelmék fontosságát kell hangsúlyoznunk. Az ilyen irányú igények speciális gépkonstrukciók kifejlesztéséhez vezettek a vezető kötőgépgyáraknál.

Egészségügyi és gyógyászati alkalmazások

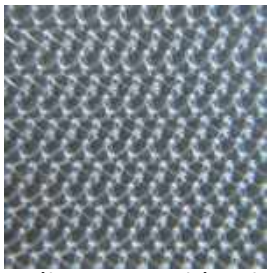
Az egészségügyben, a gyógyítás során, a kórházi vagy otthoni ápolás gyakorlatában széles körben használunk textíliákat. A hagyományos és a műszaki textíliák – és köztük a kötött termékek – egészségügyi és gyógyászati felhasználásának rendkívül változatos formái vannak.

Közismertek a kórházi orvosok, ápolók által viselt **kötött ruházati termékek** (trikók, zoknik) mellett – amelyeket esetleg a kellemetlen szagok megszüntetésére szolgáló kikészítéssel látnak el, vagy ezt szolgáló fo-

12. ábra. Rugalmas kötött kötszerrögzítő háló

13. ábra. Kötött ortopédiai segédeszköz

14. ábra. Érprotézis



15. ábra. Kötött sebészeti háló

16. ábra. Mesterséges szívbillentyű

nalból gyártanak – a **kötszerek,** amelyek egy része szintén kötőipari eljárással készül (pl. különböző rugalmas hálók a sebre illesztett steril pólya rögzítésére – 12. ábra – stb.). A Techtextil egyik innovációs díjjal kitüntetett terméke egy újfajta, egyelőre gyártási titkot képező polimerből készült monofil fonal volt, a Luxilon cég gyártmánya. Ennek egyik felhasználási területe **rögzítő kötés** készítése pl. törött végtagokra. A *Thermoformlxn* elnevezésű monofil fonalat egy bármilyen (poliamidból vagy poliészterből készült) terjedelmesített fonallal cérnázzák össze és ebből vetülékrendszerű (két tűágyas síkkötőgépen gyártható) kötött kelmét készítettek. Az eredetileg meglehetősen merev kelme 65 °C-ra (forró levegővel vagy meleg vízzel) felmelegítve kb. 1 perc alatt nagyon könnyen hajlíthatóvá, alakíthatóvá válik. Ilyen állapotban egyszerűen rátekerhető a törött végtagra, és ott kihűlve néhány perc alatt tökéletesen megkeményedik, akár csak a gipszelés. Gyógyulás után hasonlóképpen megmelegítve ismét megpuhul és sokkal könnyebben eltávolítható, mint a gipszpólya.

Az **üreges kelmék** egyik fontos és ígéretes felhasználási területe a felfekvés veszélyét csökkentő alátétek, műtőasztalra való matracok, kórházi ágybetétek készítése, vagy az ortopédiai segédeszközök (13. ábra), rögzítő kötések bélelése, inkontinencia-betétek készítése.

A harisnyakötés elvén készülnek a rugalmas, tervezett szorítóerővel rendelkező **egészségügyi és gyógyharisnyák** is. (A Techtextilen egyébként a Stoll gépgyár síkkötőgépen, teljes idomozással előállított ilyen terméket is bemutatott, bár kétségtelenül jóval vastagabb kivitelben, mint amit körkötőgépen állítanak elő.)

Nagyon fontos felhasználási terület a kötött kelmék számára a szervezetbe beültethető **orvosbiológiai készítmények, implantátumok** készítése. A mesterséges véredények (műerek, érprotézisek, 14. ábra), vagy egyéb cső alakú szervek (pl. nyelőcső, húgycső stb.) pótlására készült implantátumok anyaga igen gyakran vetülék- vagy láncrendszerű körkötött, vagy – ritkábban – két tűágyas raschel-.gépen előállított kötött kelme. Sérvműtéteknél és más hasonló beavatkozásoknál fontos szerepet töltenek be azok a nem felszívódó, de biokompatibilis anyagból (pl. poliészterből, polipropilénből) készült hálók, amelyeket többnyire lánchurkológépen állítanak elő (15. ábra). Kötött kelmével borítják a mesterséges szívbillentyűk keretét (16. ábra), ami lehetővé teszi a felerősítésüket a megfelelő helyre és elősegíti beépülésüket a szervezett természetes szöveteibe. Ín- és ízületi szalagokat is készítenek kötési eljárással.

A textilanyagok fejlesztése és alkalmazása tehát érdekes lehetőségeket nyit meg az orvostudomány számára – és viszont: a gyógyászatban használatos textilanyagok előállítása fontos lehetőségeket kínál a textilipar számára. A textilipar szakemberei és az orvosok együttműködése újszerű sebészeti eljárások kifejlesztését teszi lehetővé. Az implantációban alkalmazott textília szerkezetét a felépítés, az anyagösszetétel, a szálak viselkedése és lebomlási tulajdonságai határozzák meg. A biológiailag kedvező tulajdonságú, tervezhető felszívódási képességű, jól sterilizálható varrófonalak és implantátumanyagok állandó kutatási területet jelentenek. Ugyanakkor a textiltechnológiai eljárások és gépek folyamatos fejlesztései is újabb és újabb műtéti, gyógyászati megoldásokat tesznek lehetővé. Mindehhez a textilipar és az orvostudomány szoros együttműködésére van szükség, miközben szigorúan be kell tartani az ilyen jellegű termékek gyártására és forgalomba hozatalára vonatkozó hatósági előírásokat.

Intelligens ruházatok és védőruházatok kötött kelmékből

Korábban az intelligens (funkcionális) ruházatok számára külön kiállítást rendeztek *Avantex* néven. Legutóbb (2007-ben) ez már beépült a Techtextil kiállításba, annak egyik részlege volt, 2009-ben pedig már ilyen néven nem is szerepelt. Ez azonban nem jelenti azt, hogy az intelligens ruházatok ne képviseltették volna magukat a Techtextil kiállításon, sőt: azon kívül, hogy Avantex címmel egy szimpóziumot rendeztek a Techtextil keretében ezekről a témákról, *smartTextiles* név alatt az egyik hatalmas kiállítócsarnok egyik részén összegyűjtve is láthattunk ilyen jellegű ruházatokat, nem is beszélve a kiállítók saját kiállítóhelyein bemutatott számos ilyen termékről.

A kötött kelmék valamilyen fajtája a funkcionális ruházatokban is megtalálható: szellőző bélések, a mechanikai hatásokat (ütés, nyomás) felfogó és azok ellen védelmet nyújtó üreges kelméket több helyen is használják (előszeretettel pl. motorosok számára készült öltözékekben). Az üreges kelméknek az a jellegzetessége, hogy két felülete egymástól viszonylag távol, elszigetelten helyezkedik el, lehetővé teszi, hogy – elektromosságot vezető fonalak alkalmazásával – ez a két felület összenyomás hatására, amikor érintkeznek, áramkört zárjon és mint „kapcsoló” működjön a „viselhető elektronika” vezérlésében. Kötött trikók, nadrágok, zoknik használhatók arra, minthogy ezek a testfelületre szorosan rásimulnak, hogy érzékelőket rejtsenek el bennük, amelyek a test különböző mozgásait, a szervezet állapotát érzékeljék folyamatosan és adataikat kifelé továbbítsák, vagy arra, hogy az anyagukban elhelyezett gyógyszert a bőrön át a testbe juttassák. Ilyen alkalmazásokat is bemutattak vagy ismertettek a kiállításon.

17. ábra. Üreges kötött kelméből készült, jól szellőző bélés

Figyelemre méltók azok a fejlesztések is, amelyek – elsősorban alsóruházat készítése céljából – kötött kelméket tesznek alkalmassá az elektromágneses sugárzás elleni védelemre,

vagy a sztatikus elektromosság elvezetésére, vezetőképes fonalak bekötésével, továbbá azok is, amelyeket pl. modakril- és karbonizált szál tartalmuknál fogva tesznek lángállóvá.

Az egyik kínai harisnyagyár hőálló aramidszálakból készült zoknit mutatott be, amely forró munkahelyeken védi viselőjének lábát. Egy cseh kötöttárugyár modakril-, aramid- és pamutfonalak keverékéből készült teljes hő- és lángvédő alsóruházati kollekcióval jelent meg, amely hosszú ujjú trikóból, hosszúnadrágból, zokniból és fejvédő csuklyából állt. Ugyanez a cseh cég antisztatikus poliészter felhasználásával a sztatikus feltöltődés elleni, valamint antibakteriális tulajdonságú fonalból előállított – ugyancsak zoknival kiegészített – teljes alsóruházatot is kínál.

Oktatási intézmények a Techtextilen

Nagyon fontos szólnunk arról, hogy a Techtextil kiállításon számos oktatási intézmény (egyetem, főiskola) képviseltette magát, bemutatva az ott folyó textilipari vonatkozású kutatásokat és fejlesztési eredményeket. (Nagy kár, hogy egyetlen magyar intézet sem jelent meg közöttük.) Ezek a munkák természetesen a hallgatók bevonásával folynak és számos fontos eredményhez vezettek ill. vezethetnek. A kötött termékek terén folyó kutatás-fejlesztési eredményekkel kapcsolatban elsősorban a drezdai műegyetemet kell megemlítenünk. Itt indult meg például a textilbeton fejlesztése, aminek ma már kézzelfogható eredményei is vannak. Ugyancsak ezen az egyetemen foglalkoznak ezüstözött üreges kelmékkel egészségügyi célokra, kihasználva az ezüstnek az egészségre nézve jótékony hatását, valamint az üreges kelmék szűrőként való alkalmazásaival. Az idei Techtextil kiállításon mutatták be – egyébként innovációs díjjal is kitüntetett – fejlesztésüket, amelynek révén az irányított tulajdonságú kelmék gyártástechnológiájával térbelileg idomozott terméket tudnak előállítani, elsősorban kompozit-erősítőanyag céljára.

Tanulságok

A 2009. évi Techtextil kiállításon szerzett tapasztalataink azt igazolják, hogy a kötőiparnak nagyon fontos szerepe lehet a műszaki, egészségügyi textíliák, valamint az intelligens kelmék és funkcionális ruházatok gyártása terén.

A kétévente megrendezett Techtextil kiállítások mindig alkalmat adnak arra, hogy az odalátogató szakemberek ötleteket kaphassanak új termékek, új eljárások kifejlesztésére. A kötött kelmék jellegzetes tulajdonságai, a kötőgépek sokoldalúsága sokféle alkalmazásra ad módot. Ahhoz azonban, hogy ezeket ki lehessen használni, nagyon fontos, hogy a műszaki termékeket gyártó szakemberek és a textilipar – és benne a kötőipar – szakemberei egymásra találjanak. A kötőipar szakembereinek keresniük kell a kapcsolatokat más szakterületek specialistáival, hogy felismerjék azokat a lehetőségeket, ahol termékeikre szükség lehet, ill. akiktől információkat kaphatnak újabb fejlesztési ötletekhez. Érdemes figyelni a szintetikusszál-gyártók és a fonalgyárak újdonságait is, mert ezeken alapulva újszerű tulajdonságokat lehet adni egy-egy megszokott termékek is. Nagyon jó lenne, ha felsőoktatási intézményeink és kutató-fejlesztő intézeteink is a jelenleginél nagyobb figyelmet szentelnének ennek a témának.

Ha ez az eszmecsere kialakul, egészen bizonyosan lehetőség nyílik új területek megnyitására is hazai kötőiparunk számára.

A hazai kötőipar számára ez idő szerint a következő lehetőségeket látjuk:

- Tapasztalataink szerint ma elsősorban a láncrendszerű kelmék körében találjuk a kötött műszaki textíliák legnagyobb választékát. A nagy méretű, hatalmas teljesítményű lánchurkoló- és raschel-gépek azonban igen komoly, költséges beruházást igényelnek, és újszerű termékeik kikészítéséhez sincs meg minden szükséges berendezés, azonban a kisebb és olcsóbb horgológépeken és láncrendszerű körkötőgépeken is nagyon sokfajta korszerű termék állítható elő, amivel érdemes lehet foglalkozni.
- A korszerű gépekkel ma is elég jól felszerelt zoknigyártó iparnak érdemes lenne a szokványos konstrukciójú zoknik mellett nagyobb figyelmet fordítania azokra a speciális, főleg sportoláshoz és más, nagyobb fizikai megterheléseket okozó foglalkozásokhoz használható nyersanyag-összetételekre és konstrukciókra.
- Találhatnak műszaki alkalmazási területet a korszerű síkkötőgépekkel rendelkező üzemek is, különösen, ha kihasználják a korszerű síkkötőgépek nagy idomozási és mintázó képességét – az utóbbit nem annyira díszítésre, hanem inkább speciális kötésváltozatok, kötésszerkezetek létrehozására.

Felhasznált irodalom

[1] Denninger, Fabia (szerk.): *Lexikon Technische Textilien.* Deutscher Fachverlag, Frankfurt am Main, 2009

[2] Knecht, Petra (szerk.): *Funktionstextilien.* Deutscher Fachverlag, Frankfurt am Main, 2003

[3] Kokasné Palicska Lívia: *Újdonságok az egészségügyi textíliák területén.* Magyar Textiltechnika, LIX. évf. (2006) 2. sz., 43–46. old.

[4] Kutasi Csaba: *Textil implantátumok ín- és ízületszalagok céljára.* Magyar Textiltechnika, LXII. évf. (2009) 1. sz. 12–15. old.

[5] Lázár Károly: *Kötött kelmék a gyógyítás szolgálatában.* TextilFórum, XIX. évf. (2009) 368. sz. 16–18. old.

[6] *Rasches Wachstum für Composites*. Composite Materials, 2009. 3. sz. 5–6. old.

[7] Schwartze, Peter: *Licht am Ende des Tunnels.* Allgemeiner Vliesstoff-Report (avr), 2009. 3. sz. 8–9. old.

[8] Textile Network 2007. 6. sz.

[9] *The world of technical and innovative textiles.* TEX Innovation, 2009. márc. 7–8. old.

[10] *The world technical textile industry and its markets. Prospects to 2005.* David Rigby Associates, 1997

[11] Ünal, Ahmet: *Entwicklung von flachgestrickten textilen Abstandstrukturen für Verbundstoffe.* Melliand Textilberichte 2006. 4. sz. 224-226 old.

[12] *Zukunftmarkt „Konfektion technischer Textilien"*. Allgemeiner Vliesstoff-Report (avr), 2007. 3. sz.

[13] Kiállítói katalógusok és tájékoztatók

Techtextil tapasztalatok

Materialvision a Techtextilen

Dr. Phil. Szalay Ágota

A 2009-ben rendezett Techtextil kiállításon a műszaki szövetek kiegészültek a MATERIALVISION kiállítással, ahol az innovatív textilanyagok kapták a főszerepet nemcsak ruha, de építészeti elemek számára is. Viszonylag kis standokon nemcsak gyártók mutatkoztak be, de kutató intézetek, designirodák, központi irányító intézmények (*Rat für Formgebung*) is képviseltették magukat, akárcsak néhány európai főiskola és egyetem. Mindenki jelen volt és kapcsolatot keresett, aki számára a jövő és az innováció szívügy vagy akár létkérdés.

A *Rat für Formgebung* ezúttal is megrendezte a **Design Plusz 2009** versenyt, amire csak kész termékkel lehetett nevezni. 15 országból 160 termék érkezett, 36 terméket díjazott a nemzetközi zsűri. A nyertesek, bár az USA és Korea is kapott díjat, a díjazottak zöme mégis európai volt: Belgium, Dánia, Franciaország, Németország, Svájc – alátámasztva ezzel a ma még kézzel fogható európai szellemi előnyt a világban. Ez különösen a kiállítók fényében érdekes, mivel a kiállításon nagyon sok ázsiai stand is volt. A díj odaítélésénél **döntő szempont volt az innováció, a technikai kivitel, a funkció, a használhatóság és az esztétika egysége.** Fontos volt, hogy az igények találkozzanak a használóval és összehangoltak legyenek. Már évek óta fontos kérdés az ökológia és **a környezetvédelem** is. Ugyancsak előtérbe került az **energiatakarékosság** és az **újrahasznosíthatóság** kérdései. Ezeknek a szempontoknak a megvalósulását láthatjuk a textilközeli nyertes termékekben.

Néhány példa a nyertesek közül

Biológiailag lebomló anyagú ernyő bambuszból és más természetes anyagokból (Pam & Co)

Az „Abrelli" névre hallgató esernyő az első biológiailag lebomló tárgy ebben a műfajban. Anyaga: lebomló műanyag film és bambusz merevítő szerkezet. A Design Plusz 2009 zsűrije értékelte, hogy egy teljesen új célcsoportot céloz meg a termék, amely tradicionális manufaktúrában készül, ugyanakkor a kor környezetvédelmi követelményeinek messzemenően megfelel.

Bambusz anyagú ernyő

Polietilén palackból készült szék és bútorszövetek, „Nobody" és „Llittle Nobody" szék (Hay manufactor)

Egyetlen préselési folyamatban készül polimerszálakból, úgy hogy a PET palackokból egy filcszerű bevonattal ellátott anyag keletkezik. Maga az eljárás nem kíván segédanyagokat, a filc kizárólag használt PET palackokból áll. Mindemellett, bár szilárd konstrukció, mégis lágy az érintése. Több színben és gyermek méretben is kapható. A forma hő útján keletkezik, lehűlés után stabil. Intelligens gyártási eljárásként értékelte a zsűri.

„Nobody" és „Little Nobody" székek PET palackokból visszanyert anyagból

Fischbacher székhuzatok polietilén palackból

Ezeknek a termékeknek az alapja is a használt PET palack. Az USA-ban, de már Európában is a palackok újrahasznosítása úgy történik, hogy először új szálasanyagot hoznak létre belőle. Ezt a fonalat színezik, majd szövik és kikészítik. A Fischbacher cég ezt az PET palackból készített szálat használta újszerű bútorszöveteinek és függönyeinek tervezéséhez. Kitűnő példa arra, hogyan épül be az innováció a termékstruktúrába. Az újrahasznosított anyag innovációs felhasználását értékelte itt is a zsűri.

Székek PET palackokból visszanyert anyagból készült huzattal (Fischbacher)

Foszforszkáló szövet

Ugyancsak a Schoeller cég fejlesztette ki a „Glow in the Dark" („parázslik a sötétben") szövetet, amely foszforeszkáló anyagot is tartalmaz és megfelel a ún. EHS előírásoknak, azaz mentes a káros anyagoktól és újrahasznosítható. Mindemellett biztonságfokozó, mivel használata kitűnő lehetőséget kínál a sötétben történő tájékozódásban (mozi, színház, vészkijáratok jelölése).

Nuage Huitre lámpacsalád

Ökológiai szempontokat követve jött létre a „Nuages" lámpacsalád. Semmilyen szintetikus anyagot nem tartalmaz. Anyaga innovatív, **növényi pergament,** amely ráadásul 100 %-ban **kenderrostból** készül. A manufakturális készítés során, a forma csak 80%-ban meghatározható, a maradék 20 % a véletlen műve. Így annak ellenére, hogy **sorozatgyártás** történik, mégis **unikátok** jönnek létre. A zsűri megállapítása szerint itt a „termelési hiba", azaz a selejt problémája ezúttal a termék javára vált, így az eljárás innovatív.

Kenderrost anyagú lámpaernyő

Perlon Ripsz Twin szőnyegpadló

Szövött szőnyegpadló. Tervező, gyártó és disztribútor: Anker gebr. Schoeller. A design alapja két különbö-

ző karakterű anyag összedolgozása a szövés során. A lágy és kemény, valamint a matt és fényes felületek játéka adja az érdekességét ennek a padlószőnyegnek. A kemény, fémes, „nem textil" alapanyag feldolgozása adja a kontrasztot, amely egyszersmind egy harmadik dimenziót is megjelenít. Lehetőséget ad különböző individuális megoldásokra, ami meggyőzte a zsűrit ennek a terméknek a fontosságáról és újszerűségéről.

Belsőépítészet

Nemcsak a ruházat, de az építészet és belsőépítészet is hangsúlyos téma volt a műszaki textilanyagok számára. Számos kiállító hozott persze innovatív terméket, nekem pl. különösen tetszett a gyerekülőkére emlékeztető kötött huzatú fotel (Interstuhl Büromöbel). Lényege, hogy a kifeszített rugalmas – egyébként eleve a szék formájára kötött – kelmére ülve, a szék „intelligens", igazodik a test formájához és súlyához. Miután felnőtt méretű, itt az anyag rugalmas, ellentétben a gyerek-ülőkével, ahol a fémváz volt rugalmas acélból és a szövet szabott vászonból. Az előképet, a gyerek ülőkét nagyon szerették a 2–4 éves korú gyerekek, mivel a legkisebb mozdulatra is hintázott, ringatva ezzel a benne ülőt. Nagyméretű testvére a felnőtt méretekhez igazodva fix csővázas és a rugalmas, kötött textília teszi kényelmessé benne az ülést.

A vásárra a textilgyártó hozta el a terméket. Sajnos a színválaszték nem éppen izgalmas színekből állt. Csak az alapszíneket láthattuk: fekete, piros, sárga, kék, ami, valljuk be, inkább illeszkedik a ruházati igényekhez, mint a belső berendezésekhez.

Kényelmes ülés esik a kötött huzatú fotelben

Campus kiállítás

A svéd Borasból a Textilfőiskola égetett kísérleteket hozott például. Kötött kelmékbe, természetes anyagokba (gyapjú) égetett véletlenszerű minták, amelyek lyukakat – struktúrákat – hoznak létre, valamint a szélük színes elváltozást mutat, ezt is lehet design-elemként használni.

Ugyancsak a borasi főiskola kísérletezett falfestékekkel: hőre változó színű festékekkel, amelyek az emberi kéz melegétől, napsugártól vagy más meleg forrástól változtatják a színüket. Elsősorban idősek otthonában, zárt rendszerekbe gondolták, hogy a környezet ne legye nagyon unalmas.

De Boras kísérletezett textíliába épített áramimpulzusokkal, fémszálakkal sőt fényelemekkel is. Az áram alatt tartott felület különböző impulzusok hatására fényeket ad ki az előre betáplált vezetékek nyomán. Szintén közösségi terek felületének dekorálására, esetleges rajzos vagy szöveges üzenetek átadására kísérletezték ki.

Harley Davidson kiállítás

A megjelenő fémszál nemcsak színes, de használatkor másképp is viselkedik, mint a textilanyag, ráadásul hő- és áramvezető, amely tulajdonságokat hasznosítani lehet a végtermékben.

A kötött felület olyan műanyag-üvegszálból készül, amelyet meg lehet világítani, így az alatta lévő tárgy (épületelem) sötétben megvilágítható, nappal pedig az átlátszó struktúrán keresztül látható.

Építészeti textíliák

Ahogy az utóbbi időben más kiállításokon is szokás, a kiállítással párhuzamosan szakmai előadások, konferenciák és szervezett szakmai találkozók is zajlottak. Ezek egyik legérdekesebb témája az építészeti textil volt.

Számomra ez nemcsak azért volt izgalmas, mert designerként belsőépítészettel is foglalkozom, hanem azért is, mivel ez egy helyhez kötött tevékenység, amit nem egykönnyen lehet időben és térben áthidalni, így a lokális tervezés és kivitelezés nem mindenki számára lehetséges. Bár a bemutatott példák jó részét 5-6 európai építésziroda tervezte, annak ellenére, hogy New Yorktól Torinóig láthattunk épületeket, mégis mindenütt volt helyi iroda és kivitelező is. Ezt egy további kitörési pontnak látom a textiltermékek fejlesztésénél hazánkban is, mivel az itthon beépítendő termékeket hazai gyártóknak és kivitelezőknek adhatnak munkát. Ráadásul a jellegzetes épületek eddig mindenütt turista csalogató, egyszersmind a helyi imázst építő tulajdonsággal is rendelkeznek.

Az építészeti textíliák döntően sátorszerkezetek, amiket fémváz tart. Legalább 20–25 évre tervezik őket, ennyi idő alatt egy hagyományos épületet is tatarozni kell. Ne felejtsük el, hogy az ősi jurta sem volt más, mint egy összecsukható, rugalmas faváz szerkezet, amelyre először állatbőrt, majd szövött textíliát borítottak és belülről is textillel bélelték. Az állatbőr vízlepergető képessége persze jobb, mint a szövött textíliáé, de ez utóbbi előállításához nem kellett elpusztítani az állatokat. Ugyanakkor a textília, ha vizes lesz, meg tud száradni és légáteresztő képessége megakadályozza, hogy bármilyen időben befülledjen. Hang- és hőszigetelésre pedig nagyon is alkalmas. Ezért is borították a kastély- és várfalakat gobelinekkel a középkorban.

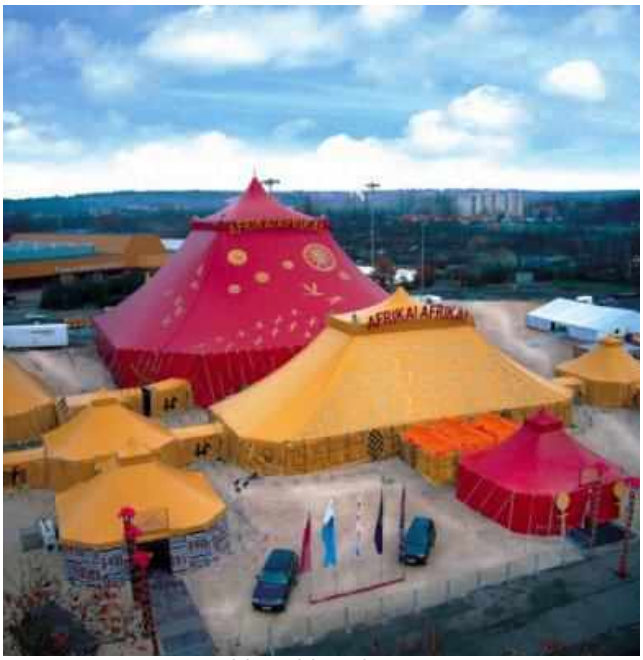
Al Ain Town Square

A bemutatott épületek között voltak szétszedhető, igazi sátrak, mint *a Harley Davidson bemutató terme*, amit eddig a világ számos pontján felállítottak már és a felállítás mindössze 3 napot vett igénybe, de láthattunk olyan német klinikát, amelynek tetőszerkezete nyilvánvalóan vetekszik a hagyományos cseréptető tulajdonságaival, ugyanakkor *színben és formában teljesen egyedi. A Massenbergi Klinika* formája, amely ún. VII. típusú PVC-vel bevont poliészterszálból készült, éppoly szokatlan, mint anyaga, miközben egy teljesen hagyományos anyagokból épült épületegyüttesen található.

Az épületek közül szétszedhető példák az *Africa-Africa Circus* épületei is 2005-ből, melynek anyaga PVC-vel bevont poliészter, csúcsmagassága 26 m, az oldalán pedig nyomott minta látható.

A párizsi udvar mintájára az Egyesült Arab Emirátusban az *Al Ain Town Square* textillel árnyékolt utca, melynek anyag PVC-vel bevont poliészter és 1300 m^2-t árnyékol.

Ugyancsak látványos sok Expo bejárat és Expo épület**,** ami textil betétekkel készült. Pl. az *Expo épület a svájci Neuchâtelben,* ami 2002-ben épült.



Africa Africa Circus

Expo épület, Neuchâtel

Sportcsarnokok és gyárépületek is készültek már poliészterszálból vagy teflon bevonatú üvegszálból. Jó példa a gyárépületre az angliai *Pasdiglione Finmecanica,* mely egy 1000 m^2-es zárt csarnok, szintén PVC-vel bevont poliészterszálból. Színezhetőségük hasonló a vakolt faléhoz, ugyanakkor akár nyomott mintát is lehet rá tenni nem beszélve a formai lehetőségek sokaságáról, amit a hagyományos építő-anyagokkal csak jóval drágábban lehet előállítani. Meglepően nagy fesztávokat tudnak áthidalni, nyitott épületszerkezetekben pedig biztosan a legvariálhatóbb anyagok a polimerek.

Ilyen a kínai *Macao Stadion* (8000 m^2), amelynek anyaga teflonnal bevont üvegszál, hasonlóan a *Milánói Stadionhoz,* amely PVC/PVDF-fel bevont poliészterszálból készült és 6000 m^2.

Ide kívánkozik még a mindössze 32 m^2-es *frankfurti Teaház is,* melynek anyaga kétrétegű tenara, duplafalú műanyagszálból készült épület. Ezt nemcsak tokiói építészek tervezték, de belül is megfelel a japán szokásoknak, a földön ülve szolgálják fel a teát. Az épület 2007-ben épült.

2006-os épület az ún. *La Perla* (kagyló) Spanyolországban, amely 3000 m^2 és PVC/PVDF-fel burkolt poliészterszálból készült. Közvetlenül a tengerparton áll és igen impozáns látvány. Nevét természetesen a formájáról kapta.

La Perla

A nemrégiben tartott TEXPLAT konferencián dr. Halász Marianna a BME polimer tanszékéről elmondta, hogy az egyetemen is folyik hasonló szerkezetek tervezése és korábban a Graboplast gyártott is hasonló műanyagokat, mégis úgy gondolom, hogy az általam bemutatott épületek teljesen egyenrangúak a hagyományos épületszerkezetekkel. Ezek tervezése és kivitelezése pedig professzionális tervezőirodákat igényel, mivel nem elég ezeket a szerkezeteket számítógépen megszerkeszteni, a kivitelezésnél is folyamatosan jelen kell lenni, amit az egyetem nyilvánvalóan nem tud egyedül vállalni, hiszen elsősorban nem ez a feladata.

Természetesen folynak kísérletek újabb és újabb építőanyagok megtalálására is. Az átlátszó üvegbetont egy magyar diák találta fel. A világban folyamatosan kísérleteznek azzal, hogy a vasbeton acélszálait textilanyaggal helyettesítsék. Ez utóbbi nyilván olcsóbb és egyszerűbben előállítható, ugyanakkor számos amorf formát tudnak így létrehozni.

* * *

Átértékelődik tehát a textilanyagok szerepe mindenütt a világban, de nem veszítenek jelentőségükből. A klímaváltozás, a környezeti ártalmak további megakadályozása arra ösztönzi a kutatókat, hogy lebomló és újrahasznosítható anyagokból építsük fel környezetünket, ami persze nemcsak sok embernek ad munkát, hanem élhetővé is teszi a környezetet, hogy sokáig élvezhessük még földünk természeti kincseit és kellemes, élhető világot hagyjunk az utódainkra. Minden bizonnyal ezen kell a ma tudósoknak fáradoznia.

Maga az építészet is nagy átalakuláson megy keresztül. A korábban évszázadokra vagy évezredekre tervezett épületek hosszú évtizedek során jöttek létre. Árnyékukban a kisebb épületek mellett ott volt a mindennapok egyszerűsége, nem ritkán nyomora, viskók és bódék formájában, mindenütt a világban. Ma kiegyenlítődni látszanak az igények és az eredmények. Bár kétség kívül ma is léteznek nyomornegyedek, az építőipar múlt századi fejlődése sokak számára egészségesebb épületeket hozott létre ugyanakkor a technológiák nagyon felgyorsultak, rengeteg előre gyártott elemmel készülnek a házak. Ezek között az előre elkészített elemek között számos textilelem is van, nemcsak a divatból egyre inkább kivonuló padlószőnyeg, de a fent említett, textilanyagból készült sátor- és tetőszerkezetek is.

Macao Stadion

Massenbergi Klinika

Egy tanulságos üzemlátogatás

Gore & Associates

Máthé Csabáné dr.

A Texplat projekt és az ITDH támogatásával 2009. június 14–18. között csoportos szakmai út keretében 27 szakember egynapos látogatást tett a W. L. Gore & Associates németországi fejlesztési központjában, Putzbrunnban. A laboratóriumok meglátogatásán kívül több előadást hallgattunk meg, amelyekből kirajzolódott egy fejlesztés története az ötlettől a világméretű sikerig. A cégstratégia, a terméklánc minden fázisára kiterjedő együttműködés bemutatása a szakmai információkon túl az innovációk sikeres piaci megvalósítására is nagyon hasznos gondolatokat adott.

A történet

A Gore & Associates több mint 40 éves története 1958-ban kezdődött, amikor Bill és Vieve Gore kivált a DuPont fejlesztési központjából, ahol a Teflon fejlesztésével foglalkoztak. A Teflon – eredetileg a DuPont márkaneve a poli-tetrafluoretilénre -, amely kémiailag inert, tehát vegyszerálló, időjárásálló, magas olvadáspontú, tehát hőálló polimer.

A Teflon felhasználásával kifejlesztett piacképes termékek sorával mára a Gore & Associates globális céggé fejlődött, közben forradalmi változásokat hozva a textiliparban is. A cég jelenleg 45 üzemében (USA, Skócia, Németország, Japán) 6900 ember dolgozik, árbevételük 2,5 milliárd US$.

A cég első termékcsoportja a Teflonból készült kábelszigetelési termékek voltak. Az elektronikai üzletág ma is a legnagyobb volumenű, de csak egy a négy közül. A másik három: az ipari (mikroszűrés, tömítés stb.), az orvosi alkalmazások (implantátumok), valamint a textil üzletág, amely a membránokon és a membránt tartalmazó alapanyagokon kívül Teflon-szálakat is ajánl.

A – röviden csak Gore-nak nevezett – cég innovativitását jelzi, hogy árbevételének 8–10 %-át költik beruházásra, új termékekre. A fejlesztési ötleteket szervezetten gyűjtik, az egyes egységekben brainstormingokat tartva. Az utóbbi két év alatt 580 ötlet jött be, ezek kb. 10 %-át tovább vizsgálják, végül 2-3 %-ból lesz igazi piaci siker. Jelenleg 50 fejlesztési projekt fut.

A Teflon membrán felfedezése egy sor további új alkalmazási területet nyitott meg, és – egyebek között – a textil- és ruhaiparban az egyik legfontosabb innovációs sikertörténet lett. A Teflon membránhoz véletlenszerűen, a szigetelésekhez használt fóliák nyújtásával jutottak el. A membránnal elérhető funkciók a membrán mikropórusos szerkezetén alapulnak. A mechanikai nyújtással előállított membrán cm^2-ként 1 milliárd pórust tartalmaz, amelyek átmérője 20 ezerszer kisebb a vízcseppénél, de 700-szor nagyobb a vízgőzmolekulánál. A membrán segítségével valósult meg a vízhatlan, de a bőr légzését biztosító ruházat.

Érdekes, hogy ez az innováció először a fogyasztói piacon jelent meg a magas minőségi színvonalú szabadidő- és sportruházatban. Az első ilyen kollekció 1976-ban az USA-ban került a piacra. Három évvel később indult a **Gore-Tex** karrierje a professzionális védőruhák világában. Ekkor kezdett el Gore-Tex ruhát használni az amerikai tűzoltóság. Európában a nyolcvanas évek elején jelent meg a membrán a legkülönbözőbb szakmák védőruházatában.

A termékek és rendszerek

A Gore cég fő terméke és szabadalma maga a speciális, megfelelő pórusmérettel rendelkező membrán, de a fejlesztési tevékenység kiterjed a szövet illetve a kelme szerkezetére, kiválasztására és a ruházat kialakításának minden részletére. Nyilvánvaló, hogy csak ilyen módon lehet biztosítani, hogy a Gore-Tex márkanévvel piacra kerülő késztermékek ugyanazokkal a tulajdonságokkal rendelkezzenek, mint a membránt tartalmazó alapanyag, és hogy a késztermék az alkalmazó igényeinek, elvárásainak teljesen megfeleljenek. Ennek érdekében a Gore szakemberei szorosan együttműködnek mind a felhasználók (hadsereg, tűzoltóság, különböző egyéb szakterületek) ruházati szakembereivel, mind pedig azokkal a cégekkel, akik a késztermékeket végül elkészítik.

A Gore-Tex fejlesztések alapelve a „Fit for use", vagyis a felhasználásnak maximálisan megfelelő védelmi és kényelmi tulajdonságok összességét kell a késztermékeknek megvalósítania. Ezt a fejlesztési folyamatot látogatásunk alkalmával a „cipő koncepción" mutatták be. A fejlesztés minden esetben az összes körülmény és követelmény alapos számbavételével kezdődik. Az elemzés után kialakítják a koncepciót, ami azután meghatározza a membrán és a membránnal társított többi réteg vagy rétegek minőségét. A laminátum minden rétegének természetesen szintén biztosítania kell a vízgőz áteresztést. Ehhez optimalizálni kellett a rétegek összeragasztását is, a lehető legkevesebb ragasztási pontalkalmazásával.

A membrán és a laminátum konstrukció kialakítása után kell a készterméket úgy megtervezni és elkészíteni, hogy a modell minden eleme, a felhasznált kellékek (gombok, kapcsok, cipzárak stb.), kiegészítők is megfeleljenek az előírt követelményeknek, főleg a vízzárásnak. A fejlesztés során a Gore saját szabványai általában szigorúbbak, mint az elfogadott nemzetközi szabványok. Például a cipők vizsgálatánál a vonatkozó EN 20 344 szabvány 1000 lépés után maximum 3 cm^2 átnedvesedést enged meg, a Gore belső szabványa ezt 300 000 lépés után engedi meg ezt. Ugyanígy nagyobb lélegző képességet ír elő: textil laminátumnál a szabványos 2,0 $g/cm^2/óra$, a Gore-nél 12,5, bőr felső réteggel 0,8 illetve 5,0 $g/cm^2/óra$.

A Gore-Tex légáteresztő termékcsaládon belül különböző védő funkcióval, komfort minőséggel rendelkező termékek vannak, pl. kémiai-biológiai védelemmel, szennytaszítással, antisztatikus tulajdonságokkal. A *Gore-Tex Airlock* anyagot a tűzoltók számára fejlesztették ki. A hőszigetelést a korábban használt textilréteg helyett egy vékony szilikonvázas légpárnával oldották meg, ami lényegesen könnyebb terméket eredményez. Az *Airvantage* rendszer egyedileg beállítható hőszigetelést valósít meg. Ez két egymással légmentesen összekötött lélegző laminátumból áll, amelynek hőszigetelő képessége a kialakított légkamrák felfújásával, vagy leeresztésével egyénileg szabályozható. Számos területen használják az antisztatikus Gore-Tex alapanyagot, amelynél az elektrosztatikus feltöltődést gátló hatást a membránba beágyazott nano-szénrészecskékkel érik el. A nano méretű részecskékkel 10 000-szer sűrűbb vezetőképes háló alakítható ki, mint bármelyik textil rácsszerkezettel.

A Gore fejlesztési tevékenységének fontos területe a késztermékfejlesztés, a modellek megtervezése a kellékekkel együtt, a konfekció technológiájának meghatározása. Ezekben szorosan együttműködnek a termékek későbbi felhasználóival. A késztermék kialakítása során legfontosabb az alapanyag vízzáró funkciójának megőrzése, amihez a következőkre kell nagyon odafigyelni: eleje zárás, vízhatlan varratok, cipzárak, zsebek, zsebfedések.

Az utóbbi időben a modellfejlesztésnél új koncepciót valósítanak meg. Ez a *Perform Zone* koncepció. A ruházaton lokális funkcionális zónákat határoznak meg, és azokat ennek megfelelően alakítják ki. Az új koncepciót Balázs Erzsébet, a Gore-Tex fejlesztője egy új katonai gyakorlóruhán mutatta be, ahol a nagyobb mechanikai igénybevételű helyeken 3, a többi helyen ún. „2,5 rétegű" laminátumot alkalmaznak. A 2,5 réteg azt jelenti, hogy a membrán felületre az egyik oldalon nem textilréteget, hanem csak egy súrlódást gátló réteget visznek fel, hogy a termék könnyebb legyen. A jó csomagolhatóság érdekében a cipzárt eddig védő többlet ráhajtás helyett magát a cipzárt teszik vízhatlanná fólia szalaggal. A súrlódó helyeken, pl. a hónaljban kisebb súrlódású réteget alkalmaznak, ami mozgásnál kisebb zajt eredményez – ez a katonai alkalmazásoknál lényeges.

A Gore szoros, licencszerződésen alapuló kapcsolatot épít ki a Gore-Tex anyagok feldolgozóival. Csak a licencpartnerek vásárolhatják a cég termékeit és használhatják a márkanevet. A jogi kapcsolat jelentős támogatást is jelent a partnereknek. Tréningeket szerveznek számukra, ingyen bevizsgálják termékeiket, és a partnerek hozzájuthatnak a fejlesztési eredményekhez. Ugyanakkor ellenőrzik is a partnerek tevékenységét, hogy betartják-e a cég szigorú konfekcionálási előírásait. Az ellenőrzés keretében évente mintegy 1300 modellt vizsgálnak be a partnerek számára. A Gore partnerei számíthatnak arra is, hogy a Gore ajánlja őket a megrendelőknek, akikkel a fejlesztés során kapcsolatba kerül.

Látogatás a laboratóriumban

A látogatás során a csoport megismerkedett a cég laboratóriumaival, ahol valamennyi, a védőruházat szempontjából számításba jövő vizsgálatot el tudnak végezni, köztük olyan speciális méréseket is, mint a vízlepergetés, az infravörös fénnyel szembeni viselkedés, a vízgőzáteresztés mérését (utóbbit a K-acetát kristályok súlyváltozása alapján), illetve a mosási vizsgálatokat külön a háztartási és külön az intézményi felhasználásokra. A viselési kényelemmel összefüggő tulajdonságokat az ISO 1192 szabvány szerint vizsgálják és tanúsítják. Nagyon érdekes volt a készruhán végzett esőztető vizsgálat: a vizsgálandó ruhát egy bábura adják fel, amelybe számos érzékelőt építettek be, ezek jelzik az átnedvesedés mértékét és pontos helyét.

Átalakulások a szálasanyagok piacán

Máthé Csabáné dr.

Nyilvánosságra hozta becsléseit a Japán Mesterségesszál Szövetség a világ 2008. évi szálgyártásáról. Eszerint a szálgyártás 2008-ban 39,7 millió tonna volt, ami 3,6 % visszaesést jelent az előző évhez képest. Az összes száltermelésből 30,9 millió tonna esik a poliészter szál gyártására, és ez a szál „tartotta magát" a legjobban, ahogy ez az 1. táblázatból látszik.

1. táblázat. A főbb mesterséges szálasanyagok termelése 2008-ban

Szál	Termelés (ezer tonna)	Változás %
Poliészter	36 905	–1,0
Poliamid	3 565	–9,2
Akril	1 974	–19,0
Cellulóz alapú szálak	2 750	–9,0

A poliészteren belül 60 %-o tesz ki a filamentfonal, 40 %-ot vágott szál. Ami a termelés földrajzi megoszlását illeti, egyedül Kínában nőtt a termelés, és ezzel Kína már a világtermelés 58,6 %-át adja.

Szénszálak

Számszerű adatokat eddig nem hoztak nyilvánosságra a kisebb mennyiségben gyártott ún. high tech szálak gyártásáról, de a hírek ezek növekvő gyártásáról szólnak. Nő és növekedést is jósolnak a szénszál termelésnek. A 2. táblázat a szénszál felhasználás alakulását mutatja alkalmazási területenként.

2. táblázat. A szénszál-felhasználás alkalmazási területek szerint (ezer tonnában)

Alkalmazási terület	2006	2008	2010	2012
Ipar és energia	19	27	34	41
Űrtechnika és katonai alkalmazások	6	8	11	12
Fogyasztási és sportcikkek	5	6	6	7
Összesen	30	41	51	61

A 3. táblázat a világ jelenlegi és a 2012-re várt szénszálgyártó kapacitásokat mutatja cégek szerint, közte a nagy részben Magyarországon termelő Zoltek Zrt.-vel.

3. táblázat. Szénszálgyártó kapacitások a világon (tonna/év)

Cég	2007	2012
Toray Industries	11 000	18 000
Zoltek	6 000	16 000
Toho/Fortafil	9 300	13 000
SGL Carbon	3 500	12 000
Mitsubishi Rayon	5 000	7 700
Formosa Plastics	3 000	6 000
Hexcel	2 300	4 300
Cytec	1 800	2 800

A 3. táblázatban megjelölt kapacitásokon kívül gyártanak még 2800 tonna korom alapú szénszálat is, ennek a gyártási kapacitása is növekszik.

Aramid szálak

Folyamatosan nő az aramid szálak gyártása is. A Nomex (meta-aramid) szál gyártására a DuPont három helyszínen is indított új kapacitásokat. Harmadik új gyártósora nemrég indult el Európában, Spanyolországban. Tovább növeli a Kevlar (para-aramid) szálgyártását is, most jelentette be egy 500 millió dolláros beruházás indítását.

Szálasanyagok megújuló nyersanyagokból

Tovább nő a tisztán megújuló nyersanyagból gyártott és biológiailag is lebomló polimer és szál gyártása is. Az **Ingeo** márkanevű politejsav (polilaktid, PLA) gyártását a NatureWorks LLC végzi az Egyesült Államokban. Ez a cég a szabadalomtulajdonos amerikai Cargill cég és a japán Teijin vegyes vállalata. A termelés most 140 000 tonna évenként. A cég most keresi a megfelelő színhelyet második gyártósora számára.

A Teijin közben a polimert tovább fejlesztve kifejlesztette a magasabb hőállóságú **Biofront** márkanevű polilaktidot és belőle szálat, sőt autó üléshuzatot is. A Biofront polimer és szál a normál politejsav 170 °C olvadáspontjánál 40 °C-kal magasabb hőmérsékleten olvad. 2010-re 10 000 tonnás termelést terveznek a mostani 1000 tonnás kísérleti üzem után. A polimerből licencszerződés alapján, minden esetben Ingeo márkanévvel több cég is gyárt szálat: Koreában (Huvis), Kínában (CL Chemical Fibers), az Egyesült Államokban (Palmetto Synthetics), Belgiumban (DS Fibres), valamint a 2008 októberében megkötött szerződés alapján az olasz Miroglio. A Miroglio filamentfonalat fog gyártani részben saját céljaira, részben más textilcégeknek.

Folyamatosan nő az **italos palackokból poliészter** szál gyártása, amelyre az irodalomban az rPET rövidítést használják. Jelenleg már mintegy 4,53 millió tonna palackot gyűjtenek be és dolgoznak fel 3,64 millió tonna másodlagos nyersanyaggá. Ebből 2,6 millió tonnából szál készül, 0,39 millió tonna ismét palack nyersanyagát képezi. Kínában már 1,4 millió tonnát nyernek vissza, és ennek 80 %-ából szálat vagy szalagot gyártanak. A visszanyerés után kapott szálat legnagyobb részben nemszőtt kelmék gyártására használják, de a japán Teijin már kordfonalat is gyárt visszanyert poliészterből, és textilcélra is gyártanak a primer szállal egyenértékű pamuttípusú vágott szálat, vagy terjedelmesített fonalat.

Elasztánfonalak

Kivételt jelentenek a speciális szálak között az elasztánszálak (Lycra stb.), amelyeknél jelentős túlkapacitások jöttek létre az elmúlt években. A felhasználás 2007-ben erősen növekedett, és világviszonylatban már 325 000 tonnát ért el, 2008-ban és 2009-ben azonban kismértékű visszaesés tapasztalható az általános termeléscsökkenéssel összhangban. Ilyen

helyzetben, a nagy kihasználatlan kapacitásokat is tekintve, várható, és 2008-ban meg is indult az árak csökkenése, főleg Ázsiában.

Cellulóz alapú mesterséges szálak

Térségünkben említésre méltó, hogy az Aquafil 16 000-ről 25 000 tonnára bővíti poliamid gyártó kapacitását a szlovéniai Julonnál. Fehéroroszországban 25 %-kal, 118 000 tonnára nőtt a poliészter szálak gyártása, 18 %-kal a viszkóz textilselyemé és 9 %-kal a poliamid műszaki fonalé.

Míg a Lenzing szilárdan tartja pozícióit a cellulóz alapú mesterséges szálak piacán, bezárt a St. Pölten székhelyű Glanzstoff Austria, de leányvállalatai, a csehországi Glanzstoff Bohemia és a Fehéroroszországban működő vegyes vállalata tovább termel. A bezárás közvetlen előzménye egy tavaly év elejei tűzeset volt.

Nanoszálak

A kutatás-fejlesztési tevékenység fontos eseménye, hogy 2009. január 5-én nanoszál központ nyílt a csehországi Librecben, ahol a cseh szabadalom alapján ipari méretekben, kereskedelmi felhasználásra fognak nanoszálat, ill abból nemszőtt kelméket gyártani a Nanospider elnevezésű eljárással.

Chemical Fibers International, 2009/1. és 2. sz.

A gyógyító hernyóselyem

Rusznyák Olivér

Ötezer évvel ezelőtt egy kínai hercegnő megfigyelte a selyemhernyó begubózását, legombolyította a szálat és szövetet készítetett belőle - azóta a kínai császárnék minden tavasszal eperfalevelet áldoztak a selyemipar fejlődése érdekében és megemlékeztek Hsi Ling Shi istennőről.

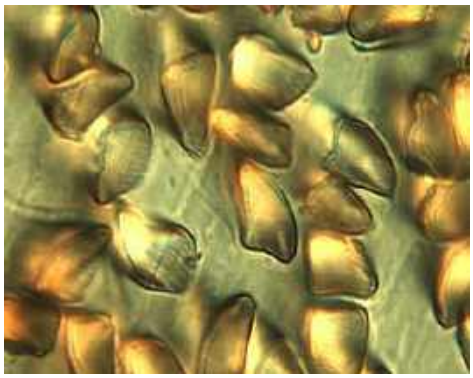
Történeti visszapillantás

A finom kelme egy részét Kos szigetén állították elő tölgyfalevéllel táplálkozó vad selyemhernyók gubójából, amit össze sem lehetett hasonlítani a fehér eperfa levelével táplált, háziasított kínai selyemhernyók hozadékával. A bizánci kereskedők 4800 km távolságból vásárolták a kínai selymet és hozták a sok veszélyt rejtő Selyemúton, amely a Huang-parti Luojangból indult a Földközi-tenger keleti partjához. A Selyemút háborúk sújtotta területeken vezetett keresztül, így mire a selyem elérte Európát, értéke vetekedett az aranyéval. Voltak, akik ezt kikerülve afrikai vízi kereskedőktől próbálták beszerezni a kínai selymet.

A selyemhernyó időszámításunk után került Európába csempészet útján. 550-ben két szerzetes felajánlotta I. Justinianusnak, a Kelet-Római (Bizánci) Birodalom császárának, hogy megszerzik a kínai selyemkészítés titkát. Justinianus a nagy haszon reményében nagy jutalmat helyezett kilátásba sikerük esetére. A szerzetesek hosszú éveket töltöttek kínai misszióban, ezalatt megtanulták a selyemkészítés titkait. Vaskos bambuszbotokra támaszkodva tették meg az utat és ebbe rejtve vitték el az áhított tojásokat. Természetesen az utazás alatt nem tudták volna életben tartani a hernyókat és nagy lett volna a lebukás kockázata, de peték formájában ez lehetségessé vált, hiszen egy gramm tojásból, mintegy 1400 selyemhernyó kelhet ki. Hazatérve Kínából megtanították a bizánciakat a tojások keltetésére, a selyemhernyók felnevelésére és szaporítására, melyekből Európa első hernyóselyem kelméi születtek.

Ezt követően 730 körül Spanyolországon és 1204-től Felső-Itálián keresztül a XV. századra Közép-Európában is elterjedt a selyemkészítés, több-kevesebb sikerrel. 1608-ban I. Jakab király Anglia-szerte elrendelte 10 000 fekete eperfa ültetését, hogy ezzel megalapozza a hazai selyemipart. Ez a próbálkozás kudarccal végződött, hiszen a Bombyx mori csak a fehér eperfa leveleit kedveli.

A selyemhernyó tenyésztésének az alapja a már említett fehér eperfa.. A hernyó szedren is megélne, de ez a táplálék elszínezné a gubóját. Az állatka kb. 30 napig fejlődik és bebábozódáskor közel 3000 m hosszú selyemszálat enged ki magából. A selyemszál anyaga a fibroin, amely fehérje láncokból áll. Jellemzői a selymes fény, a nagy finomság és a kellemes tapintás. Rugalmassága kiváló, ezért nem nagyon gyűrődik. Selymes fényét a háromszög-keresztmetszetű filament adja, amit az állatka szövőmirigyének köszönhetünk.



Hámtalanított hernyóselyemszálak keresztmetszeti képe [12]

A selyem jelentősége

A selyem évezredek óta fontos szerepet játszik az emberiség életében, az elegancia, a báj és a könnyedség megtestesítőjeként követi végig történelmünket. Napjainkban a legnemesebb, legtartósabb természetes alapanyagnak tartott, kellemes fogású selymet mindenki ismeri, főként **ruházati célra** (szári, kimonó, nyakkendő, sál) használják, de különböző műszaki célokra is igénybe veszik.

Viselete elegáns, mégis könnyed, szinte súlytalan. Felépítése nagyon hasonló a kollagénhez, feltehetően ezért vonzódunk természetes finomságához. Ez a hasonlóság, továbbá a selyem számtalan pozitív tulajdonsága (saját tömegének akár 30%-át kitevő vizet is képes megkötni, fokozza a kollagén termelést, kiszűri az UV-fényt, megöli a kórokozókat) ideális bőrápoló, hidratáló alapanyaggá tette a selymet. Nincs még egy anyag, amely olyan puha, pehelykönnyű lenne, mint a selyem. Segít a hőháztartás megőrzésében, melegben hűt, hidegben fűt.

A hernyóselyem jelentős alkalmazási területei közé tartoznak az **ágyneműk** is. A selyem teljesen körbeburkolja a test vonalát,- a rossz alvók hőháztartását szabályozza, a komfortérzetüket növeli, ezért jótékony hatása az alvásban is érvényesül. Maximális komfortérzetet nyújt, biztosítja a bőr légzését, az anyagcsere folyamatokat, vérellátást, pozitív hatással van a vérkeringési, mozgásszervi és reumás panaszokra is. Orvosi vélemények szerint kiváló választás az allergiára, asztmára és ízületi gyulladásra.

A ruházati felhasználás mellett évezredek óta ismert a selyem nyugtató, gyógyító hatása hámsérülések, bőrbetegségek esetében. A selyem bőrnyugtató és tápláló hatásfokára jellemző, hogy az éveken keresztül csak selyemből készült ruhát viselők bőre észrevehetően feszesebb, puhább és egészségesebb, mint az azonos korosztály más tagjaié.

Ezek a megfigyelések indították el a **selyemkozmetikumok** fejlesztését. Ezek alapjául szolgál a selyem nagy mértékű felaprításából származó mikronizált selyemfehérje-forrás. A mikronizált selymet tartalmazó kozmetikumokban már nincs szükség mesterséges tartósító, stabilizáló és emulgeáló szerekre. Kiváló felszívódásuk és szállítóképességük folytán a bőr legmélyebb rétegeit is képesek hidratálni, frissítik és élénkítik a bőrt, javítják a közérzetet. Valószínűsíthető, hogy bőrkontaktus során, az aminosavak az anyagcseres folyamatokban is részt vesznek. Az utóbbi időben,

Spidrex szálakon növekedő idegsejtek mikroszkópos képei (J. Priestley)

nagy sikerrel alkalmaznak selyemproteint a kozmetikában.

A kutatók régi vágya, hogy laboratóriumi körülmények között állítsanak elő olyan selymet, amely alapanyagul szolgálhat extra-erős védőruháknak, sportfelszereléseknek vagy ami akár mesterséges csontszövethez is felhasználható.

Hogyan „készül" a selyemszál?

David Kaplan és Hyoung-Joon Jin, az amerikai Tufts University professzorai arról számolnak be a Nature folyóiratnak, miként képes a selyemhernyó a természet legerősebb szálának előállítására. A kutatók szerint a gubóban lévő vízmennyiség befolyásolja a selyem erősségét. Az igazán nagy rejtély az, hogy a selyemszálat alkotó fehérjék mi módon képesek úgy összeállni, hogy közben a gubót ne tömítsék el. A kutatók azt vizsgálták, hogy a hámtalanított selyemszálat felépítő fehérjék hogyan viselkednek különböző mennyiségű víz hatására. A vízmennyiség csökkentésével a kis „fehérje-szigetecskék" micellákba csoportosulnak, amelyek egy nagyobb gél-szerű struktúrába kapcsolódnak össze. Ebben a gélszerű állapotban a fehérjék továbbra is oldott állapotban vannak, amely révén az idő előtti kristályosodás elkerülhető.

A selyemkészítés titka tehát, annak finom szabályozása, hogy a gubóban lévő fehérjék, amíg szükséges, oldott állapotban maradjanak. Ennek feltétele, hogy a selyemhernyó a gubóban lévő vízmennyiséget folyamatosan felügyelje.

A gyógyító selyem

A Tufts kutatói szerint az eredmények az orvostudományban áttörést hozhatnak: a selyemszálak többek között felhasználhatóak lehetnének térdszalag sérüléseknél, vagy mesterséges csontszövet pótlásnál.

Min Szecsia, a kínai Senjangi Egyetem Állatorvosi Karának professzora tízéves kutatómunka eredményeként egy selyem alapanyagú bőrpótlót fejlesztett ki, amelynek révén a sérülések gyógyulása nagymértékben felgyorsulhat. A mesterséges bőrből (amely puha, rugalmas, jó áteresztőképességű és bőrbarát bioanyag) tetszőleges, akár fél milliméter vastagságú lemezek is készíthetőek. Tárolása akár egy közönséges hűtőszekrényben is megoldható és segítségével egy három centiméter átmérőjű seb 20 nap alatt beheged.

A tiszta selyem ilyen irányú felhasználása még klinikai tesztelésre szorul, ám a kínai professzor addig is ajánlja a bőrproblémákkal küzdő betegeknek a tiszta selyemből készült fehérnemű viselését, amely meggyőződése szerint enyhít a páciensek gondjain. Az 1,3 milliárd lakosú Kínában csaknem 3,2 millió ember szenved bőrbetegségekben.

John Priestley brit ideggyógyász professzor és kutatótársai olyan selyemszálat hoztak létre, mely elősegíti az idegsejtek növekedését és segíthet helyrehozni a károsodott idegeket akár még a gerincvelőben is. Kimutatták, hogyan képesek idegsejtek növekedni egy köteg „Spidrex" névre keresztelt speciális szál mentén, amelynek tulajdonsága igen hasonlatos a pókselyméhez. A selyemhernyókat előzőleg genetikailag úgy módosították, hogy az általuk előállított selyem speciális tulajdonságai révén elősegítse a sejtek megtapadását. A Spidrex egyfajta "vázként" működik, amelyen az idegsejtek növekedni tudnak. A britek szövettenyészeteken és állatokban már tesztelték a selymet, mindkét esetben jó eredménnyel.

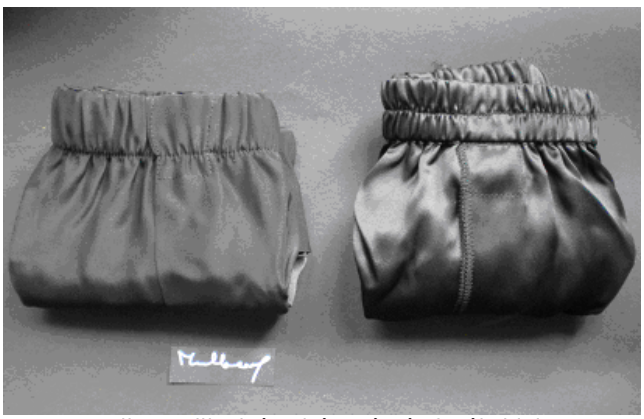
Priestley szerint a selyem egyik előnye, hogy azt komplex csövecskékké lehet formázni, így tökéletesen illeszthetőek az idegekhez. A kutatók azt remélik, hogy a selymet fel lehet majd használni azoknál a betegeknél, akiknél a perifériás (izmokat kontrolláló, érzékelést elősegítő) idegek súlyosan károsodtak, továbbá távlati céljuk a selyemnek a sérült gerincvelő reparálására történő alkalmazása.

Én és a selyem

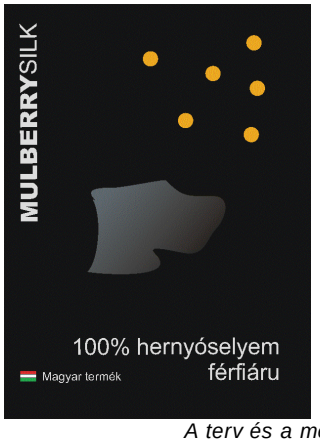
Kísérletezéseim során mindig a látványos reakciókat, effektusokat kutattam, ezért nem tudtam volna megállni, hogy egy ilyen témával csak elméletben foglalkozzam. A temérdek selyemmel kapcsolatos cikk, tanulmány és tény hatására elhatároztam, hogy a „saját bőrömön" is kipróbálom a selyem jótékony hatását. Hihetetlen szerencsémre eszembe jutott, hogy több mint tíz éve a szüleimtől kaptam egy selyempizsamát, amit nagy becsben tartva a ruhásszekrényem legaljára pakoltam. Akkor még nem is mértem fel ennek értékét, nem tulajdonítottam a selyemnek speciális tulajdonságokat, kizárólag a szép doboza miatt tartottam becsben.

Akik ismernek, tudják, hogy mennyire szkeptikus vagyok, nehezen hiszek a csodákban, a reklámokban – amíg saját magam nem tapasztalhatok meg bármit, addig kételyeim vannak. Kíváncsian kezdtem használni a selyemárut, figyelve, hogy vajon érzek-e számottevő különbséget más anyagokhoz képest.

Elsőként csak apró pozitív jeleket tapasztaltam, ami miatt kezdtem csalódottá válni, majd a szatén színét és fonákját vizsgálva nagy különbséget fedeztem fel.



MulberrySilk alsónadrág szín- és fonákoldala



A terv és a megvalósult álom

Ahogy említettem, mindig az effektusok hoznak lázba. Míg a selyemáruk többségénél a fonákoldal érintkezik a bőrrel, ami matt hatású és durvasága miatt dörzsölhet is, addig én kifordítottam a nadrágot és a fényes színoldalát használtam a bőr felöl.

A külső kép – férfi lévén – örömömre változott, hiszen már nem volt olyan feltűnően csillogó és érzetre, szinte egybeolvadt a bőrömmel, mintha nem is viselnék semmit, vagy csupán egy másik bőrréteget a sajátomból. A nedvszívása tökéletes volt, nyomást, meleget nem éreztem még nehéz takarónál sem, szinte egy tökéletes védelmi vonalat találtam. Mérnök létemre rögvest elindult a fantáziám, hogyan hasznosítsam új felfedezésemet és ezzel megszületett egy férfiaknak szánt termék prototípusa, ami már nem csak pizsamaként funkcionált. Tesztelés során kompozit formában síaláöltözetet is szerkesztettem belőle, ami minden elméletemet bebizonyította, elvezette az izzadságot és hűtőfűtő pufferként viselkedett.

Mostanra sikerült kiforrott alakot öltenie az ötletnek „Mulberry", „MulberrySILK", illetve „Mr. Mulberry" fantázianéven. (*Mulberry* az eperfa angol neve. Kapcsolata a hernyóselyemmel a fentiek alapján már világos.)

Ha önöket is kíváncsisággal töltöttem el, az első szériát megtekinthetik Szentendrén a Dumtsa Jenő utca 7-ben, amit érdemes egy most a Főtéren látható Hervé- fotókiállítással összekötni.

Felhasznált irodalom

1. Hernyóselyem. Révai nagy lexikon. 16. kötet. Szerk.: Révai Mór János. Révai Testvérek, Budapest, 1924.
2. Hernyóselyem. Művészeti lexikon. Szerk.: Éber László. Győző, Budapest, 1926.
3. Kincset érő selyemlepkék. Hogyan került a selyemkészítés titka Keletről Nyugatra? Hogy is van ez? Reader's Digest Válogatás -Reader's Digest Kiadó Kft., Budapest, 1995. 112-114. old.
4. Hyoung-Joon Jin & David L. Kaplan: Mechanism of silk processing in insects and spiders. Nature 424, 1057-1061. old. 2003. augusztus 28.
5. Felfedték a selyemhernyó titkát – mitől rendkívül erős a selyemszál? http://www.geographic.hu/index.php?act=napi&rov=2&id=114 (2003. augusztus 29.)
6. Selyem a kozmetikában. http://www.baratno.com/view.php?arclid=2006042502
7. Barna Judit: A hernyóselyem. Magyar Textiltechnika, LIX. évf. (2006) 6. sz. 172. old.
8. Hernyóselyem, valódi selyem. http://hu.texsite.info/Herny%C3%B3selyem%2C_val%C3%B3di_selyem
9. Selyem. http://mulberrysilk.blogspot.com/

Szövetek vetülékfonal- és mintadeformációi

Kutasi Csaba

A különböző szövetek vetülékfonalainak, haránt jellegű geometriai mintázatának bizonyos mértékű deformációi rendkívül leronthatják a kikészített méteráru külső képét, akár a továbbfeldolgozást, a késztermék rendeltetésszerű használatát is akadályozhatják. Ezért a szabályos vetülékhelyzettől eltérő körülményeket a teljes textilipari gyártás folyamán kerülni kell. Ennek érdekében a vetülékfonal tulajdonságok helyes megválasztása, a szövéskori vetülékbeviteli igénybevételek optimális értékeken tartása, a nyersszövet minőségmegóvó tárolási feltételeinek biztosítása is igen fontos. A nedves kikészítő műveleteknél szóba jövő káros vetülék alakváltoztatások tendenciózus elkerülése kiemelt fontosságú. Jelenünkben nehezíti a helyzetet, hogy nagyon ritka a vertikumzárás, amikor a fonás, szövés és kikészítés azonos üzemben történik. Így még kiemeltebb szerződési tényező kell, hogy legyen a vetülék- ill. minta-deformációk megengedett tűrésének és meghatározási módszerének optimális rögzítése.

A legalább két fonalrendszer meghatározott rendszer szerinti keresztezésével létrejövő kelmék többféle módon készülhetnek. A hagyományos szövőgépeken a vetélő segítségével történik a vetülékbevitel, az új rendszerű szakaszos működésű szövőgépek esetében az egy vetésnyi vetülékfonal-szakaszt vezetik a szádnyílásba valamely egyedi megoldással (pl. fogóvetélővel, vetülékvivővel, lég- vagy vízsugárral). A befektetett vetüléket a szádváltáskor a feszes láncfonalak deformálják (a vetülék mintegy körülöleli a láncfonalakat), az alakváltoztatás miatt bekövetkező összehúzódást a szövőgép szélességtartó szerkezetei gátolják meg a szövési zónában. Ettől kezdve a vetülékfonalban nemkívánatos feszültségek is felhalmozódhatnak, mintegy lehetőséget adva a későbbi műveleteknél – főként nedves kikészítési részfolyamatok során – bekövetkező és fokozódó vetülékdeformációknak. A szövött termékek minőségmegvalósítása és megóvása érdekében cél a méteráru vetülékfonalainak és keresztirányú mintatorzulásoknak az elkerülése. Amennyiben óhatatlanul is bekövetkezik a vetülékfonal, valamint a haránt irányú mintázat elhúzódása, görbülése, úgy a körültekintő megállapodással kialakított tűrések figyelembe vételével kell eljárni a méteráru minősítése és átvétele során.

A vetülékfonal deformációjának fajtái és okai

Az ideálisan szabályos szerkezetű szövetekben a vetülékfonalak teljesen egyenesek és merőlegesek a láncfonalakra, így a kelme széleire. Már a szövési síkból távozó nyersszövet esetében is előfordulhatnak kedvezőtlen vetülékfonal helyzetváltozások, iránytorzulások, különös tekintettel az egyre szélesebb méterárupályákra. A vetülék deformációk főként a kikészítés nedves (esetenként száraz) műveleteinél következnek be, amikor valamely okból a gyártás során fellépő húzóerők egyenlőtlen terheléssel hatnak a szövet szélessége mentén. A szabályostól eltérő vetülék elhelyezkedés több formája ismert. Ezek közül a leggyakrabban előforduló hiányosságok:

- a **ferde** helyzetű **elhúzódásnál** a vetülékek a merőleges helyzethez viszonyítva szöget bezáró, megközelítőleg egyenes vonal mentén helyezkednek el;
- az **ívelt elhúzásra** a görbe menti vetülékhelyzet jellemző, amely lehet közel szimmetrikus „hasasság”, vagy főként az egyik szövetszélesség harmadban illetve negyedben megjelenő, mintegy lecsapó jellegű görbület;
- a **ferde és ívelt** deformáció halmozódásakor, ún. szuperpozíciós előfordulásakor a szabályostól eltérő vetülékhelyzet egyenes menti és görbült torzulása egyaránt fellelhető.

Az említett külsőképi és szövetszerkezeti hiányosság megjelenhet egyszerű, pl. alapkötésű fehér és egyszínűre színezett (uni), valamint szabálytalan mintázattal nyomott, szövéssel vetülékirányban geometriailag mintázott szöveteknél egyaránt. Előfordulhat vetülékirányú szabályosságot mutató nyomott mintás (kockás, a vetülékirányt követő pettyes, egyéb sor- és zsinórmintás, bélyegjellegű mintázatú stb.) méteráruknál. A ferdén vagy ívelten, valamint a kettő kombinációja szerint elhúzott vetülékű szövet nemcsak esztétikai problémát okoz, hanem a konfekcionálandó idomdarabok deformációja is zavarólag hat a késztermék kialakítása, használata során.

A nyersszövet állapotával kapcsolatos **kedvezőtlen behatások** jellegzetessége, először a **szövéssel** összefüggésben:

- A szövőgépen működő szélességtartó szerkezetek köztudottan a szövési zónában a láncfonalak összetartását, a vetülék összehúzódását akadályozzák meg. A szélességtartó elemek döntően csak a szövetszegély közeli felületeknél fejtik ki pályaszabályozó hatásukat; igaz, előfordulnak hosszabb szélességtartók is nagyszámú tűs gyűrűvel. Ezek a szerkezetek főként a kevésbé rugalmas láncfonalakból készült szövetek szegélyei környezetében okoznak túlnyújtásokat, a kialakuló kedvezőtlen hullámosság többek között a vetülékfonalak nemkívánatos deformációját is okozhatja.
- A szövethúzó szerkezetek a láncfonalak feszültségének előírt értéken tartását és az elkészült szövetrész kihúzását végzik. A nagy ívben körbevett szövethúzó henger bevonata érdes, tűs vagy finom szegekkel ellátott. A bevonatok esetleges felületi hiányosságai (sérülés, benyomódás, egyéb helyi elhasználódás, stb.) eltérő húzónyomatékot okozhatnak, a nem hatékonyan megfogott részeknél. Ettől a szövet szerkezete és a vetülék helyzete deformálódhat.
- A nyersszövet magas rakatú egységrakomány formájában történő kiszerelése során is bekövetkezhet nemkívánatos deformáció. Részben a hajtogató mérőgépbe történő kelmebevezetés körülményei, másrészt a hajtogatást, továbbá a hajtogatási élnél a megfogást végző elemek állapota, valamint bevonatépségi eltérései okozhatnak vetülékfonal torzulásokat. A szövödei végek közötti végtelenítő varrások szabályos vetülékiránytól eltérő varratai környezetében könnyen kialakul a kedvezőtlen fonalhelyzet deformáció. A tekercsképzéssel

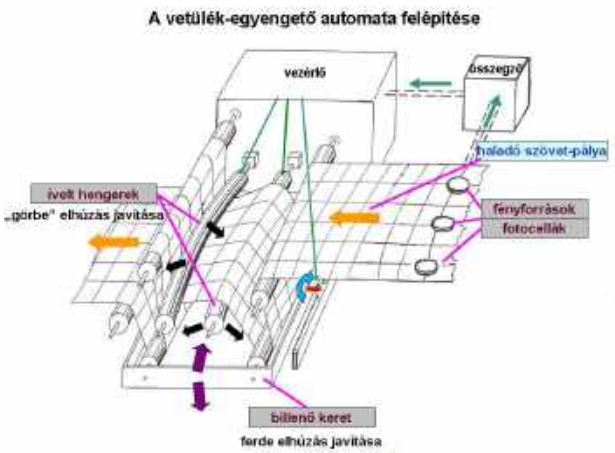
kiszerelt nyersszövet tétel vetülékei szintén a rosszul kivitelezett varrásoknál és a deformált maghengerek esetén elhúzódhatnak, görbülhetnek. A visszabújtatott szegélyű (pl. egyes újrendszerű szövőgépeken szőtt) szöveteknél ügyelni kell a felsodrásnál a szövetpálya kellő oldalirányú alternáló mozgatására (ún. sanzsírozás). Ellenkező esetben az átmérő-növekedéssel egyre jobban kitüremkednek az egybevágóan egymásra rétegződő vastagabb szegélyrészek, hozzájárulva a problémás fonal deformációkhoz.

A **kikészítési műveletek** okozta, az egyes részfolyamatokkal kapcsolatba hozható vetülék deformációk az alábbiakra vezethetők vissza:

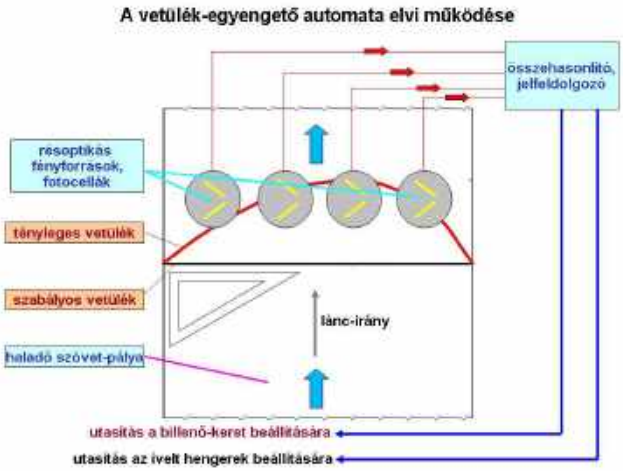
- A nyers és félkész szövet gyártás közbeni tárolását ellátó láda kocsik, továbbá a felsodort tételeknél a nagytekercs szállító kocsik szabályostól eltérő helyzetű beállítása adott gépek beeresztőinél. A ferde szövetbevezetést és a változó kelmehelyzetet okozó beállítások kellemetlen kimenetelű vetülékirány elváltozásokhoz vezethetnek.
- A különböző vezetőhengerek rendellenes elhelyezkedése, amely a csapágyházak rossz beállításától kezdve, a kopásokon át a tengelyelhajlásokig mindent magában foglalhat. A görbült hengerpalástok és tengelyvégek okozta, fordulatra ismétlődő ütések szintén lehetnek a vetüléktorzulások okai.
- A fém palásttal, vagy műanyag illetve gumi bevonattal készült vezetőhengerekre került, főként helyenkénti átmérő növekedést okozó idegen anyagok (leszakadt és feltekeredő lógófonalak, cérnák, levált szegélycsík darabok stb.) szintén deformációt okozhatnak. A szövetre ható húzóerők szélességen belüli egyenlőtlen eloszlását idézik elő megnövekedett átmérőjű palástfelületek, mintegy kedvezve a különböző vetüléktorzulások kialakulásának.
- Az általában nagyobb átmérőjű munkahengerek (pl. fulár hengerek, víztelenítő préselő henger párok, mercerezőgép gumibevonatú forgó csövei, támaszkodó hengeres tekercsképzők felsodrói stb.) bevonatkopásai, sérülései szintén káros deformációkat hoznak létre a haladó kelmepályán, ez is a vetülékfonalak torzuló helyzetéhez vezet.
- A különböző, főként álló helyzetű szövetfeszítő elemek (ún. lécek), valamint a ránctalanító hatással beépített (nem forgó) ívelt idomok aszimmetrikus elhelyezkedése egyértelműen vetülékdeformációt okoz.
- A feszítőkeretes légszárító, hőrögzítő gépek (rámák) esetében főként a tűs léces, esetenként a csappantyús szélfogóelemekkel ellátott szövetvezető láncok is okozhatnak vetüléktorzulásokat. A külön meghajtott láncpályák esetleges sebességkülönbségei, az eltérő számú szélfogótagot tartalmazó láncok miatti hosszeltérések is vezethetnek nemkívánatos vetülékfonal deformációkhoz. Közvetve ide sorolhatók a gyakori szélkieresztési hiányosságok, a helytelen levegőfúvás beállításból származó kedvezőtlen árupálya mozgási rendellenességek is.
- Az ún. sík feszítőkeretek (az üzemi szaknyelvben – az eredeti angol *stenter* szó elferdítéséből keletkezett kifejezéssel – „tenderek") esetében a rámáknál említett szövetvezető lánc hiányosságok (eltérő sebesség illetve szélfogóelem darabszám a két láncpálya között), értelemszerűen vetülékelhúzódások, görbülések előidézői.
- A nagytekercs képzések során főként az újrendszerű szövőgépen előállított, visszabújtatott szegéllyel ellátott (pl. az ún. mikrovetélős SZTB, Sulzer stb.) szöveteknél lényeges a szerkezeti sajátosságok következtében megvastagodott szövetszélek takarásának (egybevágóságának) elkerülése. A kelmepálya szabályozott oldalirányú, alternáló mozgatásával megvalósított szegély áthelyezésekkel elkerülhetők a széleken előforduló tekercsátmérő növekedések és a kapcsolatos kedvezőtlen nyúlások (amelyek a szabályos vetülékirány eltérítését is okozhatják).
- A kikészített kész méteráru hosszmérésére és külsőképi minősítésére szolgáló berendezések (pl. teljes szélességben vagy kettőzve hajtogató, csőre sodró stb.) működtetése során is kerülni kell a vetülék és minta deformációhoz vezető káros behatásokat.
- A nyomásra kerülő szövettételeknél (különös tekintettel a már említett geometriai mintás, vetülékirányban szabályos desszenekre) a nyomásra történő előkészítés során egységesen kell biztosítani a teljesen egyenes helyzetű és láncfonalakra merőleges vetülékirányt. Ellenkező esetben a nyomott minta a torzult vetülékű szöveten alakul ki, így a további kikészítő műveleteknél már nem lehet vetülékegyenesítéssel beavatkozni. A később egyengetett vetülék a mintát deformálja, ugyanakkor a feldolgozás, felhasználás során (főként nedves kezelések esetén) a termék egyenesedési törekvése rendkívüli zavarokkal jár. Gondoljunk pl. az elhúzott szövetből varrt párna és dunnahuzatok deformációjára, amely a vasalásnál rengeteg bosszúságot okoz és nem korrigálható. Hasonlóan negatív jelenség következik be, ha a deformált vetülékű szöveten kialakított, keresztirányban szabályos mintázat a nyomást követő (pl. gőzölő, mosó stb.) műveleteknél elmozdul, majd kézi beavatkozású egyenesítéssel (vizuális észlelés szerinti működtetésével) mintakorrekciót hajtanak végre. Ehhez az egyes optikai egységek által pillanatnyilag érzékelt vetülékhelyzeteket külön, önállóan mutató műszerek nyújtanak segítséget.
- A sima fehér, egyszínűre színezett, keresztirányban szabályosságot nem mutató nyomott mintás szövött cikkeknél a deformált vetülékű méteráru a ruhaipari feldolgozás során is számos problémát okozhat. Az ilyen kelmefelületből szabott idomok a feldolgozás során (főként más anyagokkal, pl. testbélés kelmével, ragasztós közbéléssel stb. összedolgozva) az alkalmazott hő és nedvesség hatására relaxálódhatnak, így a konfekcionált készterméken durva alak- és formaelváltozások jelenhetnek meg. Előfordulhat, hogy a fogyasztói használat (viselés, nedves tisztító kezelések stb.) alkalmával megy végbe az elhúzott szövetből származó alkotórészek feszültség kiegyenlítődése a készterméken belül. Az így működő alakváltoztató erők nemegyszer tartós, nem javítható alak és formamódosulásokat hoznak létre.

Vetülékfonal-egyengető berendezések

A különböző vetülékfonal-egyengető berendezések közös jellemzője, hogy **érzékelő**, **jelértékelő** és **beavatkozó** egységből épülnek fel (1. és 2. ábra). Az egyengető automatikának a futó szövetpálya vetülékfonalai pillanatnyi helyzetét kell megállapítania, majd azonnal utasítást kell adnia a kiegyenlítő szerveknek arra, hogy kényszerítsék optimális deformációs munkára a haladó kelmefelületet. A vetülékegyengető berendezést úgy telepítik, hogy nedves állapotú szöveten



1. ábra



2. ábra

történjen a beavatkozás (így kellően plasztikus, jól alakítható a vetülék-rendszer) és az új helyzet a soron következő részfolyamatnál (pl. szárítás, szintetikus termékeknél a hőrögzítés) stabilizálásra kerüljön. Pl. gyakori a feszítőkeretes légszárító gépeknél (rámáknál) a telítő fulár és a kelmepálya vezetőlánc közé történő beiktatás. A korábbi és a korszerű fonalegyenesítő berendezések (az üzemi szóhasználattal „szálegyenesítők") a szükséges feladatokat különböző képen látják el. A haladó kelmefelület vetülékfonalainak helyzetét figyelő egységek is többfélék.

Az **érzékelő szerkezetek** eleinte (amikor a 100-120 cm körüli és ez alatti szövetszélességek voltak jellemzők) inkább mechanikus letapogatókból álltak. Ezek közvetlen szövet érintéssel követték az esetleges nemkívánatos vetülékhelyzeteket. Így működtek az ún. lengőkerekes érzékelők, amelyeknél a szövet szélességében több helyen elhelyezett, érzékenyen félrebillenő mérőkerekek adtak tájékoztatást az adott vetülék helyzetről.

Az ún. Ortomat rendszerű vetülékhelyzet-érzékelőknél a pásztázó két fénynyalábot résoptikákkal (lencsével párhuzamosítva) úgy alakítják ki, hogy a szabályos vetülékiránnyal 6–6°-os szöget bezáró optikai ellenőrzés valósuljon meg (3. ábra). A haladó szöveten átengedett fénynyalábok erősségét és a két résoptika közötti kontraszthatást az említett fényforrásokkal

3. ábra

szemben elhelyezett fotocella érzékeli. Amennyiben a rés pár azonos impulzusokat regisztrál, úgy szabályos a vetülék elhelyezkedés. Amint jelentős fényáteresztési különbség mutatkozik a két átvilágító sugár között, úgy a vetülék a szabályos helyzettől eltérő előfordulása jellemző. A fényimpulzus változások okozta jelzés felerősítéséhez idő szükséges, ezért ehhez aránylag alacsony szövet haladási sebességet kellett biztosítani. Meghatározott vetülékirányú szövetszerkezeti csíkozottság esetén a fényelektromos letapogatás valamennyire függetleníthető a kelmesebességtől, ha az optikai ellenőrző sugár forgó henger résén át jut el a haladó szövetpályára és onnan az áteresztett fénynyalábokat befogadó különbségértékelőkre. Az optimális vetülékhelyzet figyelés érdekében a szövet szélessége mentén, szélességtől függően 3-4 db (esetenként több) fényforrás- és fotocella-párt kell elhelyezni. Az optikai érzékelők fényforrásainál a megvilágítási erősséget a mindenkori szövet átlátszóság szerint kell beállítani, továbbá időszakos tisztítással kell szabaddá tenni a fénynyaláboptikák, fotocellafejek fényáteresztő burkolatait.

Vastagabb, át nem világítható szövetek esetében a kelmepályára irányított fény vagy lézer reflexiójából származó sugárzás szolgáltatja az érzékelő jelet. Az automatikus képfeldolgozáshoz pl. a megfelelő digitális kamera veszi az információkat, az illesztett számítástechnikai egység végzi a folyamatos értékelést (korábban Videomat rendszerként volt ismert ez a megoldás).

A **beavatkozó egységek** többfélék lehetnek, általánosságban úgy jellemezhetők, hogy az érzékelőktől származó, felerősített jelkombinációk alapján a szabályos vetülékirányt megvalósító munkára bírják a deformált állapotú szövetet.

A szinte legelterjedtebb, a **Mahlo** cég által előállított vetülékegyengető berendezésnél az előforduló vetülékfonal helyzetre reagáló, **ellenkező** irányú **torzításokkal** szüntetik meg a nemkívánatos vetülék deformációkat. A ferde vetülékelhúzódást kettő vagy több egyenes vezetőhenger tengelyének igény szerinti elferdítésével oldják meg. Pl. az előresiető szövetszél részt hosszabb út megtételére kényszerítik, ez a visszamaradás oldja meg a szabályos vetülékirány helyreállítását. A szerkezeti beavatkozást egy, a vezetőhengerek irányára merőlegesen középen tengelyezett keret mindenkori elbillentésével érik el. A görbült vetüléktorzulások kompenzálására a speciális kialakítású ívelt gumi-

hengert használják. A görbített tengelyen aránylag kis alkotóhosszúságú és domború felületű, gördülő csapágyazású szabadon forgó elemeket helyeznek el. Az így kialakított rendszerre felhúzott és szorosan illeszkedő gumitömlő alkotja az ívelt helyzetben forgatható gumihengert. Ennek a gumihengernek a helyzetét úgy állítják be, hogy középtengelyének síkja a haladó, deformált vetülékű kelmepálya útjába ellenkező torzítású helyzettel álljon be. Pl. ha a domború hengerfelület a szövetfelület közepébe hatol be, úgy szél-részek alig vagy egyáltalán nem kerülnek kapcsolatba a forgatandó görbehengerrel. Ilyen helyzetben a középső kelmerész hajtja meg az ívelt hengert, emiatt lefékeződik, a szélrészekhez viszonyítottan visszamarad. Tehát a szövet haladási irányába mutató vetülékhasasság ennek megfelelően megszűnik. Értelemszerűen a homorú helyzetben az előresiető szélek fékeződnek, miután ezek a felületrészek hajtják a hengert, deformációs munkát végezve. Az ívelt henger a mindenkori vetülékhelyzetet érzékelő, optikai jelkombinációk felerősítéséből nyert információk alapján veszi fel a fonalirány egyengetés szempontjából optimális alakzatot. Fontos a beavatkozó egyenes vezetőhengerek és az ívelt gumihengerek bevonatainak épsége, tisztasága valamint a tengelyek, rögzítő elemek szabályos helyzete és a forgórészek akadálymentes gördülése. Ennek hiányában a kívánt ellentorzítások helyett kedvezőtlen alakváltoztató hatások érik az egyengetendő szövetet (a beavatkozás nem hozza meg az elvárt eredményt, sőt további torzulásokat is okozhat).

A jelenleg legkorszerűbb vetülékegyengető berendezések beavatkozó egységeiben akár **egyetlen** speciális felépítésű **ívelt gumihenger** mindkét kompenzáló feladat ellátására (eszerint a ferde és a görbült vetülékhelyzet kiegyenesítésére) képes.

Az említett rendszer hosszas fejlődés eredménye, eleinte más megoldásokat is alkalmaztak (ezekből működő változatok ma is fellelhetők):

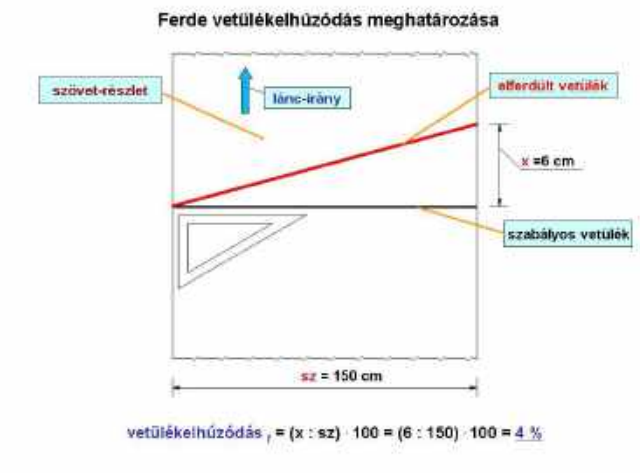
Az ún. **Haubold-Dornier** típusú vetülékegyengetőnél a ferde elhúzódások egalizálására billenő hengereket alkalmaznak, az ívelt deformációt egy különleges felépítésű motollával korrigálják. Ez egy olyan szabadonfutó – szövet által meghajtott – szerkezeti rész, amelynek a tengelyezett kör alakú oldallapjai kerülete mentén szervomotorral állítható ívelt rudak helyezkednek el. A szövet által végzendő deformációs igénybevételnek megfelelően a motolla rudak domború vagy homorú palástnak megfelelő forgástest alakzatot vesznek fel. Így a kelme szélrészek a motollára kerülve visszamaradnak (domború helyzet), vagy a közép-felület halad tovább késleltetve (homorú profil) a kerületi sebesség viszonyoktól függően.

A **Drabert-Kettling & Braun** rendszerű beavatkozó berendezésnél a ferde illetve görbült vetülékelhúzódások egyetlen különleges motollával egalizálhatók. A rugóacélból felépített, gumírozott rudak belsejében kúpos részelemek találhatók, így a motolla aszimmetrikus helyzetbe is állítható. A helyes vetülékhelyzet visszaállítása érdekében a motolla olyan helyzetet vesz fel, amellyel a ferdült és görbült vetülékirány biztosítható.

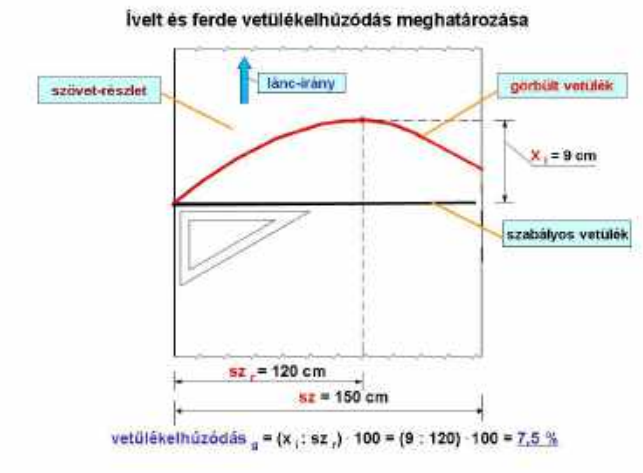
Az ún. **Rigema** vetülékegyengető szerkezetnél két speciális behúzó hengert alkalmaznak, amelyek középső és két szélső hengerpalást felülete önállóan forgatható részegységekből épül fel. Az észlelt vetüléktorzulásoknak megfelelően eltérő sebességgel hajthatók meg az egyes hengerrészek.

Felmerül a kérdés, hogy ha számos vetülékfonalegyengető berendezés van forgalomban és szinte minden rámát (feszítőkeretes légszárító gépet) és sík feszítőkeretet („tender”-t) ellátnak ilyen kiegészítő egységgel, miért fordulhat elő gyakran fonal/mintalehúzott szövet. A többféle eredetű **hiányosság okozó** közül, néhány jellegzetes probléma:

- A rámán a szövet haladási sebességét olyan maximumra állítják, amelynél az elvárt maradéknedvesség leggyorsabb elérése a determináló tényező (a lehető legnagyobb termelékenység kihasználása érdekében). Így a futó kelmepálya vetülékviszonyait értékelő egység által észlelt jelkülönbségek feldolgozására, a beavatkozó szerveknek kiadott utasítás maradéktalan végrehajtására nincs elég idő. Tehát a rendszer tehetetlenségi jellemzőiből adódó reakcióidő legyen meghatározó tényező, a gépsebesség beállítása ne kizárólag a szárítási hatásfoktól függjön.
- A szövet átvilágíthatóságát biztosító fényintenzitást nem állítják be cikkváltáskor, így a haladó kelmepályában előforduló vetülékhelyzetet nem képes követni a rendszer.
- A vetülékegyengető berendezés beavatkozó egysége lomhán működik, azaz a szükséges deformációs munkát előidéző billenő és ívelt hengerek későn állnak be a szükséges helyzetbe. Így a szabályostól eltérő helyzetű vetülékeket magában foglaló szövetpálya rész már javítatlanul továbbhaladt.
- A megmunkálásra kerülő szövet kötésmódja eltér az adott optikai rendszer optimális érzékelési körülményektől, így nincs a megfelelő hatékonyságú beavatkozásra.
- A rámázandó szövetben a szabályos vetülékiránytól annyira eltérő helyzet áll fenn, ami a beavatkozási határt lényegesen meghaladó mértékű ferde, ívelt, továbbá egyszerre ferde és ívelt elhúzást, vetülék deformációt képez. Az így torzult szerkezetű szövet tökéletes keresztirányú helyzete eleve nem biztosítható.
- Az egyes szövetvégek közötti, elsősorban kikészítő üzemi gyártásközi végtelenítő varrások szabályos vetülékiránytól eltérő varratai hosszabb rövidebb környezetében is kialakul a nemkívánatos fonalhelyzet deformáció.
- A vetülékegyengető berendezés fényforrásai, fotocella felületei elszennyezettek. A főként piheleraródások miatt, a futó kelmepályán átbocsátott fénynyalábok nem látják el a résoptikától elvárt pásztázó képességet (hasonlóan a fotócellák kontrasztérzékelése sem valós). Természetesen a kiégett izzók azonnali cseréje alapfeltétele a rendszer működésének.
- A vetülékegyengető egységet követően beavatkozó és rendellenesen működő géprészek, elemek az egyengetett vetülék ismételt torzulásához vezetnek (pl. rámaláncok közötti sebességkülönbség, gyakori kieresztések, stb.).
- A rámázott szövet feltekercselése során is káros vetülék deformációkhoz vezető hiányosságok tapasztalhatók. Ez adódhat a közbenső vezetőhengerek görbüléséből, a rátekeredett textilmaradványok helyi átmérőnövelő hatásából. A visszabújtatott szegélyű szövetek széleinek egybevágó, tökéletes falat képező tekercsképzése, a nagytekercs szállító kocsi rossz beállítása is kedvezőtlen (vetülékfonalakra ható káros körülményeket jelent).



4. ábra

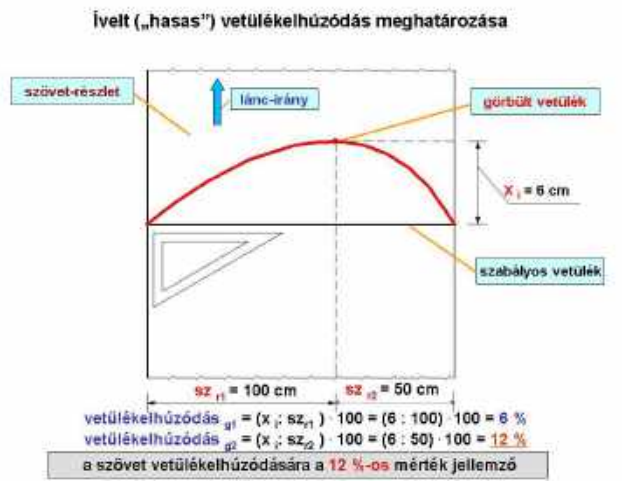


5. ábra

A vetülék- és mintadeformáció mértékének meghatározása, tűrései

A teljesen szabályos (a láncrendszerre pont merőlegesen illeszkedő) vetülékhelyzet, a keresztirányban kifogástalanul szabályos mintázat (szélekre pontosan 90°-os egyenes menti elhelyezkedéssel) gyakorlatilag nehezen oldható meg, különösen az **egyre szélesebb** (akár a 200-300 cm-t is meghaladó szélességű) szövetek esetében. Pl. a nyomott mintás méteráruknál többek között gyakoriak az olyan ágynemű alapanyagok, ahol az „abgepasst" (méretre nyomott, keretes nyomatú) kivitelezésnél egy árupályán egymás mellett helyezkednek el a dunna valamint a kis- és nagypárna mintázatok.

Számolni kell tehát torzulással, de persze csak olyan eltérések engedhetők meg, amelyek a feldolgozás, használat során fizikailag és esztétikailag nem haladják meg a zavaró határt. A vetülék- és mintaelhúzódás, görbülés meghatározására, a megengedett tűrésekre korábban több szabványban (pl. az MSZ 1099-87 Szövetek minősítése stb.) találhattunk előírásokat, azonban napjainkra ezeknek a szabványoknak a többsége ma már nem érvényes. Ennek ellenére, ha a szerződő felek közösen elfogadják egy már érvénytelenített szabvány direktíváit, úgy alkalmazásuk adott ügyletek során nem kifogásolható.



6. ábra

Ennek értelmében elfogadott módszerként és a **megengedett eltérést** rögzítő mértékként a következők ajánlhatók:

- A vetülék- és mintadeformáció (ferde, ívelt és ezek kombinációjaként megjelenő irányeltérések) esetén a legnagyobb láncirányú kiterjedés helyén kell meghatározni a szabályos helyzettől való különbséget, tized cm-ben kifejezve.
- Egyenes vonalú (ferde) vetülék- és mintaelhúzódás esetén (4. ábra) a vizsgálatba bevont vetülékfonal szövetszélnél található kiindulási pontjához illesztjük a derékszögű vonalzó kisebb befogóját. Az így meghosszabbított egyenessel megállapítható a szabályos vetülék- ill. mintavonal. Majd az ellentétes szövetszélnél, a kiválasztott vetülék egyenes metszés pontja és a vonalzósegédlettel meghatározott pont közötti (láncirányú) távolság adja meg a ferdülés mérték adatát. Ez esetben az említett két pont közötti távolság szövetszélességre viszonyított százalékos mértéke adja meg az elhúzódási mértéket.
- Ívelt és ferde elhúzódás kombinációjaként megjelenő vetülék- és mintadeformálódás esetén (5. ábra) először egy adott vetüléket (mintairány vonalat) keresünk a szövet egyik szélén, majd meghatározzuk az ennek megfelelő szabályos vetülék/minta helyzetet (derékszögű vonalzóval az előbbiek szerint kijelöljük a szabályos egyenest). Ezután a legnagyobb kiterjedési helyet keressük meg a görbült vetülékfonalon (mintagörbén), és az ehhez tartozó láncirányú távolságeltérést. A kijelölt szabályos egyenes és a görbe inflexiós pontja közötti méretet viszonyítjuk százalékosan a legnagyobb kiterjedés helyéhez tartozó szövetszélesség részhez. A vetülék-, valamint mintagörbültség számítása egyszerű.
- Ívelt (hasas) vetülék- és mintadeformálódás esetén (6. ábra) a legnagyobb kiterjedési helyet keressük meg a görbült vetüléken (mintagörbén), és az ehhez tartozó láncirányú távolságeltérést mérjük. A kijelölt szabályos egyenes és a görbe inflexiós pontja közötti távolságot viszonyítjuk százalékosan a legnagyobb kiterjedés helyéhez tartozó két szövetszélesség részhez. A vetülék és mintagörbültség számítását külön elvégezzük mindkét szélességi rész vonatkozásában. A számí-

tott %-ok közül a nagyobb érték fejezi ki a szövet elhúzódási mértékét. Ez azzal magyarázható, hogy a vetülék/minta hasasság annyira kedvezőtlen méteráru adottságokat okozhat, amely a feldolgozást gyakran lehetetlenné teszi.

A vetülékfonal- ill. mintadeformáció megengedett mértékére irányadásként (az említett korábban érvényes méteráru minősítő és termékszabványok figyelembe vételével), mint maximális tűrés abszolút %-ban:

- Fehér vagy egyszínűre színezett, vetülékirányban szabályosságot nem mutató nyomott minta esetén I. osztályú terméknél max. 5 % (II. osztálynál 8, III. osztály esetén 9 %).
- Vetülékirányban szabályos mintázatú szövött, vagy nyomottmintás (kockás, harántcsíkos stb.) szövetek esetén az I. osztályúnak megfelelő tűrés 2,5 % (II. osztálynál 4, III. osztálynál 5 %), mint ajánlott megengedhető eltérés.

Természetesen ezeknél szigorúbb követelményben is megállapodhatnak a felek, a szövet kötéstani jellegzetességei, a termék rendeltetése és kidolgozási sajátosságai, a mintazsánerek jellege stb. alapján, de a közölt mértékeknél nagyobb tűrések mindenképpen kerülendők.

Még az ajánlott elhúzódási tűrések is számos esetben zavaró mértéket jelenthetnek, mind a feldolgozás, mind az ilyen méteráru szabásával előállított késztermék használata során. Ezért rendkívül fontos a méterárut gyártó, konfekcionáló partnerek részéről olyan megállapodás kialakítása és **szerződéses rögzítése** a vetülék és minta torzulások vonatkozásában, amely biztonsággal garantálja az optimális külsőképű, a viselés, kezelés során nem zavaró deformálódást elszenvedő konfekcionált cikk kivitelezését. Amennyiben a szövet struktúrája, mintázata, valamint a késztermék formai kivitelezése, a feldolgozás folyamán a többféle alap és kellékkelme összedolgozhatósági kritériuma, az általános esztétikai követelmények egyediek, körültekintőbben kell eljárni. Az extra szabályosságú vetülék- és mintázat-elhelyezkedést megkövetelő igények esetén a szélességre viszonyított torzulási mértéket egyedileg kell megállapítani.

Az **osztályos méterárura** (II. és III. osztály) vonatkozó deformációs tűrések említett mértékű alkalmazása – a korábbi szabványokra való hivatkozás ellenére – gyakorlatilag **feldolgozhatatlan** szövetrészeket képvisel (kivéve a kis idomdarabú, igénytelen felhasználási célokat). Így a leminősítések okaként nem célszerű a vetülék- és mintatorzulásokat a hibajegyzékben feltüntetni. Az osztályos áru csak a külsőképi hibatartalom fokozottsága, kiterjedt hiányosságok és egyéb mérhető minőségjellemzők tűrés túllépései miatt képződhet esetlegesen, igen korlátozott mértékben (ha a szerződő felek ezt elfogadják).

A fentiekből következik, hogy a különböző méteráru vásárlások, bérkikészítési konstrukciók során, továbbá egyéb ügyletek alkalmával a vonatkozó szerződésben legyen kitétel a vetülék- ill. mintadeformáció megengedett tűrésére (mint megengedett legnagyobb elhúzás, íveltség és ezek kombinációja). A szerződés mellékletében célszerű kitérni arra is, hogy milyen módszert alkalmazunk a szabályos vetülék- ill. mintatorzulás meghatározására (akár a mellékelt ábrák felhasználásával). Tekintettel arra, hogy az említett eltérések rendkívüli módon hatnak a készítendő termékek minőségére, különösen fontos a szóban forgó minőségrontó tényező részletes körülírása.

Felhasznált irodalom:

1. Dr. Bonkáló Tamás (szerk.): *Textilkikészítőipari műveletek és berendezések*. Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1969.
2. Bercsényi L. György (szerk.): *Textilkikészítő művezetők zsebkönyve*. Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1985.
3. Szabó Rudolf: *Szövőgépek*. Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1985.
4. Asbóthné-Bonkáló-Schmalz: *Irányítástechnika a textiliparban*. Textilipari Könyvtár 29. kötet. Budapest, 1966.
5. Dr. Bonkáló Tamás: *Útmutatók a textilkikészítőipari berendezések kiválasztására*. Textilipari Kutató Intézet, 1974.
6. MSZ 1099:87 - Szövetek minősítése.
7. A MAHLO cég berendezés-ismertetői és prospektusai.
8. Üzemi tapasztalatok a vetülékegyengető berendezések működéséről és karbantartásáról. PNYV Textilfestőgyár – technológiai feljegyzések 1979-1978.

IMB tapasztalatok

CAD innovációk

Nagyné Szabó Orsolya, Koleszár András
főiskolai tanársegéd mestertanár

Az IMB néven ismert nemzetközi konfekciógép-kiállítást 2009 áprilisában ismét megrendezték Kölnben. A kiállításon 34 országból 509 vállalat vett részt. Cikkünkben a CAD rendszereket forgalmazó cégekről szerzett tapasztalatainkat mutatjuk be.

A CAD rendszerek területén a cégek fejlesztései leginkább az eladásösztönzés felé tolódtak el. Minden cég törekszik az internetes megjelenítés tökéletesítésére, a vevők és a partnercégek együttműködésének elősegítésére a tervezéstől a megvalósításig. A ruhák megjelenítése három dimenziós próbabábun, az anyag esési tulajdonságait is figyelembe véve egyre jobb, de a tökéletesen valósághű megjelenítést még sehol nem sikerült megvalósítani.

Több cégnél megjelent a fényképes digitalizálás. Van, ahol ez bármilyen digitális fényképezőgéppel megvalósítható, de egyes megoldások már komplett rendszereket (asztallal, állvánnyal) kínálnak. A szabásminták 1:1-es méretű szkennelésére is van már lehetőség.

Néhány érdekes példa

A kiállításon résztvevő néhány, számunkra kevésbé ismert cég tervezéssel, gyártás-előkészítéssel foglalkozó újdonságát mutatjuk be – természetesen a teljesség igénye nélkül.

Audaces

www.audaces.com

Ez a brazil cég 4 kontinensen, 25 országban van jelen. Szoftver és hardver választéka sokrétű, a textil-, ruha- és kárpitosiparban is a teljes gyártási folyamatra ajánl megoldást a tervezéstől az eladásig:

- ötlet megjelenítés a katalógusok számára,
- adatbázis készítés a tervtől a gyártásig anyagok, kellékek megadásával,
- termékleírás, dokumentáció készítése a gyártáshoz,
- katalógusrendszer az interneten a gyártó és a vásárlók között,
- fényképes digitalizálás,
- szabásminta módosítás, modellezés, szériázás automatikusan, táblázat alapján, vagy szabályok szerint; felfektetési rajz készítése,
- álló rajzgép (plotter) – ez újdonságként náluk jelent meg (1. ábra.

1. ábra

2. ábra

Browzwear

www.browzwear.com

Izraeli vállalat, amely a világ nagy gyártás-előkészítő rendszereket forgalmazó cégekkel (pl. a Gerberrel és másokkal) együttműködve a háromdimenziós tervezés egyik legismertebb, más szoftverekkel is kompatibilis látványtervező rendszerét dolgozta ki (2. ábra):

- online módon együttműködő látványkatalógus tud tervezni, amelyben a tervezést egy valósághű modellen valósítja meg;
- anyagminta tervezés,
- a modell kiválasztása, megjelenítése újszülöttől a felnőttig, a terhesség különböző szakaszait is beleértve,
- virtuális próba, alakítható, mintázható szabásminta,
- befejezés, utolsó simítások, anyagtulajdonságok beállítása, szimuláció,
- virtuális katalógus készítése, interaktív kommunikációhoz.

Gemini

www.geminicad.com

Román gyártás-előkészítő rendszer. A fényképes digitalizálástól a felfektetési rajz készítéséig kínál lehetőségeket a gyártáshoz. Konvertálhatók az assyst, a Gerber, a Lectra rendszerű fájlok. Hatékony, optimalizálható

3. ábra

felfektetési rajz készítő rendszer segíti a munkát.

Grafis
www.grafis.de

A német fejlesztésű szoftver szabásminta szerkesztésre, modellezésre, szériázásra és felfektetési rajz készítésére alkalmas. Kezelni tudja a DXF AAMA ill. ASTM formátumokat.

C&C Company
www.ceccompany.it

A digitalizálás fényképes és a szabásminta szkenneléssel megvalósítható technológiáját mutatta be az olasz cég (3. ábra).

Intelli-Di
www.intellidi.com

Olasz automatikus fényképes digitalizáló rendszer, asztallal, állvánnyal és fényképezőgéppel kialakított digitalizáló kétféle asztalmérettel (120 × 90 cm és 150 × 112,5 cm). Kompatibilis a DXF AAMA formátummal.

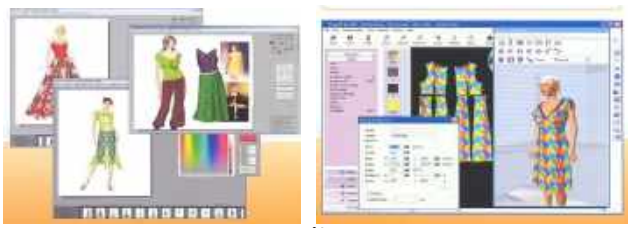
InvenTex
www.inventex.eu

Lengyel gyártmányú komplex CAD/CAM rendszer, amely a ruhaipari gyártáshoz szükséges összes modult magában foglalja:

- 2D-s ruhatervező rendszer a ruhák rajzolására,
- 3D-s virtuális ruha megjelenítés,
- anyagválasztás,
- színharmonizáló,
- tervezés és rapport készítés,
- dokumentáció készítés,
- virtuális ruhapróba,
- 2D-s képek megjelenítése,
- fotó minőségben 3 D-ben,
- 3 dimenziós katalógus,
- internetes áruház („Nézd meg magad virtuálisan”) (4. ábra).

A cég további lehetőségeket is kínál a gyártáselőkészítésre, a szerkesztésre, a modellezésre, a szériázásra, automatikus felfektetési rajz készítésére, valamint a terítés, a szabás teljesen automatizált megoldásaira.

Ezeken kívül lehetőséget kínál a költség/ár kalkulációra és a menedzsment feladatokhoz, erre a célra külön kifejlesztett programjaival.



4. ábra

MorganDynamics
www.morgan-dynamics.com

Az MD 900 CAD új generációt jelentő Windows alatt futtatható Olasz CAD szoftver. Veszteség nélkül konvertálni tudja már meglévő adatait, Windowshoz hasonló grafikus megjelenésével, egyszerű kezelhetőségével könnyűvé teszi az átállást.

Ehhez a programhoz is kínálják a fényképes digitalizálás (exportálás) lehetőségét.

Koppermann
www.koppermann.com

Német tervező rendszer, amely 3 változatban áll rendelkezésre:

- TEX-STORE: kiskereskedelmi cégeknek, vizuális bemutatásra, árukészlet nyilvántartásra, eladás elemzésére;
- TEX-DEFINE: kiskereskedelmi cégeknek, stílus- és színvariációk, anyag adatok, kiegészítők, mérettáblázatok, katalógusok.
- TEX-DESIGN: tervezés a programban. Saját terveket szkennelve, majd tovább tervezve, anyag- és színválasztás, mintaválasztás, szövéstervezés, kötéstervezés.

PTC
www.PTC.com

Amerikai érdekeltségű, termékfejlesztéssel foglalkozó cég, többféle iparágban kínál megoldást kommunikációra, tervezésre, együttműködésre, ellenőrzésre, alakításra.

5. ábra

Speciális ruhaipari programjuk a Flex PLM, aminek különlegessége, hogy az Adobe programcsomaggal kompatibilis (Adobe Design Module) (5. ábra).

Lectra
www.lectra.com

35 éve piacon lévő francia cég. Az eddigi ruha- és cipőipari programjai mellett bemutatta a bútor-, az autó-, a repülőgép-, a hajógyártás, valamint az egyéb műszaki textíliák területére fejlesztett szoftvereit. Ruhaipari fejlesztésük a **Modaris Expert-pro** (6. ábra), amely 50%-kal hatékonyabb az eddigi programnál.

Modaris 3D-fit: 3 dimenziós virtuális megjelenítő segíti a tervezést, a kivitelezést és az eladást.

6. ábra

7. ábra

Kaledo: anyagminta, modelltervezés és kollekciók látványos megjelenítésére van lehetőség (7. ábra)

Fraunhofer IGD

www.igd.fraunhofer.de

Német cég, az IGD rövidítés az Institut Graphische Datenverarbeitung kifejezést takarja. Mobil megjelenítési megoldás ruha szimulációra, anyagszimulációs technikái internetes programokkal kompatibilisek (8. ábra).

8. ábra

Testszkennerek

A háromdimenziós testszkennerek az egész emberi test digitalizálására alkalmasak. Az egyedi méretre készülő ruha próba nélkül elkészülhet, a szkenner alkalmas virtuális ruhapróbára, méretkutatásokhoz, automatizált méreteloszlás vizsgálatához (pl. katonai egyenruháknál).

A kiállításon bemutatkozó cégek a mobil test-szeknnelés lehetőségeit mutatták be. Ilyen volt például

- a francia **Telmat Industrie** SYMCAD rendszere (9. ábra) *(www.symcad.com)* és
- a német **Mobile BodyFit 3D** (10. ábra) (*www.gfai.de).*

9. ábra

10. ábra

Összefoglalás

A kiállításon nagyon hasznos információkat gyűjtöttünk. Sajnos az a tapasztalatunk, hogy a felsorolt cégek közül nagyon kevés rendelkezik magyarországi képviselettel. Jellemző a cégek fuzionálása, több standon is megtaláltuk ugyanazokat a prospektusokat pl. 3 dimenziós látványrendszereket ajánlanak kisebb gyártás-előkészítő rendszereket áruló cégek, amelyek kompatibilisek egymással. Jellemző, hogy a kisebb szoftvergyártók átvették a nagy cégek fájl-formátumait, így lehetőségük van a felhasználóknak esetleges szoftverváltásra.

Magas színvonalú államivizsga-dolgozatok

Estu Klára

A Budapesti Műszaki Főiskola Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Karán működő Divat, Termék és Technológiai Intézet által szervezett államvizsga sikeresen lezajlott. Karunkon első ízben vizsgázott a BSC képzésben részesült hallgatók nagyobb csoportja, összesen 21 fő. A vizsgázók között voltak olyan hallgatók, akik a korábbi, a most kifutó tanterv alapján végezték tanulmányaikat, összesen szintén 21 fő. Az államvizsga szervezése komoly feladatot jelentett, mert a 42 vizsgázó hallgató közül voltak, akik nappali tagozaton, mások levelező tagozaton, vagy távoktatás keretein belül szerezték meg a szükséges ismereteket.

3. ábra. Textíliák a lakásban

A hallgatók a védésre power pointos prezentációval készültek, magabiztosan használták a számítógépet. A védés mindenkinek nagyon jól sikerült. A szakmai feleletek – néhány kivételtől eltekintve – alapos tudást tükröztek. A hallgatóknak kiadható oklevelek minősítése a következők szerint alakult: 10 db kiváló, 23 db jó és 9 db közepes. A szakdolgozatok színvonala jónak mondható, 19 db jeles dolgozat született. A témaválasztás igen változatos volt. Sok érdekes, aktuális kérdéseket elemző feladat született. A dolgozatok között volt bőr-, ruha- és textilipari témával foglalkozó, azokon belül tervezési, technológiai, szervezési és géptan jellegű is.

A továbbiakban a legjobb textil- és ruhaiparral kapcsolatos feladatokból adunk ízelítőt.

Kürti Zsófia: Lakástextil kollekció tervezése a 2008/2009-es trend felhasználásával

1. ábra. Sötétítő- dekorációs függönyök

2. ábra.Fényáteresztő függöny

Kürti Zsófia egy budapesti székhelyű, kiskereskedelmi és szolgáltatói tevékenységgel foglalkozó lakástextil cégnél dolgozik, amelynek fő tevékenysége a függönyanyagok és kellékek értékesítésén túl a termékek elkészítésére is kiterjed. A cég szolgáltatásai közé tartozik a tervezés, a gyártás és a szerelés is.

A hallgató foglakozott a lakástextíliák fajtáival, mint pl. függönyökkel (1. és 2. ábra), szőnyegekkel, bútorszövetekkel, díszpárnákkal (3. ábra), otthonokban betöltött szerepükkel, a lakástextilekre vonatkozó trendekkel stb.

A *Lakástextiltrend 2008/2009* jelmondata: *„Itt az ideje, hogy ... látnokok, eredeteik, varázslatosak és izgalmasak legyünk”*. A trend néhány jellegzetes ábráját

4 ábra.

5 ábra.

mutatja be a 4. ábrasorozat. Ennek szellemében tervezett lakástextil kollekciót az egyik vevő számára. A tervezés és a termék elkészítésének a lépései következők voltak:

- a megrendelő igényének felmérése,
- a helyiség bemutatása,
- a trend kiválasztása, leírása,
- a termékek alapanyagainak kiválasztása, kollázs készítése a textíliákból,
- látványterv készítése,
- kollekció tervezése,
- a megfelelő gyártástechnológia kidolgozása, a késztermék elkészítése.

A tervezett és megvalósított termék az 5. ábrán látható.

Csanádi Viktória: Európai igényeknek megfelelő kimonó tervezése a japán kimonó díszítéseinek és formai elemeinek felhasználásával

A hallgató a japán viselet tradicionális ruhadarabjáról készítette szakdolgozatát. A kimonó egyszerű, de mégis sokoldalú, különleges ruhadarab, amelyhez igen sok fajta, érdekes és szép kiegészítőt lehet alkalmazni. A szakdolgozat célja az volt, hogy másokkal is megis-

6. ábra

7. ábra

8. ábra

9. ábra

10. ábra

11. ábra

12. ábra

gyeket megőrizve ma is hordható kimonót tervezzen meg.

A feladat

- első része a kimonó öltözet tanulmányozásáról (6., 7. és 8. ábra),
- második része a kimonó tervezésével (9. ábra),
- harmadik része a szerkesztéssel, modellezéssel és a szabásminta elkészítésével (10. ábra),
- negyedik része pedig a gyártástechnológia kidolgozásával foglalkozott (11. ábra),
- végül az elkészített modellt mutatja be a 12. ábra).

Francsicsné Karl Mária: A kaftán gyártástechnológiájának korszerűsítése a Nagybajomi J.T. Ruhaipari Vámszabadterületi Kft.-nél

13. ábra. Kaftán

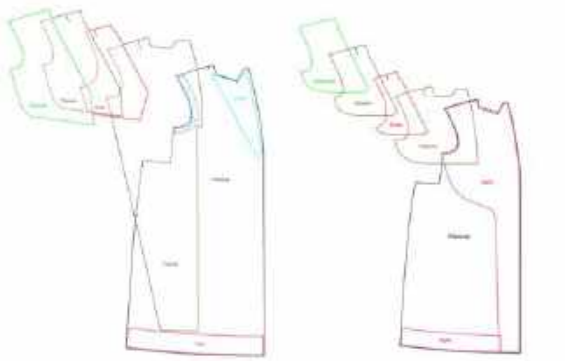
A hallgató olyan cégnél készítette dolgozatát, amely férfi ruházat, ezen belül speciális zsidó öltözetek gyártásával foglalkozik. A cég adta a feladatot az egyik jellemző termék, a kaftán (13. ábra) jelenlegi gyártástechnológiájának korszerűsítésére. A feladat megoldásával kapcsolatos követelmények a következők voltak:

- a javasolt megoldás komoly beruházást ne igényeljen,
- a költségek lehetőleg csökkenjenek és
- a termék feleljen meg a szigorú vallási előírásoknak, követelményeknek is.

A konkrét feladat a kaftán jelenlegi hagyományos vásznazással alkalmazott technológiájának frontfix technológiára való átállítása volt. Figyelembe kellett venni azt, hogy a zsidó tradíció meghatározza a kaftán szabásvonalait, alap- és kellékanyagait, a gyártás technológiai előírásait, az alkalmazott betétanyagok nyersanyag-összetételét.

A hallgató kiválasztotta a frontfixáláshoz megfelelő ragasztó bevonatos közbélést, és vizsgálatokkal ellenőrizte alkalmasságát. Az anyagfelhasználás elemzéséhez az új szabásmintákkal felfektetéseket készített. Kidolgozta az új gyártástechnológiát, szalagbeosztást készített, majd több szempont – elsősorban az előre megadott elvárások – szerint elemezte saját javaslatát. Összehasonlította a jelenlegi és az új gyártástechnológiát, a két technológia megvalósításához szüksége szabásmintákat (14. ábra).

A cégnél elkészítették a javaslatnak megfelelő terméket, amely megfelelt a követelményeknek. Javaslatainak elemzése alapján a frontfix technológia bevezetése jelentős megtakarítást eredményez majd a cég számára.



14. ábra. A kaftán jelenlegi és javasolt eleje készítéséhez szükséges alkatrészek

Hevesi Hajnalka: Kézzel horgolt csipkék alkalmi öltözeteken

Az ún. „kis fekete ruha” megteremtője Coco Chanel volt, aki ezzel a kiegyensúlyozottságra törekvő divat alapját teremtette meg. Az ilyen ruhát minden alkalomra, minden életkorban lehet viselni. Jól dekorálható, a különféle kiegészítőkkel igen változatossá tehető.

A hallgató dolgozatának fő témája a horgolt csipke alkalmazása volt női alkalmi öltözetekre, különös tekintettel a „kis fekete” ruhákra. Célja az volt, hogy a mai lányok érdeklődési körébe bevonja a kézimunkázást, mint olyan örömteli alkotó tevékenységet, amely elősegíti az önkifejezést és fejleszti a kreativitást. A dolgozat bemutatta a csipkekészítési fajtákat, a híresebb magyar „csipkevárosokat”, amelyek még ma is jól őrzik ezeket a hagyományokat.

15. ábra. Horgolt csipke betét

A kézimunkázás egyik legegyszerűbb változata a horgolás, amely a csipkekészítés egyik közkedvelt változata (15.ábra). Alkalmazásával, a könnyen elsajátítható technikákkal sajátosan egyedivé tehetők még a legdivatosabb öltözetek is. A 2009-es divat világában a csipke alkalmazása ismét a trend részévé vált (16. ábra).

A hallgató a dolgozat első részében a csipkék fajtáit mutatta be, majd pedig a csipkét, mint a divat szerves

16. ábra.

17. ábra.

részét, végül a horgolt csipke mai divatba való ötvözési lehetőségeit. Mindez megmutatkozik az általa tervezett és elkészített kollekcióban.

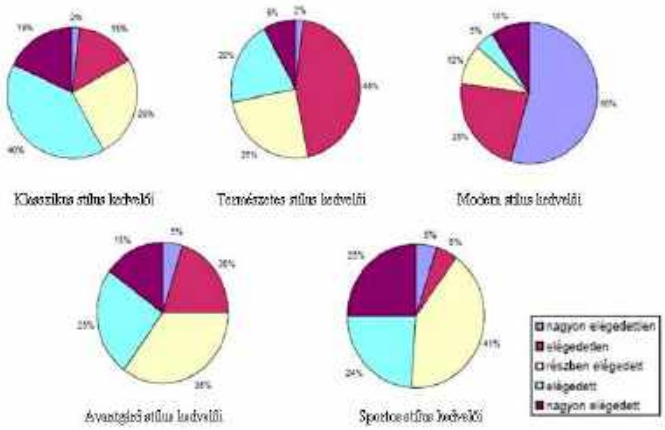
A prezentáció diái teljes mértékben tükrözik a hallgató érzelmeit: a csipke, a hagyomány és a pontos munka szeretetét. Ezt bizonyítja a prezentáció egyedi

stílusú, gondos megtervezése, a ruháknak – fotók segítségével – a testvéreivel együtt való bemutatása (17. ábra).

A kollekciót az olyan húszas-harmincas életkorú nők számára készítette, akik szeretik a szolid, kicsit konzervatív öltözetet, és támogatják a hagyományok jelenlétét a jelenkori viseletben. A tervezés során arra törekedett, hogy megmutassa: a tradíció tisztelete nemcsak összefér a mai öltözködéssel, hanem sokkal gazdagabbá, mívesebbé teszi azt, és a hagyományos és a divatos termékek nem zárják ki egymást, sőt kombinálásukkal nagyon szép, és elegáns termékek születhetnek.

Ari Krisztina: Saját márkakollekció tervezése

A szakdolgozatban a terméktervező hallgató legfőbb célja annak vizsgálata volt, hogy kezdő tervezőként milyen feladatokat kell megoldania akkor, ha fiatalok számára készített termékekkel, önálló kollekcióval akar kereskedelmi piacra lépni.



18. ábra. Az Egerben található ruházati üzletekre jellemző elégedettségi szint

Feladatának megoldását marketing tevékenységgel kezdte. Feltérképezte a magyar divatszalonokat, divattervezőket, a hazai és külföldi gyártású fiatalos öltözékeket áruló márkaboltokat stb. Kérdőíves megkérdezéssel elemezte a fogyasztói magatartást, felmérte a fogyasztói igényeket is (18. ábra).

Tervei szerint Egerben indítaná vállalkozását, ezért felmérései erre a városra koncentrálódtak. Megvizsgálta márkakollekciója vevőkörét, a 18–30 év közötti vidéki, magabiztos és öntudatos fiatal női korosztályt. Megtervezte márkája logóját, melyben neve egy része is szerepel (19. ábra). Kidolgozta tervezési koncepcióját, majd elkészítette a terveit.

Terveire jellemző a minimalista, letisztult és lekerekített formai megoldások alkalmazása. A kollekció színvilágát a fekete, fehér, narancsos tartalmú vörös, a szürke és annak árnyalatai alkotják. Célja mindezekkel az volt, hogy a kollekció darabjaiból maximális variálási lehetőséget biztosítson a vásárlói számára. A márka minden egyes ruhadarabon való megjelenítésére is nagy gondot fordított.

19. ábra. A márka

Márkakollekciója az *„Arisz Basic”* néven szerepel. A kollekció két részre oszlik:

- a „Basic Elegance”, amelynek bázisát az első-

20. ábra. „Basic Elegance”

21. ábra. „Basic Casual”

22. ábra.

23. ábra.

sorban alkalmi viseletre szánt szoknya, nadrág, blúz, mellény és blézer adja; ezekből néhány a 20. ábrán látható;

- a „Basic Casual” pedig a hétköznapi viseletre kínál kitűnő megjelenést. A modellcsalád trikót, vállpánt nélküli topot, magasított derekú shortot, hagymaszoknyát, boleró fazonú mellényt tartalmaz; ezekből a 21. ábrán látható néhány terv.

A tervekből öltözékvariációkat készített kézzel (22. ábra) és számítógéppel rajzolva.

Végül kiválasztott három modellt és a hozzájuk illő alapanyagot, és mindhárom prototípust elkészítette (23. ábra).

Lakos Enikő: Sporttánc öltözetek hip-hop stílusban

A termékterező hallgató a fiatalok tánckultúráját elemezte. Mivel ő maga is táncol, a téma nagyon közel áll hozzá. Szakdolgozatában a hip-hop stílusú táncos öltözetek tervezésének és kivitelezésének folyamatát mutatja be.

Foglalkozott a hip-hop kultúra kialakulásával, amelynek legmeghatározóbb elemei a zene és a break, és természetesen a tánchoz tartozó jellemző öltözékek is. Bemutatta a hip-hop kultúra változását napjainkig a különböző táncstílusoktól – pl. locking, popping, new style hip-hop, girl funk, house dance – a zenei stílusokra jellemző öltözetekig. Megvizsgálta a hip-hop stílusú ruházati termékek és kiegészítők piacon való helyzetét, a megtalálható márkákat.

24. ábra.

25. ábra

26. ábra

Tervezési koncepcióját alapvetően két, esztétikai és funkcionális szempontra osztotta. Az esztétikai szempontjai a hip-hop jegyek megőrzése, a nőiesség kiemelése, variációk lehetősége a színekkel és egyedi díszítőmegoldások alkalmazása voltak. Funkcionális szempontjai pedig a mozgásszabadság (24. ábra) és a test melegen tartása.

Kollekcióterveket készített (25. és 26. ábra), amelyekhez gondosan választotta meg a megfelelő alapanyagokat. Az alapanyaggal szemben a kényelmes viseletet, a tánc közbeni megfelelő szellőzés biztosítását, a különleges felületet, a kiváló minőséget, valamint a figyelemfelkeltő és jól kombinálható színeket határozott meg.

27. ábra

A tervekből megvalósításra három öltözéket választott ki. A kiválasztás szempontjai az azonos stílusjegyek és díszítőmegoldások, a kombinálhatóság és a vevői igények széles körű kielégítése voltak. A szerkesztési-modellezési feladatok elvégzése, a termékekre vonatkozó teljes dokumentáció elkészítése után megvarrta a modelleket, amelyek a 27. ábrán láthatók.

Távlati tervei között szerepel a pályázatokon való részvétel, gyártási lehetőségek keresése és megteremtése, táncruhák tervezésének és gyártásának kiterjesztése több táncstílusra. Öltözékeiről máris pozitív visszajelzéseket kapott, elsősorban a táncosok köréből.

Hofstädter Szandra: Textilorigami

A szakdolgozat témája az origaminak, azaz a hajtogatásnak a felhasználása a művészet területén. A hallgató ezzel a témával korábban már TDK munka keretein belül is foglalkozott. A nagyon érdekes, izgalmas téma kidolgozásához az inspirációt egy kölni kiállításon *Peter Weber* képzőművészeti tárgyai adták (28. ábra). A nemezből készített alkotások újszerűsége abban rejlik, hogy a papírhajtogatási technikát más anyagokon próbálta ki, aminek révén síklapú anyagból háromdimenziós terméket hozott létre. A hallgató a művész szövött hatású struktúráit elemezte elsősorban.

28. ábra

29. ábra

30. ábra.

A diplomázó tanulmányozta napjaink divattervezőinek térhatású díszítéssel készített ruháit. Főleg japán tervezők munkáiban talált meglepő körvonalú, érdekes térbeli hatást mutató, merőben szokatlan kompozíciókat (29. ábra). A művészek a hajtogatással magát a változást, a fejlődést akarják megragadni. A folyamat eredményét látja a néző, aki nem érti, nem látja át, hogyan hozta ezt létre a művész.

A dolgozat a kutató munkára épített anyag-, minta- és formakísérletekkel foglalkozik, és elemzi azoknak a ruházati termékeken való megvalósítási lehetőségeit. Tervezési, kísérletezési feladataiban a következő szempontokat vizsgálta:

- díszítőelemként kerüljön alkalmazásra a szőttes jellegű elem, vagy a szabásvonalak szerepét töltse be?
- hogyan rögzíthető a hajtogatás, hogy viselés közben ne nyíljon szét?
- miként illeszkedjék a hajtogatott anyag a modellre ahhoz, hogy a térbelisége ne gyengüljön?
- öltözékeken kívül milyen területeken alkalmazható még ez a díszítő technika?
- milyen fajta textíliák alkalmasak a hajtogatásra?
- ruhakollekció létrehozásakor az érdekes, plasztikus és egyben finom megoldásokat hogyan lehet megvalósítani?
- hogyan lehet négyszögletes (négyzet vagy téglalap alakú) termékből kialakítani ezeket a modelleket?

Mindezek megválaszolására rengeteg kísérletet végzett modelltervei megvalósítása előtt (30. és 31. ábra), majd különböző fajta textíliákra modellterveket készített, amelyekből néhány a 32. ábrán látható.

Végül elkészített több modellt is, amelyek alapanyagai igen változatosak voltak, például nemez, selyem, vékony pamutvászon (33. ábrasorozat).

A tervezési feladattal az volt a célja, hogy olyan fiatalos, friss, hordható kollekciót hozzon létre, amelynek darabjai a hajtogatás formaalakító és díszítő szerepét alkalmazva beleilleszkednek a divattrendekbe, és minimális szabással és varrással, szinte anyaghulladék nélkül megvalósíthatók.

31. ábra.

32. ábra

33. ábra

Sikeres tisztítós felnőttképzés

Kutasi Csaba

A 2008/2009 tanévben folyó 33 814 02 OKJ-számú *„Vegytisztító, kelmefestő, mosodás”* felnőtt-képzés vizsgáira június közepén került sor. Az országos érvényű szakképesítést adó tanfolyamon 23 fő fejezte be tanulmányait (22-en vizsgáztak, egy fő betegség miatt jövőre tehet vizsgát). Az ebben a tanévben folyó oktatásnál került sor először az új OKJ rendszer szerinti, modulrendszerű képzésre.

Az újrendszerű képzés következtében írásbeli számonkérésre is sor került. Az írásbeli vizsga anyagát az 1088-06/2 modulszámú *Munka-, környezet- és tűzvédelem előírásainak ismertetése és alkalmazása a könnyűiparban* c. tárgykör képezte. A június 10-i írásbeli feladatmegoldást követő gyakorlati vizsgán – a Top Clean budapesti Tip Top szalonjában – az 1065-06 *Árukezelés*, 1066-06 *Áru-előkészítés*, 1067-06 *Árutisztítás*, 1068-06 *Áruszínezés*, 1069-06 *Áruszárítás*, 1070-06 *Készáru kikészítés* és 1071-06 *Speciális tisztítási tevékenységek* modulok szerint kellett számot adni a felkészültségről. A június 16-i szóbeli vizsga során a hallgatók az 1088-06 *Biztonságos és minőségi munkavégzés a könnyűiparban*, 1067-06 *Árutisztítás*, 1068-06 *Áruszínezés* és 1070-06 *Készáru kikészítés* témakörű tételekből számoltak be. Az új számonkérési rendszernek megfelelően minden modul feladatnál pontozásos teljesítményértékelésre került sor. Örvendetes tény, a végső értékelés során 74–95 %-os értéket mutatott a hallgatók eredménye (hárman jó, a többiek jeles bizonyítványt kaptak).

Az elméleti képzés során anyagismeretet, szakmai ismereteket, szakmai géptant, munka- és környezetvédelmi ismereteket sajátítottak el résztvevők. A felnőtt-képző tanfolyam hallgatói laboratóriumi gyakorlaton vettek részt Than Károly Gimnázium, Szakközépiskola és Szakiskolában. Ennek során mindenki végrehajtott egy kihúzatásos színezési eljárást, kipróbálva egy többféle nyersanyagú textilminta színezhetőségét egy adott színezőfürdőben. A gyakorlati vizsgán való eredményes helytállást nagyban segítette ez a kihelyezett gyakorlat.

A Top Clean Kft. Vezetésének külön köszönjük, hogy ebben a tanévben is lehetőséget adtak egyik tisztító egységük igénybevételére, azaz a 33 814 02 OKJ-számú *„Vegytisztító, kelmefestő, mosodás”* tanfolyam gyakorlati képzőhelyét biztosították.

A TMTE akkreditált felnőttképzési intézménye folytatja a textiltisztító felnőtt-képzést, az új rendszerű 33 814 02 *Vegytisztító, kelmefestő, mosodás* felnőttképzés 2009 szeptemberi beindításával. A 2009/2010-es tanév felnőttképzésére jelentkezni lehet a TMTE titkárságán (telefon és fax: 1 201-8782, e-mail: titkarsag.tmte@mtesz.hu). A képzésbe való bekapcsolódás feltétele az általános iskola tanulmányok eredményes elvégzését igazoló bizonyítvány és a legalább egy éves mosoda/tisztító üzemi szakmai tevékenység felmutatása. Akik az 1998/99-es tanévben, vagy ezt követően végezték el az általános iskola 8. osztályát, azoknál az elvégzett 10. osztály a részvételi követelmény.

A tanfolyam jókedvű hallgatói a sikeres vizsga után

Egy tradíció újraértelmezése

Gallatz Rita diplomamunkája

Kovács Leventéné mérnöktanár
MOME Textil Tanszék

Alábbi cikkünkben egy, a Moholy-Nagy Művészeti Egyetemen készült diplomamunkát ismertetünk. A diplomázó, *Gallatz Rita* témaválasztását nagyban befolyásolta, hogy egy ösztöndíjnak köszönhetően sikerült eljutnia Indonézia gyönyörű, rejtett világába, ahol mélyrehatóan tanulmányozhatta és elsajátíthatta a gyakorlatban is a „batik", a „shibori" és a „tie-die" technikákat.

A diplomamunka fő célja a csodálatos, bár kevésbé ismert ősi indonéziai shibori technika kiemelése a megszokott, hétköznapi környezetéből, újraértelmezése, majd behelyezése egy általunk is ismert, modern világba.

* * *

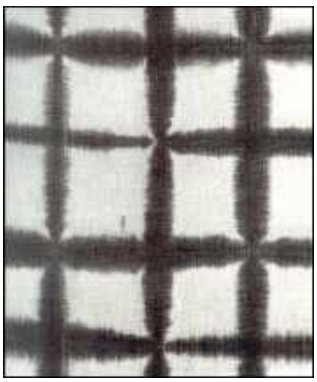
A **rezerválás** az anyag díszítése oly módon, hogy a minta szerint meghatározott felületeket különböző módszerekkel megvédjük az elszíneződéstől. Ezután hideg vagy langyos festőfürdőbe helyezzük a darabot, amely a fedett részek kivételével tetszés szerinti színt ill. színeket kap. Ezt az eljárást nevezzük **rezerválásnak**. A segédeszközök eltávolítása után az előbb lefedett részeken előtűnik az anyag eredeti alapszíne.

A rezerválásnak több módja ismert. Ilyen például a „**tie-die**", ahol kötözéssel óvjuk meg a felületeket, vagy a „**batik**", ahol viaszolással, vagy a „**shibori**" technika, ahol a meg nem festendő felületekre szorítók segítségével, valamilyen előre elkészített mintát préselünk két oldalról a festékfürdő idejére.

Magyarországon a **kékfestő** az egyik ilyen közismert rezerváló eljárás, ahol egy vegyszer, úgynevezett „paprezerv" segítségével védjük meg a textilt az elszíneződéstől.

A hallgató a régi, vagy csak régiesnek tűnő, sokak számára keletiesnek ható tradicionális textileket szerette volna átemelni és elfogadottá tenni a ma embere számára Európában is. Munkája elkészítésében nagyban befolyásolta az Ázsiában megszerzett tudása, tapasztalata, a helyi emberek kultúrájának sokszínűsége; egyszerű nagyszerűsége. Másfelől hatást gyakorol rá a *Lakástrend 2009*-es megjelenése a Műcsarnokban, és a különféle szaklapok, mint például a *Design Romm*, az *Elle Dekor*, vagy az *Intérieur Collection*.

Olyan bútorok, lakásrészletek adtak további inspirációkat, amelyek elegáns karakterét a látványos formák és a geometrikus részletek adják, akár egy távoli, egzotikus világba repítenek. Ilyen például *Patricia Urquiola* spanyol designer egyik legújabb munkája, a Canasta (spanyolul: kosár) névre keresztelt legújabb kültéri bútorai, a B&B Outdoor kollekció tagja. Vagy akár *Zanotta* acélvázra feszített PVC szálas pihenőbútorai, a Club sorozat. Az 1902-ben készült *Mackintosh* híres, magastámlás széke is erős hatást tett rá.



Wada Rice, Barton 1989. Shibori. Kodansha International Ltd. New York

Az alapanyag meghatározása volt az első lépés. Olyan anyagokat keresett, amik jól festhetők a rendelkezésére álló színezékcsoportokkal, és jó színtartósági értéket mutatnak. A **pamut batisztra** esett a választása, annak természetessége, áttetszősége és jó színezhetősége miatt. Mivel lakástextilről van szó, fontos az anyag fényállósága, vagy éppen a jó vasalhatósága, így néhol **kevert szálasanyagokat**, pamut-poliészter keverékeket is alkalmazott. Kísérletsorozat készült a **varrott**, **varrott-hajtogatott**, simán **hajtogatott**, **viaszolt**, **préselt**, vagy éppen előre **megkötözött** alapanyagokon. A választás a „**shibori**", azaz préselős technikára esett, ahol irányítottan lehet elérni nagyon szép, határozott, vagy éppen gyönyörű színátmenetes, organikus felületeket is.

Ha a **batik** szót említjük, mindenkinek azonnal egy nagyon színes, vibráló anyag, vagy kendő jut az eszébe. Sokan nem tudnak elvonatkoztatni az általuk jól ismert színezés előtti, befőttes gumival összecsavart pólóktól, és azok gyermekies egyszerűségétől. A hallgató ebben is szeretett volna mást, újat létrehozni, hogy színeiben eltérjen az általánosan megszokott szín kavalkádtól, valamint, hogy egy teljesen **nyugodt**, **kiegyensúlyozott** felületet alkosson meg olyan **nagy léptékben**, ami díszítheti az emberek modern lakásait, otthonait, tereit.

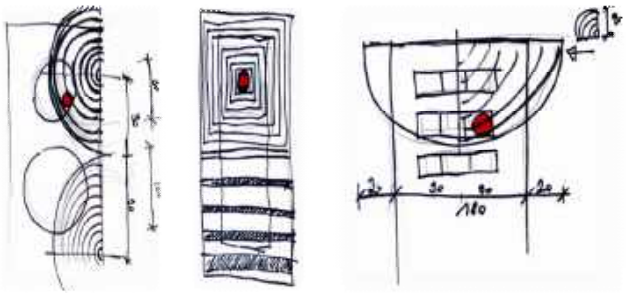
Egyszerű formákat préselt le, mint például négyzeteket, köröket. Néhol a méretek növeléséhez különböző hajtogatási technikákat is alkalmazott.

Ázsiában napjainkig a textíliák színezésére, az úgynevezett szálon fejlesztett színezékek közül, a **Naphtolt** használják kiváló színtartóságuk és olcsóságuk miatt. Ugyanakkor, Európában környezet-

Patricia Urquiola

Mackintosh

Zanotta



és egészségvédelmi okokból kifolyólag már sehol sem alkalmazzák.

Fontos szempont a színezésnél – mint a kísérletekből kiderült –, hogy a színezőfürdőnek hidegnek kell lennie, mert különben a melegtől megdagadnak a szálak, és így sokkal könnyebben diffundálna a színezék a kitakart felültekre. Így esett a hallgató választása a **bifunkciós reaktív színezékre**, aminek a rögzítését hideg pihentetéses eljárással oldotta meg. A **shibori** technikát előnedvesített árun alkalmazta, mert így az anyag jobban préselhetőbb volt, és az általa kívánt színhatásoknak így jobban megfelelt. Az előnedvesített, helyileg préselt árut a színezékoldatba merítette, majd külön fürdőben vitte fel a rögzítéshez szükséges alkáliát, ami ebben az esetben előre elkészített lúg és vízüveg keveréke volt. A pihentetés 24 órán át tartott.

Ahol különleges hatást akart elérni, ott az alkáliával való telítés után közvetlenül hideg vízzel helyileg hígította a színezék- illetve a vegyszer-koncentrációt. Ezzel rendkívül érdekes hatású színárnyalatokat sikerült elérnie, ami abból adódik, hogy a **reaktív fekete** színezékek általában három komponensből előállított gyári keverékek, és a színezékek vándorlási képességének megfelelően nem csak shibori hatást, hanem színátmeneteket is eredményeztek. Reaktív színezékeknek megfelelő technológiával mosta ki ezután a színezett darabokat.

A kísérletet elvégezte **devorézott pamut-poliészter** keveréken is, de ugyanebből a színezékből kiindulva lényegesen eltérő színtónust kapott, ami nem csak a pamut-poliészter intim keverék más színének tudható be, hanem valószínűleg bezavart az is, hogy az alapanyag optikai fehérítőt tartalmazott.

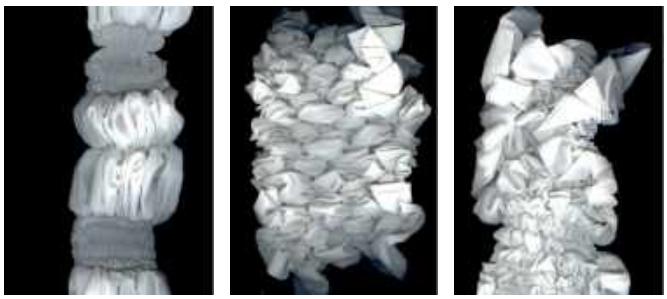
Miután „shibori" eljárással megfestett 20-22 darab, különböző mintázatú fekete fehér, egyenként 3 x 1,5 méteres alapot, fellógatva rávetítette egy vetítőgép segítségével az előre elkészített geometrikus mintákat a kompozíciók kialakításához. Mindezekről vázlatokat készített és az egységhez igazodva kiválasztott 17 munkát a megvalósításhoz.

Ezt követte az utolsó lépés, a sziták elkészítése. Sajnos a műhely korlátozott mennyiségű óriás szitákkal rendelkezik, így a geometrikus elemek némelyikét körcikk, vagy éppen egy félbevágott négyzet formájában lett levilágítva. Ez egy kicsit megnehezítette a dolgot, hiszen a textilanyag könnyen elmozdulhat két nyomás között, így az illesztéseknél nagyon oda kellett figyelni a pontosságra.

Az utólagos mintázásokat pigment, valamint **flock nyomással** tette érdekessé. Az elkészült munkákaz lapfüggönyként mutatta be a terekben.

Gallatz Rita a diplomamunkájában reagáltatni szerette volna az **organikusan** megfestett, batikolt felületeket a **geometrikus** szitázott elemekkel, és e kettőt együttesen használva kívánta kialakítani a végső kompozíciót. További ellentétek, kontrasztok is felismerhetők a munkáiban: alapjaiban a fekete és a fehér szín, a nyugodt **fekete és fehér** együttese a **vibráló piros pöttyel**, a **régi és új** technika keveredése (shibori-szitanyomás, pamup, devorézott pamut-poliészter), **organikus** és **geometrikus** elemek, valamint **szimmetrikus** és **aszimmetrikus** felületek képzése.

A diplomázó a textílián korszakokat áthidaló kézi technológiákat alkalmazva jutott el a régi, tradicionális indonéz elemekből kiindulva, napjaink legújabb vívmányainak ismereteiben a végső eredményhez.



Együttműködhet a KÁPB és a Nemzeti Fogyasztóvédelmi Hatóság

A Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság (KÁPB) 2009. június 16-i ülésére meghívták a Nemzeti Fogyasztóvédelmi Hatóság (NFH) főigazgatóját, *Wittich Tamást*, aki tájékoztatást adott az NFH tavalyi és ez évi tevékenységéről, majd tárgyaltak annak lehetőségeiről is, miként tudna a KÁPB és az NFH a jövőben szorosabban együttműködni.

Wittich Tamás előadásában elmondta, hogy jelenleg 12 hatóság rendelkezik fogyasztóvédelemmel kapcsolatos jogkörrel. Az NFH hatásköre kizárólag a nem élelmiszer alapú termékek fogyasztóvédelmére terjed ki, az élelmiszer alapú termékekkel kapcsolatosan a Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal látja el az ez irányú feladatokat. Egyéni panaszokat, jogorvoslatokat az NFH nem intéz. A fogyasztókapcsolati irodák a panaszokat, az egyes eseteket a megfelelő szervezethez irányítják.

Az NFH alapvetően a fogyasztók anyagi védelmével foglalkozik. Tavaly például többek között a villamosenergia-fogyasztással és számlázással kapcsolatos téma került előtérbe.

Az NFH-nak a 2007–2010 közötti időszakban kiemelt feladata az ún. középtávú programjának megvalósítása, amelynek három fő iránya van:

- A fogyasztók váljanak *tudatos* fogyasztókká.
- A civilszervezeteket „fel kell éleszteni" a fogyasztóvédelemmel kapcsolatos teendők érdekében. Bekapcsolásukra Fogyasztóvédelmi Hálózat jött létre és a fogyasztóvédelmet érdemes felvenni az érdekvédelmi tevékenységek körébe.
- Az NFH-t meg kell erősíteni, ezzel egyidejűleg növelni kell a kapacitását. Az NFH-nak jelenleg 512 alkalmazottja van, akik a központi szervnél, a 7 régiós felügyelőségnél és a megyei kirendeltségeiken dolgoznak. 2008-ban kiemelt célkitűzésük volt az egységes szemlélet és az egységes bírságolási gyakorlat megvalósítása, 2009-ben ez folytatódik.

Fontos változás a 2007. évi helyzethez képest, hogy 2008. szeptember 1-jétől Magyarországon is, mint EU tagállamban, életbe lépett az új törvény a fogyasztókkal szembeni tisztességtelen kereskedelmi gyakorlat vonatkozásában. A fogyasztóvédelem területén előtérbe került a szavatosság, a jótállás kérdésköre.

Az NFH 2008-ban végzett tevékenysége

Néhány adat az NFH 2008-ban végzett tevékenységéről:

- az NFH 51 537 ellenőrzést tartott;
- a kifogásolási arány 49 % volt, 3,8 %-kal magasabb, mint 2007-ben. Ez az arány sajnos magas, azt mutatja, hogy minden második eset jogsértő volt;
- a forgalomból kivont veszélyes termékek száma 195 volt. Az NFH felelős azért, hogy Magyarországon ne kerüljön forgalomba életre és egészségre káros termék. A jelzett 195 veszélyes termék termékfajtákat jelent, ami valójában több ezres darabszámú terméket fed le.

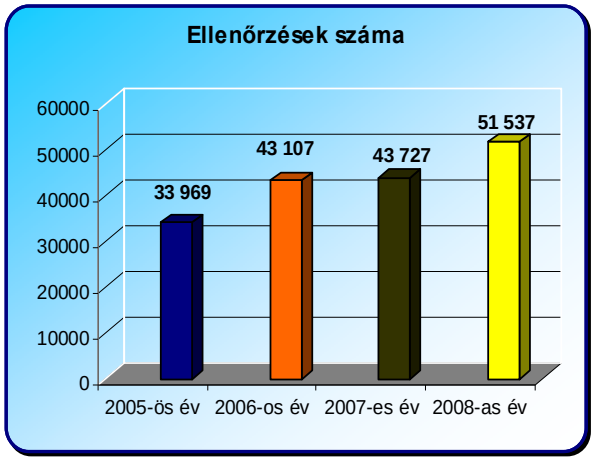
A fogyasztóvédelmi bírság az érintett vállalkozás éves nettó bevételétől függ, nagysága 20 ezer és 2 milliárd Ft között lehet. Jellemzően inkább a 100 000 Ft nagyságrendű bírságok fordulnak elő, de már volt példa több milliós értékű bírság kivetése is.

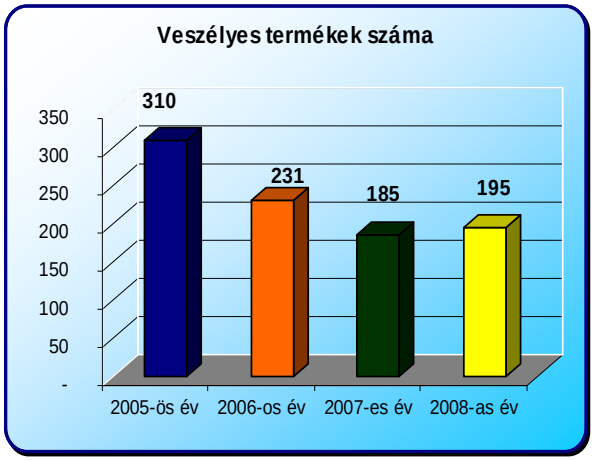
Az ún. „akciós" ellenőrzéseket az NFH 8 más hatósággal együttműködve bonyolította le a húsvéti, nyári és karácsonyi időszakban („Kikelet hadművelet", „Kánikula kommandó", „Csilagszóró II"). Ezek során több ezer ellenőrzést tartottak, amelyek során 50–65 % volt a kifogásolások aránya. Csupán a Józsefvárosi piacon tartott ellenőrzések kapcsán 98,5–100 % volt a kifogásolási arány! Amennyiben kétes eredetű terméket találnak, ezt az NFH jelzi a VPOP-nak, vagy ha feketemunkát fedeznek fel, akkor az OMMF-nek.

A jogsértések nem mindig tudatosak. A szupermarketeknek például kevés emberük van, kevés az árufeltöltő, 30 pénztárra 1 fő informatikus jut – ebből adódóan gyakran előfordul, hogy rossz címkézés van a termékeken.

Az NFH szem előtt tartja, hogy a vizsgálatok helyszínei között egyenlő mértékben ellenőrizzenek nagy- és kiskereskedelmi egységeket.

A veszélyes termékek vonatkozásában említésre





méltó az ún. RAPEX riasztás, amely azt jelenti, hogy amennyiben bármely EU tagállamban veszélyes terméket érzékelnek, riasztják az összes nemzeti fogyasztóvédelmi hatóságot. (A RAPEX riasztások napi frissítéssel megtalálhatók a honlapon.)

Az NFH a veszélyes termékekkel kapcsolatosan kiemelten kezeli a gyermekeket érintő termékeket. A veszélyes termékek 50 %-a sajnos a gyermekekre hat ki. Ezek között igen magas arányban szerepelnek a könnyűipari termékek pl. gyerek- vagy bébiruházati cikkek, gyermekcipők, játékok. Ezeket a veszélyes termékeket sok díszítés, flitter, bőrirritációt keltő anyag jellemzi. A termékvizsgálat során – különösen a könnyűipari termékek esetében – igen gyakori hiányosság, hogy hiányzik a gyártó neve, a származási hely megjelölése, az anyagösszetétel, a használati-kezelési útmutató.

2009-ben a tisztességes kereskedelem kerül az NFH tevékenységének előtérbe. Az NFH gyakorolja az utóellenőrzések hatáskörét is és a legkiszolgáltatottabb rétegek érdekében, különösen a gyermekek, fiatalok, idősek vonatkozásában folynak ellenőrzések.

Nemzetközi kapcsolatok

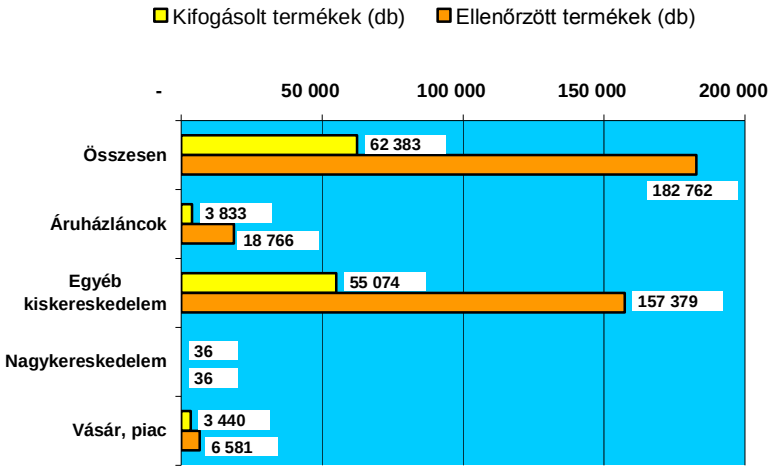
Az NFH képviselői több EU szintű bizottságban végeznek aktív szerepet, jelen vannak például a játékokkal, lámpatestekkel és öngyújtókkal kapcsolatos irányelveket kidolgozó bizottságban. A szomszédos országokkal kétoldalú kapcsolatai vannak az NFH-nak. Mindösszesen 15 nemzetközi megállapodásuk van érvényben.

Együttműködési szándék a KPÁB-val

Mivel a törvény megengedi az ágazati párbeszéd bizottságokkal való kapcsolatot, ezért ágazati szinten is elindulhat a testületek megalakítása.

A KÁPB és az NFH kész a jövőbeni együttműködésre. Mind a munkaadói, mind pedig a munkavállalói

Csecsemő- és kisgyermek-ruházati termékek ellenőrzési tapasztalatai



érdekképviseleteknek egyre részletesebben kell foglalkozniuk a fogyasztóvédelemmel, pl. a termékminőség, a szellemi termékek tulajdonjoga, az adómegfizetés, a tisztességes foglalkoztatás és kereskedelem jegyében. Az ágazatokban jelentős szellemi munkaerő van ennek a feladatnak az elvégzésére. Ehhez természetesen meg kell teremteni az anyagi feltételeket is. A fogyasztóvédelmi érdekek megjelenítésére az NFH és a KÁPB fel tudna állítani egy megfelelő rendszert. Felmerült annak a lehetőségnek a meggondolása is, hogy a KÁPB-val lehetne-e ún. Ágazati Fogyasztóvédelmi Tanácsot létrehozni. Erre való hivatkozással a KÁPB javasolni fogja, hogy a jogpontok egészüljenek ki fogyasztóvédelmi tanácsokkal is.

A KÁPB úgy látja, hogy az eredet, a származásmegjelölés, a címkézés tekintetében a további ellenőrzéseknek igen szigorúan kellene történniük, hiszen a fogyasztónak joga van, hogy a termék kiválasztásánál lássa annak eredetét, származását, hogy eldönthesse, meg kívánja-e vásárolni azt. Ez is a tudatos fogyasztóvá válás alapvető és kikerülhetetlen lépése.

LK

Gondolatok a hazai szakképzésről

Benczik Judit

A magyarországi szakképzési reformok szorosan összefüggnek az Európai Unióban érvényesülő tendenciákkal, a tankötelezettség megemelkedésével és az intézmények működési problémáival. A jövő szakemberigényeinek kielégítéséhez az Európai Unió ajánlásai is szorgalmazták a tagországok számára a képzési folyamatba történő beavatkozásokat. Ezzel az elvárással és az 1990-es években zajló gazdasági, foglalkoztatási, valamint a szakmák iránti keresleti változásokkal összefüggésben a hazai szakképzés szerkezeti változásokon ment keresztül, ami a képzés gyakorlatát is alapvetően érintette.

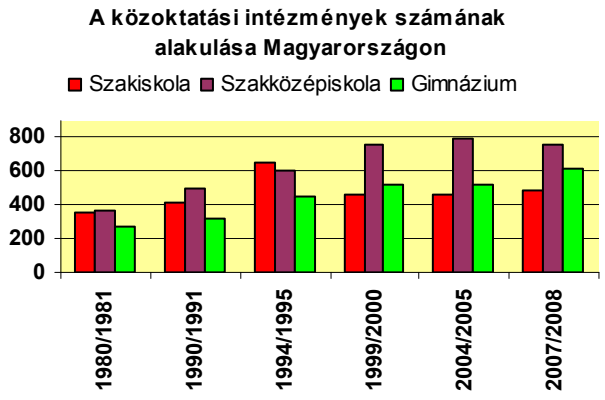
A korábbi szocialista nagyüzemekre alapozott gazdaság összeomlása megváltoztatta a munkaerő-kereslet szerkezetét és a szakképzés gyakorlati képzésének feltételeit. A munkaerő-piaci folyamatokat hazánkban is egyre inkább az iskolázottság és a munkában szerzett tudás határozza meg, amely együtt jár az oktatás iránti kereslet növekedésével. Az oktatási expanzió következtében ugrásszerűen megnőtt az érettségit adó középiskolákban és a felsőfokú intézményekben tovább tanulók száma és aránya.

Szerkezetváltás az iskolarendszerben

A közoktatási rendszer horizontális szerkezetében végbement változásokat az jellemezte, hogy

- a szakmunkásképző iskolák szakközépiskolai,
- a szakközépiskolák gimnáziumi,
- számos általános iskola pedig szakiskolai osztályok indításával próbált meg tanulókat szerezni.

Az 1. ábrán jól érzékelhető az érettségit adó iskolatípusok számának növekedése. A nyolcvanas években a szakmunkásképző intézetek és a szakközépiskolák száma még közel azonos volt. A kilencvenes évektől a szakközépiskolák és gimnáziumok száma nagymértékben emelkedett. A középfokú képzést biztosító iskolák összesített száma a huszonnyolc év alatt kétszeresére nőtt. A tanuló létszám ugyanakkor nem változott ilyen mértékben.



1. ábra
Forrás: OKM Közoktatási statisztikai adatok alapján saját szerkesztés

Az 1. táblázat a középiskolai tanulók intézményválasztásában az évek alatt fokozatosan bekövetkezett változásokat szemlélteti. Az 1980/81-es tanévben a tanulók majdnem fele, 45 %-a tanult szakmunkásképző intézményben, 55 %-uk érettségit adó középiskolában, amiből 33 % szakközépiskolai képzésben vett részt. A 2007/08-as tanévre ez az arány erőteljesen eltolódott a szakközépiskolai és gimnáziumi képzések felé (22:78 %). Az utóbbi két iskolatípus között a létszámarány megoszlás alig változott, mindvégig 55:45 % körüli.

Az adatokból az is megfigyelhető, hogy a középfokot nappali tagozaton végző hallgatók létszáma a nyolcvanas években, tíz év alatt 145 ezer fővel növekedett, az utóbbi tizennyolc évben pedig csak 50 ezer fővel. Összehasonlítva ezt az intézmények számával, a nappali tagozaton tanulók létszáma csak 30 %-os emelkedést mutat az intézményi 50 %-os növekedéshez képest, ami az intézményrendszer szétaprózódására, gazdaságtalan működtetésére utal, és beavatkozást követelt: egyrészt szakképző intézmények megszüntetését, összevonását, mint pl. a fővárosban a 2006/07 tanév végén.

A strukturális változáshoz a gazdaság által kikényszerített munkavállalási életkor kitolódása is hozzájárult. A nyolcvanas években a rövid képzési idő és a kimondottan gyakorlatorientált képzés miatt törekedtek a szakképzésbe a tanulást egy életre letudni kívánók. A 2. ábra mutatja az 1990-es évektől a szakiskolát kezdők számának jelentős csökkenését és a szakközépiskolába beiratkozók számának növekedését a 90-es évekig, majd ezt követően a létszám ebben a képzési típusban állandósult.

Az 1980-as, 1990-es években a szakmunkásképzőt végzett fiatalok 17 évesen a gyors munkavállalás reményében tömegesen hagyták el az iskolát, azonban a megváltozott munkaerő-piaci körülmények miatt többen munkanélküliséggel szembesültek. Erre példa egy fővárosi adatokat tartalmazó grafikon (3. ábra), amely a regisztrált álláskeresők életkor szerinti összetételét mutatja.

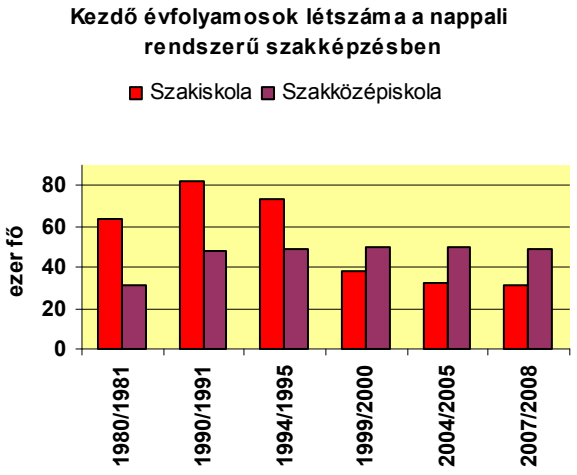
A kilencvenes évek elején sokkal magasabb volt a fővárosban a fiatal álláskeresők száma, mint napjainkban. Az ábrából leolvasható, hogy az ezredfordulót követően a 20 év alatti korosztályból szinte alig van munkát kereső fiatal. A munkaerő-kereslet hánya és a magasabb iskolázottság iránti igény jellemezte gazdasági és társadalmi folyamatok miatt a szakképzés kezdete későbbre tolódott.

1993-ban közel kétharmados többséggel törvénybe

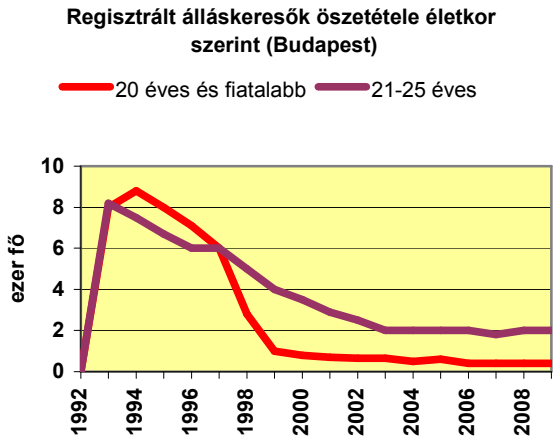
1. táblázat. Középfokon tanulók létszámának alakulása (fő)

	Szakiskola	Szakközépiskola	Gimnázium	Összesen
1980/1981	166 740	113 838	89 400	369 978
1990/1991	222 204	168 445	123 427	514 076
1994/1995	185 751	196 965	158 957	541 673
1999/2000	117 038	241 369	175 492	533 899
2004/2005	123 403	245 302	175 492	544 197
2007/2008	123 192	242 016	200 026	565 234

Forrás: OKM Közoktatási statisztikai adatok alapján saját szerkesztés



2. ábra.
Forrás: OKM Közoktatási statisztikai adatok alapján saját szerkesztés



3. ábra.
Forrás: ÁFSZ Közép-magyarországi Regionális Munkaügyi Központ statisztikai adatok

iktatták a 8-ról 10 évre felemelt általános képzést. A 3 éves *szakiskolai* képzést felváltotta a 11. évfolyamtól működő szakképzés, 2+2, majd 2005-től 16 szakmában a 2+3 éves képzési szerkezet. A 4 éves *szakközépiskolai* képzés átalakult 4+2 éves képzéssé, érettségi után 13. és 14. szakképző évfolyamokkal – ez látható a 2. táblázatban a 2000-es tanév képzési struktúrájában.

Fokozatosan növekedni kezdett az érettségi után szakképesítést szerzők száma is. Majdnem annyival emelkedett, mint amennyivel az érettségihez nem kötött szakmunkásvizsgát tevők száma csökkent (4. ábra). A szakiskolai képzések jelentős térvesztését szemlélteti ez a változás. A kilencvenes évek elején a szakképesítést szerzők arányában még 92 % volt a szakmunkás végzettség, napjainkra ez már csak 30 % körüli, azaz 70 % azok aránya, akik érettségi után választanak szakmát és szereznek középfokú szakképesítést.

Térségi Integrált Szakképző Központ

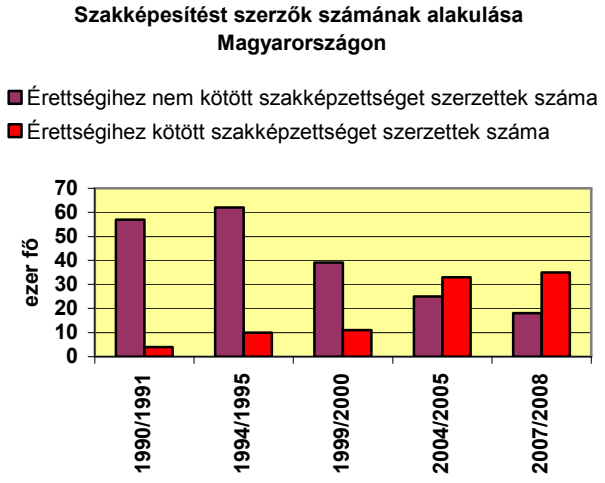
A közoktatási intézmények gazdaságtalan működtetésének másik beavatkozási területe a 2007. évi szakképzési[1] és közoktatási[2] törvények módosítása következtében létrejövő új intézménytípus, a Térségi Integrált Szakképző Központ (TISZK).

A koncepció szerint szükségessé vált

- a szakképzési kapacitásszabályozás törvényi hátterének megteremtése,
- a pályaválasztás, pályaorientáció és pályakövetés rendszerének kialakítása,
- a szakmai vizsgák ellenőrzésének komplex rendszere.

Az elképzelés kapcsolódik a lisszaboni célkitűzésekhez, a szakképzés fejlesztését a modern munkaerőpiac gyorsan fejlődő szükségleteihez igazítja. A TISZK intézményei koncentrálják a szakképzésre szánt pénzeket és a legjobb szakembereket, biztosítják a legkorszerűbb gyakorlati képzési feltételeket, egy tanácsadó testület közreműködésével közvetlen kapcsolatban állnak a munkaerőpiaccal, és regionális együttműködésre is alkalmasak. Az oktatásirányítók szakképzési reformelképzeléseikben ezzel az intézmény típussal látják biztosítottnak a megfelelő szakmai kompetenciák és képesítések megszerezhetőségét.

Az intézményfenntartók, költségvetési intézmények,



4. ábra.
Forrás: OKM Közoktatási statisztikai adatok alapján saját szerkesztés

2. táblázat. A középfokú oktatás és képzés tagozódása 1990-ben és 2000-ben az egyes évfolyamokon

	9–10. évf.	11. évf.	12. évf.	13–14. évf.
1990				
Gimnázium	Ált. képzés	Ált. képzés	Ált. képzés	–
Szakközépiskola	Szakképzés	Szakképzés	Szakképzés	–
Szakmunkásképzés	Szakképzés	Szakképzés	–	–
2000				
Gimnázium	Ált. képzés	Ált. képzés	Ált. képzés	–
Szakközépiskola	Ált. képzés	Szakmai előkész.	Szakmai előkész.	Szakképzés
Szakmunkásképzés	Ált. képzés	Szakképzés	Szakképzés	–

Forrás: OKM Közoktatási statisztikai adatok alapján saját szerkesztés

3. táblázat. Az iskolarendszerben oktatott könnyűipari szakképesítések régiónkénti besorolása

Szintentartó (támogatott)
Fejlesztendő (kiemelten támogatott)
Csökkentendő (nem támogatott)
Nem jelölt

Szakképesítés neve	DA	DD	ÉA	ÉM	KD	KM	NYD
Bőrdíszműves							
Bőrműves							
Bőrtárgykészítő (RÉSZ)							
Cipész, cipőkészítő, cipőjavító							
Díszlet- és jelmeztervező asszisztens							
Divat- és stílustervező							
Könnyűipari technikus							
Kötő- és varrógép műszarész							
Ruhaipari technikus							
Szabó							
Textilipari technikus							
Textilműves							
Textilrajzoló és -modelltervező asszisztens (Elágazás)							
Textiltermék-összeállító (RÉSZ)							

Forrás: Oktatási Hivatal „Regionális fejlesztési és képzési bizottságok határozatai a szakképzés irányairól és arányairól" c. elemzés

valamint a diákok és szülők szakmaválasztási döntéseit kívánja segíteni a munkaerő-piaci információk képzésbe való bevonása a szakképzés koordinációjában és fejlesztésében hatáskörrel rendelkező regionális testületek (Regionális Fejlesztési és Képzési Bizottság, RFKB) létrehozásával. A régiók szakképzését az RFKB-k hangolják össze, meghatározó szerephez jutva a fejlesztési források elosztásában. A munkaerő-piaci információk intézményesített megjelenésének célja az oktatást irányítók részéről, hogy a fenntartók, a diákok és a szülők korrekt döntéseket hozhassanak a szakmaválasztás kérdésében. Bábosik Zoltán (2006) szerint „Az iskolarendszerű szakképzés … sohasem lesz képes követni a munkaerő-piaci mozgásokat, hiszen ez utóbbiak lényegesen gyorsabbak az iskolában bekövetkező változásoknál. Ezért jut igen fontos szerephez az iskolarendszeren kívüli szakképzés, a felnőttképzés, és ezért kell megteremteni a szakmai szinkront. A rendszerek ugyanis nem párhuzamosan működnek, hanem egymásra épülnek."

A TISZK-ek és RFKB-k együttműködése a régiók munkaerő-piaci igényeinek kielégítése szempontjából is kívánatosnak tekinthető. A moduláris képzési rendszer hosszú távú működésének lehet az alapja, biztosítva az intézmények hatékony működőképességét. Az RFKB-k adott tanévre vonatkozóan meghirdetik az iskolarendszerű képzésben indítható szakmákat és létszámokat.

Könnyűipari szakképzés

A regionális fejlesztési és képzési bizottságok határozatai a szakképzés irányairól és arányairól szóló 2009. február 4-i elemzésben[3] olvashatók a 3. táblázatban, kiemelve a könnyűipari szakmákra vonatkozó adatokat.

A *4. Művészet, közművelődés, kommunikáció* szakmacsoportba az alábbi, a könnyűiparhoz kapcsolható szakképesítések tartoznak:

- Bőrműves,
- Díszlet- és jelmeztervező asszisztens,
- Divat- és stílustervező,
- Textilműves,
- Textilrajzoló és -modelltervező asszisztens (Elágazás).

Az RFKB-k határozatai alapján a szakmacsoportban országos szinten a jelenleg is oktatott szakképesítések 2 %-át fejleszteni, 42 %-át csökkenteni szükséges. Az 52 szakképesítésből négy érinti a textil, bőr, cipő és ruházati képzéseket, amelyek közül egy-egy régióban található fejlesztendő szakképesítés. A csökkentő szándékot három régió jeleníti meg.

A szakmacsoportban, az iskolarendszerű képzésben oktatott szakképesítések száma az elemzés alapján nem éri el a 30 %-ot. Ez a tény azért sajnálatos, mert ***az európai szakoktatás stratégiája (EURATEX) szerint az európai ruházati ipar előnyeinek kiaknázásaként a divat- és stílustervezők és az új textíliákkal foglalkozó szakemberek képzésének kell nagyobb teret kapni.*** A divat- és stílustervezés oktatási stratégiájában számításba kell venni a társadalmi megnyilvánulásokat (népesség elöregedés, az Európai Unióba történő bevándorlás). Ez a magyarországi könnyűipar fejlesztésének egyik lehetősége is lehetne, amit az iskolarendszerű szakképzés jelenleg az RFKB határozatai alapján nem tesz lehetővé.

A *10. Könnyűipar* szakmacsoport képzéseiben az RFKB-k határozatai alapján országos szinten a jelenleg is oktatott szakképesítések 6 %-át fejleszteni, 22 %-át csökkenteni szükséges.

[3] http://www.oh.gov.hu/szakkepzes/szakkepzesi-iranyok/regionalis-fejlesztesi-090612 (2009.07.17-i megtekintés)

A *szabó* szakképesítés két régióban (DA, NYD) jelenik meg fejlesztendőként, ezzel szemben a *könnyűipari technikus* szakképesítés ugyancsak kettőben (KM, NYD) mint csökkentendő jelenik meg. A Dél-dunántúli régióban a *szabó* szakképesítés ugyancsak csökkentendő.

Az iskolarendszerű képzésben minden régióban oktatott szakképesítések csak a *bőrdíszműves* és a *szabó* szakképesítés. A minden régióban oktatott és minden régióban szinten tartó szakképesítés csak a könnyűipari szakmacsoportban található, ez a *bőrdíszműves* szakképesítés.

Az adott szakmacsoporton beül arányaiban a legkevesebb szakképesítést öt szakmacsoportban oktatnak, sajnos ezek között van a *könnyűipar* szakmacsoport is. Ugyancsak arányaiban, az adott szakmacsoporton belül a legmagasabb csökkentendő értéket hat szakmacsoport kapta, köztük van a *művészet, közművelődés, kommunikáció* és a *könnyűipar*.

Összegezés

A könnyűipar iskolarendszerű szakemberképzése nincs kedvező helyzetben. A középfokú oktatás a többi szakmacsoporthoz képest hátrányosan alakul, ami nem könnyíti meg az ágazat helyzetét sem.

A közoktatási intézmények szembesülnek azzal a ténnyel, hogy régiójukban mely szakmák oktatásához kapnak támogatást és melyeket nem engedélyeznek. Az információkat figyelembe véve az iskolarendszerű képzést végzőknek fel kell vállalniuk képzési profiljuk átalakítását. Keresniük kell a gazdasági élet szereplőivel való együttműködést. Lépést kell tartaniuk a munka világa által igényelt szakember felkészítési gyakorlattal, hiszen a legnagyobb kihívás a versenyképes szakképzés: csak magasabb szintű tudással lehet versenyelőnyt szerezni és a működő cégeket, vállalkozásokat fenntartani. Közös érdek, hogy az iskolák is hatékonyan ki tudják alakítani felnőttképzési tevékenységüket.

Irodalomjegyzék

1. A regionális fejlesztési képzési bizottságok határozatai a szakképzés irányairól és arányairól c., 2009.02.04-i elemzés http://www.oh.gov.hu/szakkepzes/szakkepzesi-iranyok/regionalis-fejlesztesi090612 (2009.07.17-i megtekintés)
2. ÁFSZ Közép-magyarországi Regionális Munkaügyi Központ statisztikai adatok http://kmmk.afsz.hu/engine.aspx?page=kmrmk_stati_fovaros (2009.06.08-i utolsó megtekintés)
3. Bábosik Zoltán (2006): A nevelés és a szakképzés alapvető kérdései. In: Benedek András (szerk.): A szakképzés pedagógiai kérdései. Typotex Kiadó, Budapest. 99-126
4. Habók Anita, Szuchy Róbert (2007): A szakképzés helyzete az Európai Unióban. Új Pedagógiai Szemle, 2. sz.
5. Halász Gábor (2006): Előszó. In: Demeter Kinga (szerk.): A kompetencia – kihívások és értelmezések. Országos Közoktatási Intézet, Budapest. 7-13
6. Key Competences for Lifelong Learning – European Reference Framework http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc42 en.htm (2009.07.15-i utolsó megtekintés)
7. Meeting of the OECD Education Ministers, Paris, 3–4 April, 2001 – Investing in Competences for All Communiqué (2009.07.15-i utolsó megtekintés) http://www.oecd.org/dataoecd/48/24/1870589.pdf
8. Mihály Ildikó (2005): Oktatás és képzés 2010. Összefoglaló az Oktatás és képzés 2010 munkaprogram végrehajtásának tapasztalatairól készült közös európai jelentésről. (2009.07.15-i utolsó megtekintés) http:/www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2005-02-vt-mihaly-oktatas
9. Oktatási és Kulturális Minisztérium, Közoktatási statisztikai adatok. (2009.07.15-i utolsó megtekintés) http://db.okm.gov.hu/statisztika/ks07_fm/index.html
10. The European Qualifications Framework of Lifelong Learning. (2009.07.15-i utolsó megtekintés) http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc44_en.htm
11. Vágó Irén (2002): Az LLL fogalmának értelmezési lehetőségei a közoktatásban. Országos Közoktatási Intézet Kutatási Központ. (2007.11.29-i megtekintés). Új Pedagógiai Szemle http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=akademia-2002-Vago-LLL

Halad a felnőttképzési kutatás

Kutasi Csaba

Lapunk ez évi 2. és 3. számában már részletesen beszámoltunk arról, hogy *„A textil-, textilruházati és tisztítóipari ill. bőr- és cipőipari szakágazatokban a felnőttképzési igények felmérése, különös tekintettel a távoktató programokra”* c. pályázat keretében a helyzetfeltáró, adatelemező ütem az év tavaszán befejeződött.

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület vezetésével és a kutatást végző szakemberekkel ill. a Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság társelnökeivel közösen egyeztetetve alakítottuk ki a pályázat II. üteméhez tartozó két workshop témaköreit.

Az *„Új módszerű felnőttképzésekkel a munkahelyek megőrzéséért”* mottóval tartott februári rendezvényen elsősorban a textil-, textilruházati ill. bőr- és cipőipari vállalkozások képviselői, szakoktatással foglalkozó intézményvezetők és szaktanárok vettek részt, *Kutasi Csaba* (TMTE) a folyó kutatásról adott tájékoztatást és a szakmai felnőttképzés új formáira hívta fel a figyelmet. *Keleti Tamás* a Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság (KÁPB) munkavállalói oldalának társelnöke, a Textilipari Dolgozók Szakszervezete főtitkára főként arról beszélt, hogy a munkahelyek megőrzéséhez a folyamatos és a piaci igényekhez jól alkalmazkodó képzések elengedhetetlenek. *Tomor János*, a KÁPB munkaadói oldalának társelnöke, a Magyar Könnyűipari Szövetség elnöke hangsúlyozta, hogy az élet átírta a műhelymunka programját is. Rámutatott arra, hogy a az EU-ban egyedi vállalati problémák orvoslására nincs esély, ezért fontos egy iparcsoport képviseltében lobbizni.

A 2009. április 16-án tartott második workshop napirendjén módszertani kérdések szerepeltek. *„A szakmai távoktatás új módszerei és lehetőségei a könnyűipari felnőttképzésben”* című előadásában *Benczik Judit* igazgatóhelyettes (Modell Divatiskola) a távoktatás szerepével és gyakorlatával foglalkozott. Az *Simon Imre* és *Laczkó János* (Infotéka Software Kft.) által elhangzott előadások a *„Költség-hatékony távoktatás egyszerűen? – Modern web-kommunikációs technikák alkalmazása az oktatásban”* témakörével foglalkoztak.

Távoktatási tananyagok

A kutatás II. ütemében a textil-, textilruházati-, bőr- és cipőipari- és textiltisztító ipari szakterületekről felkértünk műszaki és szakoktatással foglalkozó szakembereket is, hogy állítsák össze egy-egy távoktatási program forgatókönyvét. Az alábbi témákban készültek távoktató tananyaggal kapcsolatos forgatókönyvek:

- Textilipari ismeretek
- Szakmaspecifikus vállalkozási ismeretek
- Konfekció-technológiai alapismeretek
- Cipőipari ismeretek
- Vegytisztító, kelmefestő, mosodás OKJ-s képzés

Az elkészült forgatókönyveket főleg vállalkozások vezetői és HR munkatársai számára küldtük ki véleményezésre.

Az elkészített forgatókönyvek alapján a „Textilipari ismeretek” c. tananyag részletes elkészítését azért választottuk, mert a 7 fejezetből álló távoktató program széleskörűen használható a könnyűipar jellegzetes szakágazatainál. A kidolgozott program a textil- és textilruházati anyag- és áruismeret, a fonás, cérnázás, kelmeképzés (szövés, kötés, nemszőtt és fonatolt kelmék), kikészítés, innovatív és korszerű összetett textilszerkezetek, anyagvizsgálat, fogyasztóvédelem, környezetvédelem és környezetgazdálkodás ismeretek témaköreivel több szakterületen hasznosítható. A népi kézműves szakmáktól a kötő- és varrógép műszerész szakmákig terjed az alkalmazási lehetőség. A fonó, kötő és nemszőtt-termék gyártó, szövő, a kalapos, sapka- és kesztyűkészítő, a könnyűipari géprendszer üzemeltetője, a könnyűipari technikus, a szabász, szabó, a textilszínező, kikészítő, a vegytisztító, kelmefestő, mosodás, a szita-tampon és filmnyomó, a ruházati eladó, a ruházati kereskedő, a bőr- és cipőipari szakképzések során egyaránt előnyös a DVD-n terjesztett távoktató tananyag. A több mint 500 diából álló, animációs elemeket és videó részleteket tartalmazó tananyag az új és újszerű tudnivalókra is kiemelten fókuszál. A fejezetek végén tesztfeladatok megoldásával ellenőrizhető az ismeretek elsajátítása, a hallgatók előmenetele.

Amikor köszönetet mondunk az előadóknak, a forgatókönyvíróknak, a távoktató tananyag összeállítójának és ezt a munkát segítő és lektoráló szakembereknek, feltétlenül ki kell emelnünk a TMTE apparátus munkáját. A pályázati beszámoló összeállítása, a pénzügyi elszámolás elkészítése rendkívüli feladatokat jelent. Ezek precíz megalkotása alapvető feltétele a pályázati támogatás juttatásának.

A kutatásban résztvevők eredményes tevékenységének köszönhetően a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet jóváhagyta az I. szakasz szakmai beszámolóját. A II. szakasz beszámolójával együtt beadott, DVD-n előállított távoktató program és a forgatókönyvek elfogadása folyamatban van (előzetes információk szerint szakmailag megfelelőek az anyagok).

Készül az összefoglaló tanulmány

Már megindult a kutatás III. üteme, ennek során többek között egy tanulmány összeállítása a feladat. A fejezetszerzők anyagainak szerkesztését és a nyomdai munkálatokat követően szeptember utolsó hetében készül el a kiadvány. A kutatás záró konferenciájára október 7-én 10 órakor a Bánya- és Energiaipari Dolgozók Szakszervezete székházában (Budapest VI. Városligeti fasor 46-48.) kerül sor.

Iskola avatás a Vág utcában

Barna Judit

Budapest V. kerületében, a Báthory utcában indult 1952-ben a Helyi Ipari Iskola, később Vámos Ilona néven a VII. kerületi Wesselényi utcában működött, majd 2009 tavaszán a XIII. kerületbe érkezett meg Budapest ruhás TISZK-je, a *Modell Divatiskola*.

Egy kis történelem

Az iskolát akkor alapították, amikor 1952 júliusában a Minisztertanács elrendelte az ipari iskolák létesítését. A ruházati szakma oktatására létrejött a 15. számú Helyi Ipari Iskola 1952 szeptemberben az V. kerület Báthory utca 27. szám alatt, majd 1953 februárjában Práter utca 31. szám alá költözött a Nyomdaipari Iskolával együtt. 1955. január 1-jétől az iskola új felügyeleti főhatósága a Fővárosi Tanács VB iparügyi osztálya lett. 1957-ben az intézménynek új tanműhellyel és a Tavasz Divatszalonnal önálló épület adott otthont a Wesselényi utcában.

1964 áprilisában az iskola Vámos Ilona műhímző szakmunkás nevét vette fel. A következő közel harminc évben az iskola sok száz szakmunkást bocsátott ki a ruhaipar gyáraiba, majd 1992/93-as tanév a technikusképzés kezdetét jelentette. Az intézményben 1996-tól *Modell Divatiskola* néven a ruhaipari képzések mellett művészeti oktatás is indult, elsőként a *textilrajzoló és modelltervező asszisztens* szakiránnyal, a középiskolai végzettség utáni képzési formában.

Az iskola történetében a legnagyobb beruházást a Szabolcs utcai tanműhely és üzlet létrehozása jelentette 2003 szeptemberi átadással.

Még ebben a tanévben megindult a *divat- és stílustervező asszisztens* képzés, majd a 2004/2005-ös tanévben nyelvi előkészítő osztályt is indítottak. 2005-ben a Modell Divatiskola nevében is megjelentek a ruhaipari képzések mellett az iparművészeti és textilipari szakterületek.

2005/06-os tanév, a *díszlet- és jelmeztervező asszisztens* képzés kezdete érettségi utáni szakképzésként, 2007/08-tól ez utóbbi párhuzamos képzésként is folyik. 2007. július 1-től a fenntartó – a csökkenő tanulólétszámhoz igazított iskolahálózat kialakítása során – az intézménybe integrálta a bőripari képzést, a korábbi Bőrfeldolgozóipari Szakközépiskola és Szakiskola jogutódjaként. A 2008/09-es tanévtől a fővárosi közgyűlés döntése alapján az intézmény Térségi Integrált Szakképző Központként működik, *Modell TISZK* néven.

Ez a tanév új kihívást jelentett az iskola történetében, mert elkezdődött a XIII. kerületi Vág utcai épület átalakítása az intézmény igazgatója, *Tamás Györgyné* irányításával. A nyolc hónapos építkezés után ünnepélyesen átadott épületben a 2009/10-es tanévben a művészeti és ruházati szakképzés immár világszínvonalú körülmények között folytatódhat.

Képzési szakirányok

Aki átlagon felüli kreativitással bír és érdeklődik az iparművészet iránt, annak érdemes jelentkeznie a Modell TISZK-be, ahol olyan kreatív szakmákat tanítanak, mint *textilrajzó és modelltervező asszisztens, divat-és stílustervező, díszlet- és jelmeztervező asszisztens, bőrdíszműves, könnyűipari technikus, női szabó és férfiszabó*. Az oktatás szakiskolai, szakközépiskolai és érettségi utáni szakképzési szinteken zajlik. Az egymásra épülő képzési formák és az iskolatípusok átjárhatóak, ezért segítik a diákokat a képességeiknek leginkább megfelelő képzésben való részvételre és a kívánt végzettség megszerzésére.

A képzések mindegyike a legmodernebb technikai felszerelésekkel ellátott tantermekben és a számítógépes teremben zajlik. A diákok rendelkezésére állnak a legkorszerűbb informatikai eszközök, mind az általános, mind a szakmai képzés terén, így lehetőség nyílik az irodai és grafikai programok használatára és a hardverek kezelésének elsajátítására. A gyakorlati oktatást segítő kreatív termekben a szakmájukban elismert mérnök-tanárok és iparművész-tanárok vezetésével komoly tervező és kivitelező munka folyik, így az iskola minden adottsága biztosítja nemcsak a magas szintű elméleti oktatást, hanem a gyakorlati képzés feltételeit is.

A tanulók a szakközépiskolai képzés folyamán közép- vagy emelt szintű érettségi vizsgákra jelentkezhetnek. A kötelező érettségi tárgyak mellett választhatják a könnyűipari szakmai és művészeti tantárgyakat is. A szakmai gyakorlati képzés keretében a kézműves jelleg dominál, ezzel együtt a tanulók a legkorszerűbb szakmai ismereteket sajátítják el, aminek birtokában, a szakmájukban könnyen el tudnak helyezkedni. Végzett tanulóink közül többen a divatszakma élvonalában dolgoznak, vagy neves divatszalonokat működtetnek.

Ízelítő a divatbemutatóból

Az iskolában a végzősök által tervezett és kivitelezett ruhák bemutatása már évek óta hagyománnyá vált. A kifutón fellépő lányok és fiúk az iskola által minden évben megszervezett manöken tanfolyamon sajátítják el a színpadi mozgást.

I. Kreatív kép:

A bemutatásra kerülő kényelmes ruhák a *textilrajzoló- és modelltervező asszisztens,* valamint a *divatstí-*

lus tervező asszisztens képzésben részesülő diákok fantáziadús ötleteit, stílusát és kreativitását tükrözik. A képben kézzel festett pelerinek láthatóak, amelyek ismét hódítanak, mert puhán körül ölelnek és mégis szabadon mozoghatunk benne.

II. Szakma kép:

Az iskola története, életútja az 1950-es években kezdődött. A kép visszaemlékezés ezekre az évekre, évtizedekre. A retro jegyében mutattak be a korszakra emlékeztető modelleket, amelyek színei, mintázata és formai kialakítása jól tükrözik a 20. század közepét. Az egyedi, míves munkák következtek a következő képben, megelevenednek azok a szépen, igényesen kialakított elegáns modellek, amelyek bárhol képviselhetik az iskolát és a szakmát.

III. Jelmez kép:

„Színház az egész világ...” A bemutató végére egy kicsit elkalandoztunk a színház világába. A *díszlet és jelmeztervező asszisztens* tanulók a különböző korok művészetének szellemében tervezték és kivitelezték modelljeiket. A meghívottak a 15-19. századig láthattak korhű jelmezeket.

A piacképesség érdekében

A Modell TISZK-ben oktatott adott szakmát érettségi után 2, illetve 3 év alatt lehet megszerezni. Az elhelyezkedési esély száz százalékos, mivel a könnyűipari cégek és a művészeti munkahelyek folyamatosan keresik az itt végzett szakembereket. A tanulók a képzési idejük 50–70 %-át gyakorlati ismertek elsajátításával töltik, nyelvi laborokon és nemzetközi projektekben vesznek részt (Comenius, Leonardo) melyeknek köszönhetően eljuthatnak Franciaországba, Olaszországba, Németországba, vagy akár az Egyesült Államokba is.

* * *

A Modell TISZK tagiskolái, a Jelky András Ruhaipari Szakközépiskola és Gimnázium, valamint a Szabómester Szakképző Iskola is tárt karokkal várja a felvett diákokat a 2009/2010 tanévben, a Vág utcában, a Rákóczi téri épületben, ill. az Elnök utcában.

A Szakma Kiváló Tanulója verseny

Egy jó szakma felér egy diplomával !

Barna Judit

A Magyar Kereskedelmi és Iparkamara a Szociális és Munkaügyi Minisztérium által a tavaly gondozásra átadott 15 szakképesítéssel szemben a 2008/2009-es tanévben már 25 szakmában rendezte meg a nappali tagozaton végzős tanulók számára a Szakma Kiváló Tanulója Verseny elődöntőit és látványos keretek között a *II. Szakma Sztár Fesztivál* elnevezésű döntőt. A rendezvény sikere érdekében a Magyar Kereskedelmi és Iparkamara a szervezés és lebonyolítás alatt együttműködött minden olyan, a szakképzésben érintett szervezettel, az iskolákkal, a szponzoráló cégekkel és intézményekkel, akik a minőségi és korszerű szakképzés iránt elkötelezettek.

A szakképzés fontossága

A Szakma Kiváló Tanulója Verseny megnyitóján *Parragh László*, a Magyar Kereskedelmi és Iparkamara elnöke a szakmunkásképzés fontosságát hangsúlyozta. „Az MKIK egyik feladata – mondta –, hogy segítse a gazdaság számára fontos szakmák képzését, ennek jegyében rendezik meg az idén második alkalommal az országos szakmunkástanuló versenyt.” A 25 szakma versenyének döntőjébe a 2600 indulóból 93 szakiskolából 209 tanuló jutott be. Az országos verseny szakmai győztesei közül kerülnek majd ki a 2010. évi *Euroskills* európai, illetve a 2011. évi *Worldskills* világversenyen induló magyar szakmunkástanuló versenyzők.

A versenyek célkitűzése továbbra is elsősorban a gyakorlatigényes, „fizikai” szakmák társadalmi presztízsének és vonzerejének növelése, a szakmunkás pályamodell bemutatása és népszerűsítése révén a pályaválasztás megkönnyítése. További cél a magyar szakképzési színvonal emelésének, a szakképzés eredményeinek, valamint a végzős tanulók és iskoláik minél szélesebb körű bemutatása. A szakképzésben résztvevő tehetséges tanulók számára egy alaposan szűrő elődöntő sorozat után olyan megmérettetésre nyílt lehetőség a döntőben, amelyben kiemelkedő eredmények is születtek.

A verseny a számok tükrében

Az idei Szakma Kiváló Tanulója Versenyre a 25 szakmában országosan közel 3000 fiatal jelentkezett, megyénként átlagosan 150 fő, a nagyobb megyékben 200–280 fő közötti volt a nevezettek száma. A könnyűipari szakmák írásbeli elődöntőit a területileg illetékes megyei kamarák szervezték és bonyolították le, a régi és az új Országos Képzési Jegyzék besorolású szakképesítések szerint 3 szakmában: a *bőrdíszműves* (33527201), a *nőiruha-készítő* (33527605) és a *férfiruha-készítő* (33527601) szakmákban. A bőrdíszműves szakmában 24 fő írásbelizett, ebből döntőbe került 9 fő, a férfiruha-készítő szakmában 7 fő írta meg, ebből 4 fő jutott tovább, a nőiruha-készítő írásbelit 124 fő írta meg és 10 fő juthatott a döntőbe.

A tanulók elődöntőit a Bács-Kiskun megyei, Zala megyei, Borsod-Abaúj-Zemplén megyei, Nógrád megyei, Vas megyei, Fejér megyei, Pest megyei–Érdi, Somogy megyei, Jász-Nagykun-Szolnok megyei, Pécs-Baranya megyei, Hajdú-Bihar megyei, Heves megyei, valamint Dunaújvárosi és Budapesti kamarák segítették.

A gyakorlati és szóbeli vizsgarészen alapuló budapesti döntő ismételten egy nagyszabású rendezvény, a **II. Szakma Sztár Fesztivál** keretében zajlott a Hungexpo új pavilonjában. Az impozáns ”G” és az „F” pavilonban a 25 szakma 250 tanulója az egymás mellett elhelyezett kiváló munkaterületeken, csaknem 11 ezer négyzetméteren dolgozott a vizsgadarabokon.

A döntő három napja

A nőiruha-készítők egy rövid puffos ujjú, elől gombos, ingggaléros blúzt, a férfiruha készítők gyapjúszövetből kihajtógalléros mellényt, a bőrdíszművesek egy nagyméretű bőrtáskát kaptak feladatul. A gyakorlati termékek készítése első nap a kiadott méretekre modellszerkesztéssel és szabással kezdődött, amit második nap a termékek megvarrása követett. A gyakorlati munka után szóbeli vizsgán bizonyították a tanulók az elméleti tudásukat is az elkészített munkadarabokra épített technológiai, anyagismereti és vállalkozás ismereti kérdések megválaszolásakor. A döntő legjobbjainak jutalma, hogy a tanulók felmentést kaptak az adott vizsgarész záróvizsgája alól, aki pedig minden feladatot 60 százalék felett teljesített, az teljesen mentesül a szakmai vizsga alól. A döntő harmadik napján mindhárom szakmában az első három helyezett tanuló az ünnepélyes központi díjátadáson vehetett részt. A szervező MKIK arany, ezüst és bronz érmekkel ismerte el a helyezetteket, majd a szakmai standon került sor a nagyvonalú szponzoráló cégek díjainak átadására.

Ruhakészítő

Nőiruha-készítő

Férfiruha-készítő

A verseny fő célkitűzései – a magyar szakképzés színvonalának emelése a szakképzés eredményeinek bemutatásával és széles körű megismertetésével – a sikeres napok alatt megvalósultak. A végzős tanulók és az iskoláik versenye, tágabban a magyar szakképzés bemutatása 200 autóbusznyi, közel tízezer, Budapestről és vidékről érkezett pályaválasztó tanuló számára nemcsak igazi élményt jelentett, hanem elősegíthette számukra a továbbtanulás irányának eldöntését is. A verseny napjain érvényesült a lehető legnagyobb kontroll a nyilvánosság biztosításával, mert a tanulókat kísérő oktatók és az érdeklődő iskolák több száz látogató fiatalja a szakmák standjai körül figyelhették a verseny tisztaságát is.

A Szakma Sztár Fesztivál a szakmunkás pályamodell bemutatása és népszerűsítése révén lehetőséget adott a könnyűipari szakmák, mint nem divatos „fizikai szakmák” társadalmi presztízsének és vonzerejének növelésére. Bízunk abban, hogy az iskolát váltó több, mint 98 ezer nyolcadikos diák közül sokan választották a ruházati és bőrdíszműves szakmákat képző iskolákat.

Ezúton is köszönetünket fejezzük ki a versenyt szponzoráló cégeknek és köszönjük ajándékaikat

Fő szponzorok:

A varrógépeket biztosította: a *Bobbin Kft.* és a *Modell Divatiskola*
A vasaló berendezéseket biztosította: a *Zomtex Kft.*
A próbababákat adta: a *Modell Divatiskola* és a *Szabómester Szakképző Iskola*
A nőiruha-készítőknek az alapanyagot adta: a *Variker Kft.*
A bőrösöknek alapanyagot és ajándékokat adott: a *Tokkészítő Kft.*

Ajándékok:

Varrógép vásárlási utalványt adott a *Beo Kft.*
Varrógépet adott: a Bobbin Kft. és a *Quintex Kft.*
50 ezer forint vásárlási utalványt adott az *An-Ro Kft.*
Vasalót adott a *Zomtex Kft.* és a *Theobald Kft.*
Serlegeket adott a *Budapesti Iparkamara*
Kreatív készletet, késkészletet adott a *Tokkészítő Kft.*
Kollekció alapanyagot adott az *Emporium*
Anyagot adott az *Innowear-Tex Kft.*, a *Berkotex Kft.* és a *Color Kft.*
Pólót adott 14 versenyzőnek a *Color Kft.*
Munkaruhát adott a *Lami-Véd Kft.*
Művészeti könyveket adott a *Gizella Bt.*
Táskát adott a *Modell Divatiskola*
Háromnyelvű szakszótárt adott a *TMTE*
Harisnya csomagot adott a *Presto-Lady Kft.*

COLORALYON – Nemzetközi Színnapok és Intercolor ülés Lyonban

Bajczár Éva
textiltervező iparművész, az Intercolor Színbizotság tagja

Az Intercolor Nemzetközi Színbizottság 2009. június 7–10 között tartotta ülését Lyonban, ahol a 2011-es tavaszi-nyári színtrend összeállítására került sor. A konferencián 14 ország vett részt: Brazília, Finnország, Franciaország, Japán, Kína, Korea, Magyarország, Nagy-Britannia, Németország, Olaszország, Portugália, Svájc, Thaiföld és Törökország. Brazília és Thaiföld új tagjai az Intercolornak.

A színtrendek megállapítása

Az ülés a tagországok színjavaslatainak ismertetésével kezdődött. Minden ország bemutatta az általa javasolt színeket. A színjavaslatok ismertetését követően alakították ki a nemzetközi színkártyát. A 2011-es tavaszi-nyári színtrendet a természetes színek és az optimizmust sugárzó élénk tónusok képviselik, amelyek kiemelt helyen szerepelnek a szezonban. A színtrendek már két évvel az adott szezon előtt irányt adnak a színek tudatos használatára, amelyeket egyéniségre és célcsoportokra bontva lehet alkalmazni.

Az Intercolor ülés második napján került sor az Intercolor Workshopra, amelynek kapcsán minden Intercolor tagnak előadást kellett tartania arról, hogy országukban milyen színek keresettek, illetve milyen árnyalatok lesznek a jövőben divatosak.

Az előzetes itthoni megbeszélés olyan magyar tervezőkkel történt, akik saját kollekciót készítenek, rendszeresen figyelembe veszik és alkalmazzák a trendszíneket. Az Intercolor Workshop témát összeállító megbeszélésen részt vettek és a színprezentációhoz saját tervezésű munkáról anyagot adtak: *Benkő Beatrix, Csábrági Sarolta, Dede Boglárka, Engi Xénia Petronella EXP, Horváth-Kriska Hajnalka, Kelemen Ibolya, Király Mónika, Oláh Zsigmond, S. Papp Erika, Szimeszterné Balatoni Mária, Tóth Anna* és *Tóth Bori.*

Jubileumi rendezvények

Az Intercolor ülést gazdag eseménysorozattá bővítette az alapításának 50. évfordulóját ünneplő Comité Francais de la Couleur - Francia Színbizottság –, amely Franciaországot képviseli az Intercolor üléseken.

A Francia Színbizottság által rendezett Nemzetközi Színnapokon minden a színekről szólt. Plakátok, hirdették a színekkel kapcsolatos programokat, ahol a textil, a bőr, a divat és a design mellett más területek is, mint például a cukrászat is helyet kapott.

Az eseménysorozatot két konferencia zárta, amelyre az Université Lumiere Lyon 2 – Université de la Monde – Divategyetemen került sor.

A konferenciák témái között szerepeltek a színkultúrák, az Intercolor története, fejlődése, aktualitása és a színekhez kapcsolódó új technológiák, új színreceptek és új színértelmezések.

Az előadások kiemelték a színek fontosságát és tudatos alkalmazását, amire napjaink gazdasági válságában még jobban oda kell figyelni.

Bajczár Éva az Intercolor bizottság tagjaival állítja össze a 2011. tavasz-nyár szezon színeit

Sajtószemle

Az ÖKO-TEX Nemzetközi Szervezet honlapja (www.oeko-tex.com) 2009 augusztusától magyar nyelven is olvasható !

INNOVATEXT Zrt. közeménye

Magyarország újra érdekes!

Egyre több nagy nyugat-európai divatcég hozza vissza Magyarországra a ruhagyártást a Távol-Keletről, illetve Romániából és Ukrajnából, miközben a közelmúltban újabb gyártási programok is átkerültek Magyarországra. A megrendelők által gyártatott luxustermékek iránt nem csökkent jelentősen a kereslet.

A gondokat ugyanakkor növeli, hogy az elmúlt évek során sok jól képzett szakember távozott az ágazatból, akiknek pótlása nem egyszerű feladat. A szakemberhiány mellett több üzemben gondot okoz az elavult géppark is.

A szakember-utánpótlást egyes vállalatok saját hatáskörükben próbálják megoldani, mások igyekeznek a szakképző iskolákkal együttműködni. Az elsősorban a német piacra termelő hódmezővásárhelyi *März Fashion Kft.* például a közelmúltban saját képzési programot hirdetett. A cég egy szegedi szakképző iskolával állapodott meg arról, hogy ősztől technikusképző osztályt indítanak. Abban bíznak, hogy legalább 15-20 olyan diák jelentkezik, akiket később középvezetőként alkalmazhatnak.

Leépítésekkel, üzembezárással és munkaidőcsökkentéssel tarkított keserves időszak után olasz és francia divatcégektől kapott jelentős megrendelést a döntően bérmunkát végző *Kerkai Kft.*: öt évig szállíthatnak a két nagy, az USA-ban is jelen lévő társaságnak, ám csak akkor, ha képesek lesznek akár tíztizenöt darabos „szériákat" is a legjobb minőségben előállítani és határidőre leszállítani.

Az *Eurotex Kft.*-nek is több száz millió forintos fejlesztésre, egy új üzemcsarnok építésére is szüksége van ahhoz, hogy be tudjon kapcsolódni az új technológiával készülő s a világpiacon egyre keresettebb kötöttáruk gyártásába. A jelenleg 50 dolgozót foglalkoztató cég közel százfős létszámbővítést is tervez. A *Kapuvári Ruhagyár Zrt.*-nél azt követően, hogy a keletre telepített termelés ismét visszakerült, alvállalkozóknak kellett kiadni a gyártás egy részét.

http://index.hu/gazdasag/magyar/2009/07/09/a_ruhagyartas_visszater/

Jelentős létszámcsökkenés világviszonylatban a könnyűiparában

A Textil-, Ruha- és Bőripari Dolgozók Nemzetközi Szövetségének (ITGLWF) főtitkára, *Neil Kearney* úgy látja, hogy ezekben az iparágakban az elmúlt kilenc hónapban több mint 11 millióan vesztették el az állásukat és további 3 millió ember munkahelye van veszélyben. Több országban a ruhaipar a legfontosabb iparág, és akik itt munka nélkül maradnak, roppant nehezen tudnak másutt elhelyezkedni. A főtitkár szerint különösen tragikus a helyzet a fejlődő országokban, ahol még szociális háló sem működik. Ráadásul az ezekben az iparágakban dolgozók 80 %-a nő, többségük 24 évesnél fiatalabb és gyakran ők az egyedüli kenyérkeresők a családban.

International Dyer, 2009. június

A műszaki textíliák világpiaci tendenciái

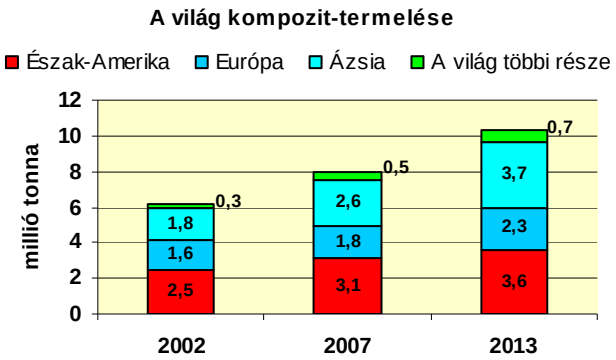
A jelenlegi pénzügyi válság és a recesszió tavaly ősz óta erősen negatív hatást gyakorol a világgazdaságra. Ez a műszaki textíliák piacán is érezteti a hatását és amióta ilyeneket gyártanak, most fordult elő először, hogy az iparilag fejlett országokban ebben a termékkörben nem tapasztalható emelkedés, sőt egyes országokban nulla vagy negatív irányú változás következett be. Szakértői becslések szerint ez a helyzet 2010 vége felé enyhülhet. Az autóiparban határozott visszaesés következett be és a többi, műszaki textíliákat felhasználó iparágban is annak örültek, ha csak szinten tarthatták a termelést. A fejlődő piacokon, Kínában, Indiában és Oroszországban a műszaki textíliák termelése tekintetében a korábbi évek 5–8 %-os emelkedésével szemben 2009-ben 0–2 % emelkedésre számítanak. Az egész világon összesítve a műszaki textíliák piacának emelkedését átlagosan évi 3,8 %-ra becsülik. Értékben a 2005. évi 106,8 milliárd US$-ral szemben 2010-re 127,2 milliárd US$-ra teszik a forgalmat. A növekedés okát abban látják, hogy a műszaki textíliák és ezen belül az egyre újszerűbb anyagok iránt folyamatosan nő az igény.

Technische Textilien, 2009/3

A kompozitok gyártásának világpiaci tendenciái

2002 és 2007 között a kompozitok gyártása 6,2 millió tonnáról 8,2 millió tonnára emelkedett és a szakértők 2013-ra 10,3 millió tonnányi termelést várnak. A termelés évi emelkedése eszerint átlagosan 4 %. Ezen belül Ázsiában a termelés növekedése megelőzi Észak-Amerikát és Európát, részesedése a jelenlegi 42 %-ról várhatólag 51 %-ra emelkedik és ezen belül Kína várhatólag a világpiac 23 %-át uralja majd.

Technische Textilien, 2009/3



Csökkent a nemszőtt kelmék gyártása

2009 első két hónapjában a német nemszőttkelmegyártók forgalma 22 %-kal esett vissza és ezzel 23,5 %-kal elmaradt az előzetesen tervezett mennyiségtől. Még jobban csökkent a szerződésekben rögzített mennyiség: 28 % a visszaesés.

Technische Textilien, 2009/3

A világ mesterségesszál-termelése 2008-ban

A mesterséges szálasanyagok világtermelése 2008-ban (beleszámítva a cigarettaszűrőkhöz használt mennyiségeket is) 3,6 %-kal csökkent; a visszaesés 145 ezer tonna és ezzel az összmennyiség 39,7 millió tonna. Ezen belül – nem számítva a cigarettaszűrők anyagait – a szintetikus szálasanyagok termelés 36,9 millió (–3,1 %), a cellulóz alapú szálasanyagok termelése 2,75 millió (–9,0 %) tonnával csökkent.

Technische Textilien, 2009/3

Klímaszabályozó és antibakteriális szálak

A német Smartfiber AG *Smartcell* elnevezésű szálasanyaga parafinnal töltött kapszuláknak a szál anyagába történő beépítésével, a halmazállapotváltás alapján működő (PCM) hőszabályozó tulajdonsággal rendelkezik. A szálak 1 grammja 60 joule hőenergia elnyelésére ill. leadására képes, ezzel biztosítva a belőle készült ruházat kellemes belső klímaviszonyait.

Ugyanez a cég a 2009. évi Techtextil kiállításon *SeaCell active plus* néven olyan, ezüstionokat tartalmazó szálasanyagot mutatott be, amely fehéríthető. Ez a száltípus nem csak a baktériumok megtelepedését gátolja meg ezüst tartalmánál fogva, hanem anyagában tengeri algák hatóanyaga is szerepel, ami még lágyabb fogást, a szál és a bőr érintkezésénél kellemesebb érzetet eredményez.

Technische Textilien, 2009/3

Lángálló hímzőfonal

A német Gunold GmbH cég *Poly Fire* néven hő- és lángálló poliészterből készült hímzőfonalat hozott forgalomba, amely teljesíti az EN ISO 15025 és EN ISO 6941 szabványok követelményeit. Az új terméket tűzoltóruhák, laboratóriumi köpenyek és más, tűzveszélyes helyeken használt öltözékek díszítéséhez ajánlják.

Technische Textilien, 2009/3

Intelligens Nomex szál

A DuPont cég a hő- és lángálló Nomex szál egy újabb változatát fejlesztette ki, amelynek a *Nomex On Demand* (Nomex szükség szerint) márkanevet adták. Ez a szálasanyag 121 °C-on és ennél melegebb környezetben kiterjed és ezzel a belőle készült textília több levegőt zár magában, így hőszigetelése mintegy 20 %-kal megnövekszik. Ezt az új szálat elsősorban tűzoltók és más meleg munkahelyen dolgozók védőruháinak készítésére ajánlják.

http://www.inteletex.com/NewsDetail.asp?PubId=&NewsId=6210

Biológiailag lebomló szűrőtasak tea vagy kávé számára

A nemszőtt kelmék egyik fontos alkalmazási területe a kávé- és tea-szűrőtasakok gyártása. A finn Ahlstrom cég most ezek olyan változatát fejlesztette ki kukoricakeményítő alapú (PLA) szálak felhasználásával, ami biológiailag lebomlik és kevesebb széndioxid-kibocsátással jár, mint a nyersolajból gyártott szintetikus szálasanyagok esetében, így megfelel az ISO 14040 szabvány előírásainak is.

http://www.inteletex.com/newsdetail.asp?NewsId=6272

Védőkesztyű acél magfonalból

Az amerikai Superior kesztyűgyár olyan kötött védőkesztyűt fejlesztett ki, amelyet rozsdamentes acélhuzal magra font Kevlar és valamilyen más, nagy szilárdságú szintetikus szálasanyagból készítenek. A szálasanyagokból álló védőburkolat folytán az acél mag nem érintkezik a bőrrel és nem is látható. Ez a kesztyű igen jó védelmet nyújt mindenféle mechanikus hatás (dörzsölés, vágás) ellen és vágás elleni védelem szempontjából megfelel a CE 5-ös ill. az ASTM 4-es szintnek.

The Textile Journal, 2009. ápr., www.superiorglove.com

Széndioxid-kibocsátástól mentes eljárással, újrafeldolgozott pamutból készült T-ing

Az amerikai Anvil kötöttárugyár olyan T-inget hozott forgalomba, amely 69 %-ban újrafeldolgozott pamutból készült, a gyártás kevesebb energia felhasználását igényelte és mentes a széndioxid-kibocsátástól.

http://www.inteletex.com/newsdetail.asp?NewsId=6248

Egyszerűsödhet az Európai Öko-címke engedélyezése

Az Európai Parlament 2009 áprilisában elfogadta, hogy felül kell vizsgálni az Európai Öko-címke alkalmazásának helyzetét, annak biztosítására, hogy minél kevésbé használjanak a gyártók a környezetet szennyező vegyszereket. Csökkenteni kell az állatkísérleteket is az engedélyek megszerzéséhez kapcsolódóan. Megszigorítják az Európai Öko-címke követelményrendszerét, de ugyanakkor egyszerűsíteni is kívánják magát az eljárást, hogy minél többen legyenek érdekeltek a címke használatával járó környezetkímélő eljárások alkalmazásában.

International Dyer, 2009. jún.

Gratulálunk!

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület 2009 májusi küldött-közgyűlésén az egyesület által alapított kitüntetést adott át szakmánk jelentős képviselőinek, akik igen sokat tettek a magyar textilipar és az egyesület megbecsülése érdekében. A

TEXTILIPAR FEJLESZTÉSÉÉRT ÉREM

kitüntetésben részesültek:

Marosi József

Kaposváron, 1929-ben született. Középiskolai tanulmányait a budapesti Piarista Gimnáziumban végezte, majd a Budapesti Műszaki Egyetemen szerzett vegyészmérnöki oklevelet. Diplomamunkáját a gyapjúszínezés termodinamikája témakörében készítette. Első munkahelye a Magyar Gyapjúfonó- és Szövőgyár volt, ahol a helyi laboratórium létrehozása volt az első feladata. 1953-tól több évtizeden át tanított szaktanárként a Than Károly Könnyűipari Vegyészeti Technikumban. 1963-tól vezető szakfelügyelő lett, majd a Könnyűipari Minisztérium oktatási osztályán dolgozott: felügyelte és szakmailag irányította az egész ország középfokú textilipari képzését, valamint textil-, bőr- és papíripari vegyészképzését. 1973-tól 1982-ig a Könnyűipari Minisztérium Módszertani és Továbbképző Intézete igazgatója volt, majd 1982 és 1987 között – nyugdíjba vonulásáig – az Ipari Szakmai Továbbképző Intézet igazgatóhelyettesi munkakörét töltötte be.

Nagyszámú publikációja jelent meg, számos előadást tartott szakmai és szakoktatási témákról. A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesületnek 1959 óta tagja, a gyapjú szakosztályban és az egyesület oktatási bizottságában végzett jelentős munkát. Nagy tudását, kiváló munkáját számos kitüntetéssel ismerték el.

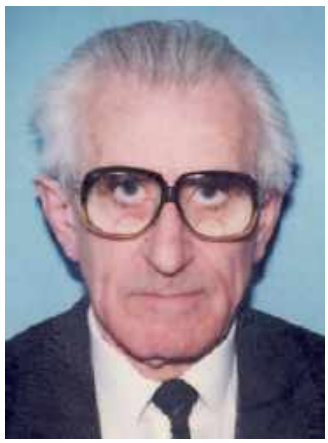
Teimel Gézáné

Sokgyerekes, földműves családban született 1942-ben. Pápán, a közgazdasági technikumban érettségizett, utána azonnal a Győri Lenszövőgyárban kezdett dolgozni. Volt utókalkulátor, üzemgazdasági osztályvezető, főkönyvelő, igazgatóhelyettes. Közben számos szakmába vágó képzettség mellett levelező tagozaton elvégezte a Pénzügyi és Számviteli Főiskolát és üzemgazdász oklevelet szerzett. Okleveles könyvvizsgáló.

Az idő közben Pannonflax Nyrt.-vé – majd később, további átalakulás során Pannonflax Textil Kft.-vé – alakult cégnek 1987 óta igazgatója, 1997-től vezérigazgatója. Elvitathatatlan érdeme, hogy a Pannonflax egyike azoknak a – sajnos nagyon kevés – textilipari vállalatoknak, amelyek ugyan sok átalakulás árán, de talpon maradtak. Cége megtartotta a munkahelyeket, dolgozóit, sőt továbbfejlődött és ma is keresett termékeket gyárt.

Eredményes munkásságát számos magas kitüntetés ismerte el.

Dr. Vass György



Dr. Vass György 1929-ben született, 1947 óta dolgozik a textiliparban, 1953 óta tagja a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesületnek. 1959-ben a Textilipari Kutató Intézet – a mai Innovatext Kutató és Fejlesztő Zrt. elődje – munkatársa lett, ahol szaktanácsadóként jelenleg is igénybe veszik szaktudását. 1963 óta tagja a Magyar Textiltechnika szerkesztőbizottságának.

A textiliparban kifejtett munkásságáról, eredményekben, sikerekben gazdag életpályájáról 80. születésnapja alkalmából részletesen írtunk lapunk ez évi 1. számában.

KIVÁLÓ EGYESÜLETI MUNKÁÉRT

kitüntetésben részesült

Ecker Károlyné

Budapesten született, 1939-ben. A Szilágyi Erzsébet Gimnáziumban érettségizett és a Budapesti Műszaki Egyetemen szerzett vegyészmérnöki, később e mellé gazdasági mérnöki oklevelet. A Goldberger Textilnyomógyárban kezdet dolgozni, majd a Pamutnyomóipari Vállalat textilmintagyártó telepének igazgatója volt. 1975-től a Textilfestőgyár főmérnökeként dolgozott közel két évtizedig.

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesületnek 1962 óta tagja. 1979-től több cikluson át volt tagja a textilvegyész és kolorista szakosztálynak, a kilencvenes évek elejétől titkára, ill. elnöke az ipartörténeti és hagyományvédő szakosztálynak. Fáradhatatlan tevékenységének köszönhető, hogy ez a szakosztály az egyesület legaktívabb, legeredményesebben működő szakosztálya. 2000 óta elnöke a Textilmúzeum Alapítvány kuratóriumának.

Tíz évve1 ezelőtt, 1999-ben már részesült a Kiváló Egyesületi Munkáért kitüntetésben az ak-

koriban végzett odaadó, eredményes tevékenysége elismeréseként. Mostani kitüntetése azt bizonyítja, hogy aktivitása mit sem csökkent, változatlanul eredményes munkát végez a szakosztály vezetésében, az egyesület idős tagjainak összefogásában, részükre olyan rendezvények megszervezésében, amelyek felidézik a „dicső" múltat, ifjúságukat, szakai érdeklődésüket.

Egyúttal tisztelettel gratulálunk Ecker Károlynénak 70. életévének betöltéséhez is.

* * *

A Magyar Textiltechnika szerkesztőbizottsága nevében őszintén gratulálunk kitüntetett kollegáinknak és egészséget, további sikereket és jó pihenést kívánunk valamennyiüknek.

MAGYAR TEXTIL TECHNIKA
Textilipar · Ruhaipar · Textiltisztítás
A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület, mint az MTESZ tagegyesületének lapja

MAGYAR TEXTIL TECHNIKA ONLINE
2009 5

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

A szerkesztőbizottság elnöke:
dr. Kerényi István, Eötvös-díjas
Felelős szerkesztő:
Lázár Károly, Eötvös-díjas
Szerkesztőbizottság:
Barna Judit (szakmai események)
dr. Borsa Judit (tudományos hírek)
Estu Klára (ruhaipari gyártás)
Galambos Attila (piaci hírek)
Karmos Viktor, Eötvös-díjas (személyi hírek)
dr. Koczor Zoltán (minőségirányítás)
dr. Kokasné Palicska Lívia (kikészítés)
Kutasi Csaba (szakmai oktatás)
Lázár Károly (kötöttkelme-gyártás, nemszőttkelme-gyártás, fonatolás)
Máthé Csabáné dr. (nyersanyagok, fonalgyártás)
Orbán Istvánné dr., Eötvös-díjas (színezés)
Szabó Rudolf (fonal-előkészítés, szövés)
Szalay László (vizsgálatok, szabványosítás, fogyasztóvédelem)
Tálos Jánosné (műszaki textíliák)
Szaktanácsadók:
dr. Császi Ferenc
dr. Kerényi István
dr. Pataki Pál
dr. Szücs Iván
dr. Vass György

Kiadó:
Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület
Felelős kiadó:
Lakatosné Győri Katalin

A lap támogatója: Stäubli AG

Hirdetésfelvétel:
Advertising agency:
Anzeigenannahme:
Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület
Hungarian Society of Textile Technology and Science
Textiltechnischer und Wissenschaftlicher Verein Ungarns

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Editorial and publishing office:
Redaktion und Verlag:
H-1027 Budapest, Fő u. 68.
Tel.: (36 1)201-8782
Fax: (36 1)224-1454
E-mail: info.tmte@mtesz.hu
www.tmte.hu

HU ISSN 2060-453X

TARTALOM / CONTENT

■ ***NYERSANYAGOK / RAW MATERIALS***
Dr. Csiszár Emília
2009 – a természetes szálak nemzetközi éve
2009 – international year of natural fibres 185
Máthé Csabáné dr.
A 48. dornbirni mesterségesszál-konferencia
The 48th Man-Made Fibre Conference in Dornbirn 188

■ ***SZÍNEZÉS, KIKÉSZÍTÉS / DYEING AND FINISHING***
Orbán Istvánné dr.
Új horizontok a környezetbarát textilkikészítésben
New horizons in environment-friendly textile finishing 189
Bercsényi L. György
Szivárvány / Rainbow 192

■ ***TEXTILTISZTÍTÁS / TEXTILE CLEANING***
Kutasi Csaba
Új tisztítós tanfolyam indul / New textile cleaning course begins 193

■ ***KUTATÁS, FEJLESZTÉS / RESEARCH AND DEVELOPMENT***
Dr. Patkó István, Szabó Lóránt
A szövés és áramlás kapcsolatának vizsgálata légsugaras szövőgépeken
Examination of connection of weaving process and air flow on air-jet weaving machines 194
Alácsi Aurél
Nanotechnológiai kutatásra épülő technológia alkalmazása síkkötött termékek gyártásában
Application of a technology based on research works into nanotechnology in production of flat-knitted products 201
Lázár Károly
Az INNOTEX program validálása
Validation of the INNOTEX program 202

■ ***SZABVÁNYOSÍTÁS / STANDARDIZATION***
Kutasi Csaba
Megújult a zászló-szabvány / The flag-standard has been renewed 203
Kutasi Csaba
Munkahelyi biztonság és egészségvédelem
Safety and health protection on workplaces 208

■ ***FOGYASZTÓVÉDELEM / CONSUMER PROTECTION***
Kutasi Csaba
CD-ROM a fogyasztóvédelem tanulásához
CD-ROM for learning of consumer protection 210

■ ***SZAKMAI OKTATÁS /VOCATIONAL TRAINING***
Nyitrai Béláné
Ruhaipari képzés Jászapátin / Vocational training in Jászapáti 212
Ferenczy Krisztina
Textilanyagok a bőriparban
Textile materials in the leather industry 214

■ ***SZAKMAI HÍREK, ESEMÉNYEK / NEWS AND EVENTS***
Lázár Károly
Partnerség és párbeszéd / Partnership and dialog 217
Dr. Király-Végi Ágnes
Apparelhungary.com, mint külpiaci promóciós eszköz
Apparelhungary.com as promotion instrument in exports 218

■ ***SAJTÓSZEMLE / PRESS REVIEW*** 219
■ ***SZEMÉLYI HÍREK / PERSONAL COLUMN*** 222

2009 – A természetes szálak nemzetközi éve

Csiszár Emília

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék, Műanyag- és Gumiipari Laboratórium, 1521 Budapest, Műegyetem rkp. 3.
***e-mail:* ecsiszar@mail.bme.hu**

1. Bevezetés

A világ mezőgazdasága évente kb. 35 millió tonna természetes szálat termel, amelyből aztán szövetet, kötött kelmét, kötelet, fonatot, cérnát, zsinórt, stb. állítanak elő. Ezek a termékek több ezer év óta – a legelső civilizációktól kezdődően – fontos szerepet játszanak a társadalomban. Az elmúlt fél évszázadban a természetes szálakat jelentős mértékben kiszorították a szintetikus szálak a ruházati-, a háztartási- és a lakástextíliák területéről, valamint más ipari és mezőgazdasági felhasználásokból. A szintetikus szálak térhódítása elsősorban az alacsony árnak tulajdonítható, de fontos az is, hogy az előállításuk tömegtermeléssel, és mindig az adott célra legmegfelelőbb tulajdonságok kialakításával lehetséges. A szintetikus szálakkal szemben fennálló folyamatos versenyhelyzet, valamint a jelenlegi gazdasági visszaesés nagy hatással van a természetes szálak termelésével és feldolgozásával foglalkozó milliók megélhetésére. Ezzel magyarázható, hogy az ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete (FAO) a 2009-es évet a természetes szálak nemzetközi évének nyilvánította azzal a céllal, hogy az egész világon – és nem csak az ipari szektorban, hanem a fogyasztók körében is – egyre több emberben tudatosuljon a természetes szálak fontossága.

A legfontosabb növényi eredetű természetes szálak: pamut, len, kender, juta, rami, szizál, abaka, kókuszrost.

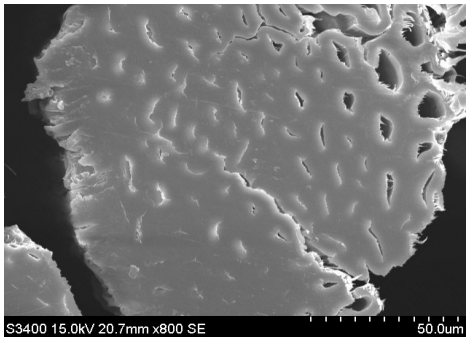
A legfontosabb állati eredetű természetes szálak: hernyóselyem, gyapjú, angóra, teveszőr, kasmír, moher, alpaka.

2. Miért válasszuk a természetes szálakat? Öt fontos érv a természetes szálak mellett

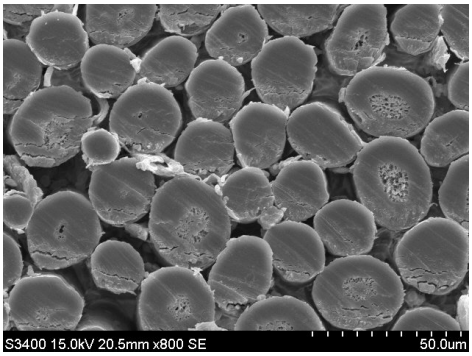
2.1. A természetes szálakkal az egészséget választjuk

A természetes szálakból készült textíliák viselésekor lényegesen ritkábban jelentkeznek bőrpanaszok (kiütések, viszketés, allergiás tünetek), mint szintetikus ruházat esetén. A kenderből készült termékek természetes antibakterális tulajdonsággal rendelkeznek. Klinikai tesztek bizonyítják, hogy a 100 % len kötött kelméből készült lepedők gátolják a felfekvések kialakulását hosszú ideig ágyban fekvő idős, vagy beteg emberek esetén.

A természetes szálakból készült textíliák kellemes viselési tulajdonságokkal rendelkeznek. Jó nedvszívó képességüknek köszönhetően az izzadságot magukba szívják, majd elpárologtatják azt a levegőbe, és ezáltal képesek természetes ventillációt előidézni. A szintetikus szálakból készült textíliák nem szívják magukba az izzadságot és nem szellőznek, viselési tulajdonságaik lényegesen kedvezőtlenebbek.



1. ábra. Abaka levélrost: magas lignin tartalom, hosszú erős szálak (akár 3 m), szálerősítésű kompoztok gyártására. Az elemi szál átmérője: 10-30 µm.



2. ábra. Alpaka: könnyű, erősebb a gyapjúnál, kiváló hőszigetelő képességű, pulóverek és minőségi felsőruházati szövetek gyártására. Elemiszál-átmérője: 15-45 µm.

A gyapjútermékek a gyapjúszál hullámosságának és rugalmasságának köszönhetően hőszigetelőként viselkednek, és nemcsak a hideggel, de a meleggel szemben is védelmet nyújtanak. Mivel a gyapjú tömegének 35 %-áig képes a nedvesség megkötésére, a gyapjú takaró alatt az alvás lényegesen kellemesebb és nyugodtabb, mint szintetikus takaró alatt, hiszen a gyapjú az alvás során elpárologtatott izzadságot képes adszorbeálni és egyenletesen eloszlatva magában tartani.

A kókuszrostból készült matracok és párnák a természetes ventillációnak és szellőzésnek köszönhetően lényegesen kedvezőbb tulajdonságokkal rendelkeznek, mint a poliuretán szivacsból készült termékek, amelyek tartják a test melegét és magukba zárják az izzadságot. A kókuszrost további előnyös tulajdonsága, hogy ellenálló a gombákkal és atkákkal szemben.

2.2. A természetes szálakkal felelősségteljesen választunk

A természetes szálak termelése, feldolgozása és exportja létfontosságú számos fejlődő ország gazdaságának és a megélhetést jelenti a családi gazdaságok és az alulfizetett mezőgazdasági munkások milliói számára. A mostani gazdasági válság nehéz helyzetbe hozta ezeket az országokat és az emberek létfenntartása vált bizonytalanná, hiszen csökkent a kereslet a természetes szálak és a természetes szálakból készült termékek iránt.

A természetes szálak nagy részét a fejlődő országok mezőgazdasága termeli. Például a világ pamuttermelésének 60 %-át Kína, India és Pakisztán termeszti. Ázsiában a pamut termesztését döntően kis családi gazdaságok végzik, és az ebből származó jövedelem jelenti az egyetlen bevételt kb. 100 millió vidéki háztartás számára. Nyugat- és Közép-Afrikában 1,5–2 millió kis farmon termesztenek pamutot. Benin, Csád, Mali és Togo exportjának 50 %-át a nyers pamut teszi ki. Mozambikban a második legfontosabb exportcikk a pamut, amit kb. 300 000 vidéki család termeszt.

Indiában és Bangladesben kb. 4 millió farmon termesztenek juta, amiből elsősorban zsákot, szőnyeget, pokrócot és függönyt gyártanak. A szintetikus szálak megnövekedett felhasználása ezeken a területeken a juta export 20 %-os csökkenését okozta az elmúlt évben. A selyemhernyó tenyésztése és az arra épülő selyemipar milliók számára jelent megélhetést Indiában, Thaiföldön és Kínában. Az elmúlt évben kb. 50 %-kal csökkent a selyem termékek exportja Európába és az USA-ba. Tanzániában a szizál termesztés kb. 120 000 embert foglalkoztat, a feldolgozás pedig további 2,1 millió embernek ad munkát. Az elmúlt időszakban a szizál ára kb. 30 %-kal csökkent.

A természetes szálak választásával segítjük a fejlődő országok gazdaságát és támogatjuk az éhséggel és a nyomorral küzdő milliókat.

2.3. A természetes szálakkal a fenntarthatóságot választjuk

A természetes szálak kulcs szerepet játszanak a „green" gazdaság kialakításában, ami energiahatékony és csökkentett szén-dioxid kibocsátású technológiai folyamatokon alapul, megújuló nyersanyagokat használ fel, és az előállított termékek az életciklus végén újrahasznosíthatók.

A természetes szálak megújuló nyersanyagok és 100 %-ig lebomlanak, biodegradálhatók. Ugyanannyi széndioxidot abszorbeálnak, mint amennyit emittálnak. Feldolgozásuk során ugyan jelentős mennyiségű szennyvíz keletkezik, de az döntően szerves, biodegradálható komponenseket tartalmaz. A természetes szálakból készült termékek az életciklus végén komposztálhatók, a nedvesség és a baktériumoknak köszönhetően rövid időn belül lebomlanak és javítják a talaj minőségét. Ha égetőben semmisítik meg a termékeket, akkor sem kerül több szén-dioxid a levegőbe, mint amennyit a növekedésük során abszorbeáltak.

Egy tonna szintetikus szál előállításához szükséges energia kevesebb mint 10 %-a elegendő pl. 1 tonna juta szál előállításához. Egy tonna polipropilén előállításával több, mint 3 tonna szén-dioxid kerül az atmoszférába, ami az üvegház hatást okozó gázok közül a legfontosabb. A szintetikus szálak előállítása során keletkező szennyvíz nehézfémeket és más veszélyes kemikáliákat tartalmaz. A szintetikus szálakból (és műanyagokból) készült termékek esetén az egyik legnagyobb probléma az életciklus végén jelentkezik, a hulladék lerakása és kezelése során. Újrahasznosításuk költséges, nem bomlanak le és nehézfémekkel, valamint más adalékanyagokkal szennyezik a talajt és a talajvizet. Elégetésük során a széndioxid kibocsátás jelentős.

A természetes szálak kedvező környezeti hatásaira jó példa a természetes szálerősítésű kompozitok felhasználása pl. az autóiparban. A lennel, kenderrel vagy szizál szállal erősített kompozitok ugyanis lényegesen könnyebbek, mint a korábbi üvegszál erősítésű műanyagpanelek, így az autó tömege kisebb lesz, üzemanyag felhasználása mérséklődik, és ennek következtében a szén-dioxid emisszió is csökken.

2.4. A természetes szálakkal a high-tech megoldást választjuk

A természetes szálak kiváló szilárdági tulajdonságokkal rendelkeznek, könnyűek és olcsók. Egyre elterjedtebben alkalmazzák a járműiparban magas műszaki színvonalú (high-tech) termékek előállítására. Az európai autóipar 2010-re 100 000 tonna természetes szál felhasználását tervezi a különböző műanyag alkatrészek és egyéb tartozékok gyártása során. Néhány BMW típus esetén a len és szizál felhasználás eléri a 24 kg/autó értéket. A Toyota autókban az ajtóborítás kenaf-polipropilén kompozitból készül, a Mazda pedig az autóbelső burkolatoknál használ kenafot.

Felhasználói szempontból fontos, hogy a természetes szálerősítésű kompozitok alkalmazásával az autók hő- és hangszigetelése jobb lesz, mint a korábban alkalmazott üvegszál-erősítés esetén. Feldolgozói szempontból viszont az a lényeges, hogy a préselés/fröccsöntés kevesebb energiát igényel és csökken a műanyagprofilok gyártása során a gépmeghibásodás. A természetes szálerősítésű kompozit panelek gyártási költsége 30 %-kal kisebb a korábban alkalmazottnál.

A természetes szálak építőipari felhasználása is egyre jelentősebb világszerte. Elsősorban a könnyűszerkezetes építőelemeket, szigetelőanyagokat, padló- és falburkolatokat, valamint tetőborításokat gyártanak belőlük.

Természetes szálakat a geotextíliák előállítása során is egyre elterjedtebben alkalmaznak. A merev szálakból (pl. kókuszrost) készült háló a gátak építésekor a töltést megerősíti és elősegíti a fák és más növények

eredményes telepítését és növekedését, ami tovább erősíti és stabilizálja a gátat. Eltérően a szintetikus szálaktól, a természetes szálból készült háló idővel lebomlik és nem szennyezi a földet.

2.5. A természetes szálakkal a divatos termékeket választjuk

A természetes szálak kulcsszerepet játszanak az olyan divatirányzatokban, amelyek a *fenntartható*, a *zöld*, az *etikus*, az *eco-, öko-* jelzőket alkalmazva hívják fel magukra a figyelmet, és amelyek fontosnak tartják, hogy a divat vegye figyelembe a környezetvédelmi szempontokat, továbbá a szálgyártás és feldolgozás valamennyi résztvevőjének, valamint a vásárlóknak az elégedettségét.

Nemrég fiatal divattervezők *„100 carbon neutral”* (ugyanannyi szén-dioxidot abszorbeál, mint amennyit emittál, termel) kollekciókkal jelentkeztek, és ruháikkal hangsúlyozták a fenntarthatóságot a szálgyártástól kezdődően a feldolgozáson, a csomagoláson, a szállításon, a kiskereskedelmen át egészen a hulladékkezelésig. Elsősorban a lent és a kendert részesítik előnyben, amelyeket vegyszeres kezelés nélkül állítanak elő, és amelyek tartósak, újra-feldolgozhatók és biodegradálhatók. Az „organic wool” kollekciók olyan gyapjút használnak fel, amelynél az állattartás során nem alkalmaznak peszticides kezelést. A „crulelty-free” (kegyetlen bánásmódmentes) selyem előállítása során megvárják, amíg a selyemhernyóból keletkező lepke elhagyja a gubót, és csak azt követően kezdődik a selyemfeldolgozás.

Ugyancsak környezeti és egészségügyi szempontok állnak az *„organic cotton”* (biopamut) márkajelzés mögött, ami azt jelenti, hogy a génmódosítás nélküli pamutot biológiai növényvédelmet alkalmazva, műtrágya adagolás nélkül termesztik, továbbá nem alkalmaznak mesterséges színezékek és formaldehidet a kikészítése során.

Az új divatirányzatok fontosnak tartják a méltányos kereskedelmet („fair trade”), ami azt jelenti, hogy a döntően fejlődő országokban termelt szálasanyagokért magasabb árat fizetnek, és kitüntetett figyelmet fordítanak a munkakörülményekre a termelés és a feldolgozás során.

3. Összefoglalás

A világon a 15 legfontosabb növényi és állati eredetű természetes szál évezredek óta alapvető fontosságú a társadalomban. Bár a folyamat, amely során a szálból szövet lesz, jelentősen változott az elmúlt korokban, a felhasználás csak kismértékben módosult: ma is főként ruházati termékeket és lakástextíliákat gyártanak a természetes szálakból. Ugyanakkor a tradicionális textíliákat növekvő mértékben ipari célokra is felhasználják. Így napjainkban a természetes szálak új lehetőséget teremtenek a „green” gazdaság kialakításában, hiszen alkalmazásuk energiahatékony és környezetbarát.

Felhasznált irodalom

1. www.naturalfibres2009.org
2. Kozlowski, R.M.: State-of-art in natural fibres production and utilization. FAO/Escorena: Week of the Natural Fibers, June 21-24, 2009, Arad, Romania

A 48. dornbirni mesterségesszál-konferencia

Máthé Csabáné dr.

Az ausztriai Dornbirnban szeptember 16-18. között immár 48. alkalommal rendezték meg a mesterséges szálasanyagok gyártóinak és felhasználóinak éves kongresszusát. Az idei kongresszus mottója a klímavédelem, a környezeti terhelés csökkentése volt. A kongresszust megelőző sajtónyilatkozatban célként jelölték meg azt is, hogy bemutassák a textil jövőjét: „Communicating Textile Future".

A szálasanyagok területén végzett kutatások, a szálgyártó iparban megvalósuló innovációk valóban nagy jelentőségűek a textilipar számára, mert ezekből nagyon sok innovatív, sőt high-tech textiltermék születik. A szálkutatás és a textilipari kutatások szorosan összefüggnek. Ebből adódik, hogy a dornbirni konferencia nemcsak a szálasanyag-gyártóknak, hanem a textileseknek is fontos tudományos és gazdasági eseménye. A konferencián 81 előadó 96 előadását 410 résztvevő hallgatta meg.

A konferencia megnyitása meglepetést is hozott. A megnyitót hagyományosan az osztrák Chemiefaser-Institut igazgatója tartotta, de közvetlenül utána a kínai Mesterségesszál Szövetség elnöke, *Zheng Zhiyi* kapott szót, aki optimistán szólt országa helyzetéről és azzal zárta – kínai nyelven elmondott és tolmácsolt – üdvözletét, hogy Kína kooperálni akar a világgal.

Az európai szövetség, a CIRFS elnöke, *Andreas Eule* – aki egyébként a Codenka elnök vezérigazgatója – a konferencia mottóját, a fenntarthatóságot a kutatás motorjának nevezte. A mesterségesszál-gyártás és a textilipar helyzetét egy viharos folyón hánykolódó, de el nem süllyedő vadvízi csónakkal illusztrálta.

Történeti megemlékezések

Az ő szakmai bevezetése után két visszaemlékezésre került sor. A konferencia többnyire fiatal résztvevői megismerhették az európai mesterségesszál-gyártó ipar két nagy öregjének, *Paul Schlacknak*, a poliamid 6 feltalálójának és *Wilhelm Albrechtnek*, a mesterségesszálkutatás nagy alakjának, a dornbirni konferencia életre hívójának életét. Az élettörténetek egyúttal történelmi leckét is jelentettek. A poliamid 6 bevezetése a 2. világháború idejére esett. Az első üzemet a német jóvátétel részeként leszerelték és az oroszországi Klinben szerelték fel, az üzem újbóli megépítéséhez az akkor még a megszálló amerikai hatóságoktól kellett engedélyt kérni. Wilhelm Albrecht 1962-ben kezdeményezte egy szálasanyagokkal foglalkozó kongresszus létrehozását. Azért választották a semleges Ausztriát, Dornbirnt (amely az akkor még virágzó vorarlbergi textilipar központja volt), hogy oda a „keleti blokk" tudósai is elmehessenek. Valóban, a kelet-európai országok szálasanyagokkal foglalkozó kutatói és a textilgyárak szakemberei – hazánkat is beleértve – minden évben nagy számban keresték fel a konferenciát és sok előadást is tartottak. Sajnos ez az utóbbi időben megváltozott, a mostani konferencián három csehországi és egy lengyel résztvevőn kívül nem voltak résztvevők Kelet-Európából. Az előadásban megemlítették, hogy Albrecht professzor többször is járt Budapesten és jó kapcsolatot ápolt *Geleji Frigyessel*, a TMTE korábbi elnökével.

Szakmai előadások

A szakmai plenáris előadások közül kettő a mottónak megfelelően a fenntarthatóság témájával foglalkozott. Az elsőben *Josef Reichholf*, a müncheni Állami Zoológiai Gyűjtemény munkatársa a klímaváltozásról beszélt nagyon részletes és érdekes adatokkal többszáz évre visszamenően, majd „Zöld kémia" címmel hangzott el előadás az American Chemical Society képviselőjétől, *Bob Peoplestől*. A harmadik plenáris előadás a kompozitok piacáról szólt főleg az üvegszál erősítésűekre koncentrálva.

A plenáris ülés után előadások három szekcióban folytak, az alábbi témakörökben:

- Új szálfejlesztések benne a nanoszálak és a bikomponens szálak (13 előadás),
- Szálak orvosi és higiéniai célokra, benne az intelligens textiltermékek (30 előadás),
- Szálak műszaki célra, benne kompozitok, szállítás, munka- és védőruhák (21 előadás),
- Szálak és textíliák a klímaváltozással összefüggésben (13 előadás),
- EU kutatási projektek (4 előadás).

Új horizontok a környezetbarát textilkikészítésben

Orbán Istvánné dr.

A címben foglalt mottóval rendezte meg a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület 2009. szeptember 24-én a 7. Nemzetközi Textilvegyész és Kolorista Szakember-találkozót. A nagy érdeklődéssel kísért rendezvénynek a budapesti Textilmúzeum adott otthont, nagyon stílszerűen, hiszen ebben a műemléképületben volt valaha a Goldberger család által alapított híres gyár első kékfestő üzeme.

A találkozót 14 évvel ezelőtt szerveztük meg első ízben, amikor még virágzott a textilipar. A hagyományt nem megtörve, azóta színvonalas előadások révén a mai napig sikerül kétévenként idevonzani az ipar külföldi és hazai szakembereit.

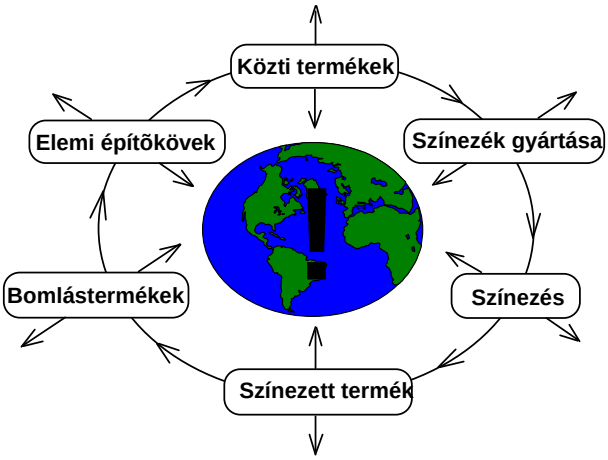
A 7. találkozón 85 szakember vett részt, köztük sok fiatalt üdvözölhettünk, ami annál is inkább örvendetes, mert a textilipar jövője tőlük, az ő hozzáértésüktől, szakmaszeretetüktől függ.

Több támogató cég segítette elő a találkozó megszervezését: a Bezema AG, a Clariant (Österreich) GmbH, a Polymer Latex GmbH, a Textilcolor AG cégeknek ez úton is köszönetet mondunk. Köszönet illeti továbbá mindazokat, akik a szervező tevékenységükkel a megvalósításban közreműködtek.

Előadások

Dr. Rusznák István emeritus professzor bevezető előadásában arra hívta fel figyelmünket, hogy a jövőnket a gondolkodás, az új utak keresése, új megoldások kidolgozása alakítja. Példaként egyebek között a fogásjavítást hozta fel. Megemlítette, hogy az első szerves szintézis, amit Wöhler karbamid előállítása (1828) jelentett, indította el az indigó és a színezékek szintézisét, majd a cellulóz fából történő kinyerését és a mesterséges valamint a szintetikus szálasanyagok térnyerését.

Ezt követőleg *Prof. Dr. Víg András,* a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület Textilvegyész és Kolorista Szakosztályának elnöke „kedvenc ábrája" segítségével felvázolta a kémiai és biológiai körfolyamat modelljét, az elemi építőkövek mozgását az építőelemektől az építőelemekig, és a Földre történő hatásukat igazolva.



Dr. Rusznák István emeritus professzor bevezető előadását tartja

Dr. Hirschler Róbert (SENAI/CETIQT Colour Institute, Rio de Janeiro) **A fehérségmérés aktuális kérdései a textiliparban** címen tartott előadást. Definiálta a fehérség fogalmát. Fehérek azok a tárgyak, amelyek nem tűnnek sem színesnek (alacsony, néhány tizednyi MUNSELL króma), sem szürkének (nagyon magas, 9 feletti MUNSELL világosság) és diffúzan visszaverik a rájuk eső fény nagy részét. A magas világossági tényező és az alacsony króma önmagában nem elegendő a fehér színérzet kialakulásához. Hiszen egy tükröt annak ellenére sem látunk fehérnek, hogy visszaverési tényezője szinte megegyezik egy fehér csempéjével.

A vizuális értékelés egyik problémája, hogy a megvilágítás csak hozzávetőlegesen D65 (nappali fény) és a spektrofotométerekben alkalmazott fényforrástól spektrális teljesítményben különbözik. A másik, hogy a fehérség fogalma nagyon szubjektív, az észlelők egyéni preferenciájától függ.

A műszeres fehérségmérés problémái:

- a „kalibrálás ellenére a megvilágítás nem pontosan D65, ezért minden műszer más értéket mér;
- az ezt kiküszöbölő Ganz-Griesser-módszert nem szabványosították;
- más a megvilágítás a műszerekben és a vizuális értékelésre szolgáló kabinokban;
- a fluoreszkáló minták mérésére legalkalmasabb 45/0 geometriát csak egyetlen ipari műszerben alkalmazzák.

A CIE létrehozott egy új technikai bizottságot /TCI-77/ a CIE fehérség és színárnyalat képletek felülvizsgálatára. Megállapítható, hogy a fehérségmérés területén még számos nyitott kérdés van, amelyeket a CIE új, technikai bizottsága várhatóan 4–6 éven belül tud megválaszolni.

Gerald Schatz, a Clariant (Österreich) GmbH munkatársa **Ökodenim eljárások – A farmerkikészítés újdonságai** című előadásában ismertette az öko-denim

eljárás alapkoncepcióját: ez a módszer víz- és energiatakarékosságon alapul. A farmerkikészítésnél egy farmernadrág kikészítéséhez 5000 liter víz szükséges, ami a hagyományos és az indigó színezés technológiájából következik. Az indigó színezés lépései (széles állapotú kikészítésben) a következők:

- 1–3 rekesz: előnedvesítés és öblítés, illetve a pamut tisztítása,
- 4–9 rekesz: színezés indigóval,
- 10–12 rekesz: öblítés és a nem kötött indigó eltávolítása.

A DENIM-OX eljárás alkalmazásával a színezés lépésenként, Diresul RDT-vel:

- fuláron vagy a fenti gépen az 1. rekeszben színezés,
- 2–3 rekesz: rögzítés
- 4. rekesztől: öblítés és a só eltávolítása.

Ennek a folyamatnak a következő előnyei vannak:

- 100 liter/kg vízmegtakarítás,
- a szennyvíz víz és só összetételű,
- színtelen vizet kapunk a folyamat végén, de a veszélyes anyagok az első öblítésnél még benne vannak,
- az öblítővizek, amelyek a DENIM-OX folyamat során keletkeznek, tisztítás nélkül, előkezelésre ismételten felhasználhatóak,
- nem tartalmaz ként, mivel cukor a redukálószer a színezékhez.

Az így készült farmerszövetek különböző divatos effektusokkal díszíthetők, pl. bikolor hatás érhető el.

Minőségét tekintve az ezzel a színezési technológiával gyártott anyagok színtartósága ismételt mosással szemben nagyon jó, dörzsállóságuk is jó, és nem jelentkezik sárgulási probléma sem. Mindezek mellett igen egyszerű és könnyen kivitelezhető eljárás.

Stefan Konrad, a Polymer Latex GmbH üzletfejlesztési igazgatója **Vizes bázisú kötőanyagok a textíliák kenéséhez és kikészítéséhez** címen tartott előadást.

Bevezetésképpen felvázolta cégének piaci helyzetét vázolta fel (Bayer, Degussa+Röhm), amely – nyilvánvalóan a 40 éve érvényben lévő know-how eredményének köszönhetően – az előkelő 3. helyet biztosítja az európai latex piacon.

Termékeikkel a vizes bázisú latex bevonatokra vonatkozó alábbi követelményeket is kielégítik:

- APEO- (alkilfenoletoxilát-) mentesek,
- hőállók,
- alacsony formaldehid emisszió,
- szagkibocsátás csekély (beltéri alkalmazás),
- jó fedőképesség bevonatoknál és formatartás,
- vízzel, öregedéssel és nedvességgel szembeni ellenállás,
- ibolyántúli sugarak, vegyszerek és plaszticizerek nem hatnak rá,
- gyors száradás.

(Megjegyzendő, hogy a formaldehid nem csak a kikészítéssel kerülhet velünk érintkezésbe, hanem az emberi test is naponta 50 grammot állít elő s a vérben is literenként 2,5 gramm van. Egyetlen cigaretta füstjében 1,5 mg formaldehid van.)

Alkalmazási területek:

- papír (Art Deco),
- falfesték, bevonat,
- adhezivek (öntapadók),
- autógumik,
- habszivacsok,
- védőkesztyűk,
- szőnyegek.

Kémiailag, lehetnek:

- tiszta akril (PA),
- sztiren-akril (SA),
- akrilonitril-butadién-sztirén (ABS),
- sztirén-butadién,
- keresztkötést létesítők (XSBR).

Új, termoplasztikus anyag az S600 és az S650. A Plextol X-6000 sorozat az Öko-Tex szabványnak teljes mértékben megfelel, ami az ilyen típusú anyagoknál igen nehezen elérhető.

Végeredményben a Polymer Latex cég termékei környezetbarátok, felhasználásuk esetén nem terhelik a környezetet.

Attila Bereck, a Wuppertali Egyetem professzora **Textíliák fogásának szubjektív és objektív meghatározása** címmel tartott előadást.

A téma, hasonlóan a fehérség számszerű meghatározásához, nagy jelentőségű. A fogás fontos minőségi jellemző, észlelése fiziológiai és pszichológiai folyamat. és azt mondják, nem lehet objektív módon mérni, holott a minőség megítélésénél félre kellene tenni a szubjektív tényezőket. A feladat nehéz és sok kísérlet előzte meg a műszeres mérés megvalósítását. Kezdetben 1–6 jegyet adtak a mintáknak és párokat alkotva értékelték azokat. Később az ún. szemantikus vizsgálatnál 28 mintát vizsgáltak a Sydney-i Egyetemen és a diákok által történt értékelést 6 hónap múlva megismételték.

A műszeres mérést, annak digitalizálását és számszerűsítését – akárcsak a színmérésnél – a japánoknak sikerült megoldaniuk. Kawabata professzor megalapította a Evaluate of Standardization Committee-t a mérések hitelesítése céljából.

A KES-F mérés komplex mérés, egyszerre több tulajdonságot észlel, pl. a felületi simaságot is, a mérőfejnek a kéz ujjait történő modellezése révén.

Az ausztrálok is kifejlesztették FAST nevű műszerüket, mégis egyelőre a japánok az élenjárók a fogás műszeres értékelésében.

A Dél-alföldi Regionális Textilipari Klasztert *Alácsi Aurél*, az Euroköt Kft. kereskedelmi igazgatója képviselte előadásával, amelynek címe: **Nanotechnológiai kutatásra épülő technológia alkalmazása síkkötött termékek gyártásában**.

A textiliparban a „luxus”-termékek iránti kereslet megnőtt, ami minőségi követelményeket is rejt magában. A piacon maradás elengedhetetlen feltételei:

- gyors előállítás és a terméknek a vevőhöz való gyors eljuttatása,
- kiemelt minőség,
- folyamatos innováció.

A csúcstechnológia alkalmazása, a géppark megfelelő fejlettsége az a hozzáadott érték, amellyel a spanyol és német kötőipari cégekkel – az Eurotex legfőbb piacain – versenyben lehet maradni. Ennek érdekében az alábbiakat valósították meg :

- japán síkkötőgépeken alapuló korszerű technológia,
- átállás a kötött alkatrészek láncolással való összevarrására,

• egybekötött termékek gyártására is alkalmas síkkötőgépek alkalmazása, ezáltal a készterméken nincs varrat,

• nanotechnológia alkalmazása ezüst felvitelére a kötöttárura.

A textilvegyészek számára a nanotechnológia jelent feladatot. Az emberi test által termelt hő és kibocsátott pára (izzadság) hatására a ruhadarabokon meg kell akadályozni a baktériumok, gombák elszaporodását. Külön gondot jelent a védelem tekintetében, ha az adott ruházati termék csak korlátozott mértékben, vagy egyáltalán nem tisztítható illetve mosható.

A hallgatóság nagy figyelemmel kísérte az előadásokat

Elsődleges céljuk egy olyan technológiai eljárás kialakítása volt, amely a legkevesebb vegyi anyag tartalom mellett hosszabb időtartamra megbízható védelmet nyújt a legkényesebb termékek esetében is, pl. a finom fonású, 100%-os gyapjúból, a kártolt gyapjúból, merinógyapjúból készült kötöttáruknál.

Az ezüst a mikroorganizmusok ellen erős és természetes védőhatással rendelkezik, ezt már az ősi indiai orvostudomány is feljegyezte. A római birodalomban elsőként használták ki mikrobaellenes hatását. A kolloid ezüst virágzó korszaka a két világháború közötti időszakra tehető.

Az ezüst behatol a szál belsejébe, ezért közvetlenül nem mutatható ki. A felvitele teljesen zárt rendszerben történik, kolloid formájában. Az így készült termék hatékony és hosszú ideig tartó védelmet kap a biológiai szennyeződésekkel szemben, tovább marad friss, ritkábban kell mosni, így kevésbé terheli a környezetet.

Nagy Henrietta Judit PhD a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemet képviselte előadásával, amelynek címe: **Inklúziós komplexképzők szerepe a textilfestődei szennyvíztisztításban.**

Előadásában felsorolta a különböző, komplexképzésre alkalmas vegyületeket felfedezésük kronológiai sorrendjében. Az ilyen típusú és képességű vegyületek az alábbiak lehetnek:

• az 1872-ben Bayer által felfedezett kalixarének,

• az 1891-ben Viliers által felfedezett ciklodextrinek,

• az 1905-ben Behrend által felfedezett kukurbiturilok, amelyek pontos szerkezetét Freeman 1981-ben állapította meg.

A kukurbiturilokat retard gyógyszereknél kiterjedten alkalmazzák és a molekuláris giroszkópiában is szerepet játszanak.

A ciklodextrineket 1950-ben French toxikusnak vélte, majd 1970-ben Szejtli József újra „felfedezte" őket és megállapította, hogy nem toxikusak. A mindennapi életben az E 459 adalékanyag béta-ciklodextrin. Kapszulázásra, gyógyszereknél kiterjedten alkalmazzák. A kellemes közérzetet biztosító (wellness) ágyneműkre felvitt aloe vera és E-vitamin + illatanyag szintén a ciklodextrin kapszulába van bezárva. A „Wellness Teddy Bear"-t asztmás gyerekek részére fejlesztették ki. Ez szintén a béta-ciklodextrinben belsőleg kötött gyógyhatású anyagnak köszönheti hatását.

A kukurbituril ciklo-oligomer molekula glikoluril egységekből épül fel, a monomerek metilén híddal vannak összekötve. Mintegy 80 évvel ezelőtt sikerült megállapítani a kémiai szerkezetét.

A munka során szintetizálták a tanszéken a kukurbiturilt és azzal dolgoztak tovább a kutatásban. Komplexképző hatását 3 diszperziós (antrakinon, azo- és nitro-) színezékkel és metilnaranccsal, valamint 3 heterobifunkciós reaktív színezékkel tanulmányozták. Megállapították, hogy a kukurbituril hatékonysága vizes közegben mindegyik színezék típusnál sokkal hatékonyabb, mint a ciklodextrin és a kalcium, magnézium, valamint válium kationok és nátrium sók tovább fokozzák a komplexképző hatást.

Mindezek után az egyetem kutatómunkája alapján a kukurbituril fenti tulajdonságát a diszperziós, savas illetve reaktív színezékek szennyvízből történő eltávolítására fel lehetne használni, mivel nemcsak színtelen festődei szennyvizet, hanem valóban színezékmentes vizet kapunk s ezáltal a környezetet kevésbé terheljük.

Összegezés

A találkozó délelőtti és délutáni programját egy kis kötetlen beszélgetés választotta el, amelynek keretében *Bercsényi L György* előadta egyik idevágó versét a szivárványról (lásd lapunk más helyén).

Összegezve az előadások aktualitását, színvonalát, leszögezhetjük, hogy az előadások eleget tettek a rendezvény mottójának és a jelenlévők lankadatlan figyelmével párosultak.

Általános vélemény volt, hogy két év múlva ismét meg kellene szervezni az akkor már 8. Textilvegyész és Kolorista Szakember-találkozót. Annak reményében, hogy ezt az óhaj teljesíthető lesz és sikerül majd ehhez, a nemes cél érdekében támogatókat és neves előadókat megnyerni.

Szivárvány

Ki gondolta volna, hogy a magyar textilvegyésztársadalom egyik idős, de ma is nagyra becsült és népszerű alakja, *Bercsényi L. György*, a Textilipari Kutató Intézet, majd az INNOVATEXT valamikori munkatársa óriási szakmai ismeretei mellett a lírában is otthon van? Már amikor az említett két intézmény jubileumi rendezvényén (lásd lapunk ez évi 3. számában) előadta néhány humoros versét, amelyekkel azt bizonyította, hogy a szakma és a költészet nem idegen egymástól, tapasztalhattuk ez irányú hajlamát. Most a szeptember 24-én tartott 7. Textilvegyész és Kolorista Szakember-Találkozó alkalmával ismerhettük meg alábbi költeményét, amely a szivárvány színeit (vörös, narancs, sárga, zöld, kék, ibolya) veszi sorra, párosítva azok szubjektív hatását és – színezékkémiai összefüggését.

Azok kedvéért, akik a színezékkémiában kevésbé járatosak, íme az egyes színek mesterséges létrehozásához alkalmazott jellemző vegyületek, amelyek kémiai képletét idézi a költő:

Vörös:	$Fe(SCN)_3$	– vasrodanid
Narancs:	$K_2Cr_2O_7$	– káliumbikromát
Sárga:	$K_2Cr_2O_4$	– káliumkromát
Zöld:	$NiCl_2$	– nikkelklorid
Kék:	$CuSO_4\ 5H_2O$ (+NH_3)	– kristályos rézszulfát (+ ammónia)
Ibolya:	$KMnO_4$	– kálium permanganát

Bercsényi L. György:

SZIVÁRVÁNY

(Szervetlen kémikusok szerint)

Tűzokádó sárkány forró vörös vére.
Viharos alkonyat égre kúszó fénye.
Nemes vörösborok ónkristály pohárban.
Tömött pipacsmező a rekkenő nyárban.
Lovagvár rubintból: mesebeli álom:
Ef-e*, s *zárójelben es-cé-en-ből három.

Valódi angol gyep, semerre sincs vége.
Dús erdős hegyvidék repülőről nézve.
Az erdők szegélyén mélyzöld mohapárna,
Rajta és körötte drágakövek árja:
Krizoprázon smaragd, nefrit malachiton:
En-i mint kation s két cé-el anion.

Hogyha só kerül a színtelen gázlángba,
Semmi színét rögvest borostyánra váltja.
Gyümölcsfa ligetek milliónyi narancsa.
Elmálló koporsók holt szöge: arany s a
Lángoló alkonyi nápolyi ég:
Ká-kettő-cé-'r-kettő, óból meg hét.

Felhőtlen égbolt a havasokban télen.
Azúrkék tenger a mediterrán délben.
Lazúrkő palota türkiz díszítéssel,
Körül búzavirág és szarkaláb kékell.
Nyári esti égen pasztell harmónia:
Cé-u-es-ó-négy, víz és ammónia.

Tokajhegyaljának aranyfényű bora.
Sárga levelekből őszi színorgia.
Sok ezer kiskacsa nádas pocsolyában.
Izzó napkorong a forró Szaharában.
Rádzsa, topázokkal krémsárga öltönyén:
Kettő ká meg cé-er s hozzá négy oxigén.

Egy kozmikus szín földi viselője:
Szinnyei Mersének lilaruhás nője.
Lila miseruha egy romos klastromban,
Mélylila orgonák szerteszét a romban.
Ametiszt kereszt függ a templom holt ívén:
Ká után em-en és hozzá négy oxigén.

Új tisztítós tanfolyam indul

Kutasi Csaba

Előző számunkban beszámoltunk arról, hogy a 33 814 02 OKJ-számú *„Vegytisztító, kelmefestő, mosodás”* felnőttképzés sikeres vizsgáit követően 22 fő vehette át országos érvényű szakmunkás bizonyítványát. Az újabb tisztítós felnőtt szakmunkásképzés nemrég kezdődött el. A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület EDUTEX ismeretfelújító és továbbképző tanfolyamot is szervez a nagyüzemi mosással és vegytisztítással foglalkozó szakemberek számára.

A *Vegytisztító, kelmefestő, mosodás* szakmunkásképző tanfolyam elméleti képzése a TMTE székhelyén folyik. Ennek során anyagismeret, szakmai ismeretek, szakmai géptan, munka- és környezetvédelmi ismereteket tanulnak a tanfolyam hallgatói. Azonban itt nem tartárgyakat oktatatnak a szaktanárok, hanem a modulrendszerű képzésnek megfelelően az *1088-06 Biztonságos és minőségi munkavégzés a könnyűiparban, 1067-06 Árutisztítás, 1068-06 Áruszínezés és 1070-06 Készáru kikészítés* témakörökből készítik fel a felnőttképzés résztvevőit. Az egyes modulokat követően házi számonkérésekre (modulzáró vizsgák) kerül sor, ezek eredményessége a feltétele a szakmunkásvizsgák megkezdésének. Az új rendszerű képzésben központi írásbeli vizsgára is sor kerül, a *1088-06/2 modulszámú Munka-, környezet- és tűzvédelem előírásainak ismertetése és alkalmazása a könnyűiparban* c. tárgykörből adnak számot dolgozatukban a hallgatók.

A gyakorlati képzés Top Clean budapesti Tip Top szalonjában lesz. Szintén modulrendszerben a *1065-06 Árukezelés, 1066-06 Áru-előkészítés, 1067-06 Árutisztítás, 1068-06 Áruszínezés, 1069-06 Áruszárítás, 1070-06 Készáru kikészítés* és *1071-06 Speciális tisztítási tevékenységek*nek megfelelő készségek elsajátítása folyik a tanévben. A színezési gyakorlatot a Than Károly Gimnázium, Szakközépiskola és Szakiskola laboratóriumában végzik a tanfolyam résztvevői. Ennek során kihúzatásos színezési eljárások gyakorlására, színbeállítás, színlehúzás, átszínezés és több színtartósági vizsgálat végrehajtása szerepel. Kísérleteket is végeznek a tanulók, többek között a színezékfelhúzás meghatározása, a színezékek kiegyenlítő-vándorlóképességének elemzése és a nedves színtartóságot javító eljárás hatékonyságának vizsgálata lesz feladatuk. Egy korszerű színező vállalkozás és nagyüzemi mosoda látogatására is sor kerül, tapasztalatcsere céljából. A gyakorlati képzések egységeinek bejezésekor szintén házi modulzáró vizsgák következnek.

A 2009/2010-es tanév tisztítós felnőttképzésébe rendkívüli esetben még be lehet kapcsolódni. A beiratkozás feltétele az általános iskola tanulmányok eredményes elvégzését igazoló bizonyítvány (akik az 1998/99-es tanévben vagy ezt követően végezték el az általános iskola 8. osztályát, azoknál az elvégzett 10. osztály a bemeneti követelmény) és a legalább egy éves mosoda/tisztító üzemi szakmai tevékenység igazolása.

A *33 814 02 OKJ-számú „Vegytisztító, kelmefestő, mosodás”* felnőttképzés elméleti óráinak anyagait sokszorosítva kézhez kapják a tanfolyam résztvevői, továbbá a szóbeli vizsga modulok szerinti vizsgakérdéseit közösen kidolgozzák a szaktanárokkal.

A TMTE 2010 folyamán – kellő számú jelentkező esetén – lebonyolítja a textiltisztítással (nagyüzemi mosás, vegytisztítás) foglalkozó munkatársak ismeretfelújító-továbbképző tanfolyamát is. Az újszerű szálasanyagokból gyártott kelmékből előállított konfekcionált termékek optimális kezelési körülményei, az összetett textilszerkezetek egyedi tisztítási és gondozási tudnivalói, a korszerű mosó és tisztító segédanyagok, valamint a modern mosó- és tisztítóberendezések ismertetése képezi a képzési program alapját. A tematika része a korszerű vegyszeradagolók, a termékazonosító és nyomonkövető rendszerek és a környezetkímélő technológiák bemutatása is. Az előadók között a textiltisztító szakma elismert szakemberein kívül gépgyártók és vegyi segédanyag forgalmazók képviselői is jelen lesznek. Az egészségügyi és lakossági szolgáltatás során az utóbbi idők jellegzetes tisztítási reklamációk lényegével és tanulságaival is foglalkoznak majd a továbbképzés előadói. A tanfolyam szervezői további témák felvételére javaslatokat várnak.

Egyéb tanfolyamok

A TMTE EDUTEX felnőttképzési intézménye újabb OKJ-s képesítést nyújtó szakmák képzését kezdi el megfelelő számú jelentkező esetén. A *33 542 06 Szövő* és a *33 542 Textilszínező, -kikészítő* OKJ-s képzés került a beindítandó tanfolyamok sorába.

A képzéseken való részvétel feltételei hasonlóak a tisztítós tanfolyamhoz: a 18. életév betöltése, minimum 8 általános iskolai végzettség (de azon személyek, akik az 1998/99-es tanévben, vagy ezt követően végezték el az általános iskola 8. osztályát, azoknál az elvégzett 10. osztály a bemeneti követelmény), legalább 1 éves szakmai gyakorlat.

Egy előzetes igényfelmérés kedvező tapasztalatai alapján tudjuk a tanfolyamokat megkezdeni, mert 12 főnél kisebb végzős osztálylétszám alatt az egyedi engedélyeztetés hosszú procedúráját kellene végigjárni. Várjuk a beiskolázásra javasolt munkatársak mielőbbi jelentkezéseit a TMTE titkárságán, az (1)201-8782 telefon- és faxszámon, vagy a titkarsag.tmte@mtesz.hu e-mail címen.

A szövés és áramlás kapcsolatának vizsgálata légsugaras szövőgépeken

Dr. Patkó István, Szabó Lóránt
BMF RKK KMI

A légsugaras szövés történeti áttekintése és fontosabb technológiai jellemzői

A fúvókás szövőgépeken a vetüléket az áramló közeg (levegő vagy vízsugár) és a vetülék közötti áramlási ellenállás gyorsítja fel és viszi át a szádnyíláson. A légsugaras szövőgépek a szakaszos működésű szövőgépek csoportjába tartoznak. Központi légtartályból a szövőgéphez vezetett levegő nyomásából származó energia a fúvókában mozgási energiává alakul, amely felgyorsítja és szállítja a vetüléket a különböző módon kialakított légvezető csatornákban. A fúvókából kilépő levegő sebessége megközelíti és néha el is éri a helyi hangsebességet. A fúvókából kilépő levegő az álló levegővel keveredik, szétáramlik, az áramlás tengelyének sebessége a fúvókától távolodva rohamosan csökken, ezért a nagyobb bordaszélesség elérése végett a vetéspálya vonalában a légsebességet fenn kell tartani.

Brooks (USA) 1914-ben elsőként vetette be a vetüléket levegővel. Ballou 1929-ben szabadalmaztatta a szövőgép vető oldalon a fúvókát, míg a fogadó oldalon szívócsövet helyezett el és a vetülék szádnyílásban való megvezetésére profilozott bordát alkalmazott. Svaty (Csehszlovákia) 1949-ben szabadalmaztatta a levegőt megvezető konfúzor lamellasort, ami a P jelű légsugaras szövőgépek széleskörű elterjedését eredményezte. A Nissan cég 1979-ben kezdte használni a felül záródó műanyag konfúzor bordát. Az 1980-as évektől az alagútbordás és segédfúvókás szövőgépek fejlesztése került a fejlesztések középpontjába.

A légsugaras szövőgépek alapvető sajátossága, hogy a vetülék nagy sebességű levegővel vetik be, amelyhez az alábbi műszaki megoldások szükségesek:

- szövőgép előírt paraméterű levegővel való ellátása,
- a nagy sebességű légáram létrehozása és fenntartása a bevetés vonalában,
- a bevetésre kerülő vetülék hosszának lemérése és alacsony feszültséggel a főfúvókába vezetése,
- a biztonságos vetülékbevitelhez a tiszta szádnyílás létrehozása.

A légsugaras szövőgépek vetülékbeviteli módszerének előnyei a többi szakaszos működésű szövőgéphez képest:

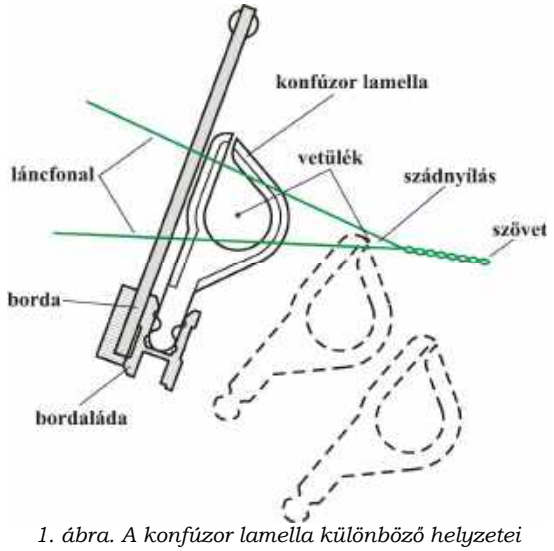
- nagy vetülékbeviteli teljesítmény,
- bevetéskor a felgyorsítandó vetülék és a levegő tömeg kicsi, például 30 tex-es font fonal méterenkénti bevetéséhez kb. 1 g levegő szükséges,
- kisebb a kopó alkatrészek költsége,
- a nagy áramlási sebesség ellenére a vetülék dinamikus igénybevétele viszonylag nem nagy, ill. a bevetési vége előtt a vetülék fékezésével a rándulási erőcsúcs csökkenthető,
- a gép kiszolgálása egyszerűbb,
- a magas üzemi fordulatszámhoz képest alacsonyabb zaj- és vibrációs szint.

Az 1960-as évektől a fejlesztők a légsugaras szövőgépek bevetési körülményeinek optimalizálásán dolgoztak, amelyek közül a legfontosabbak:

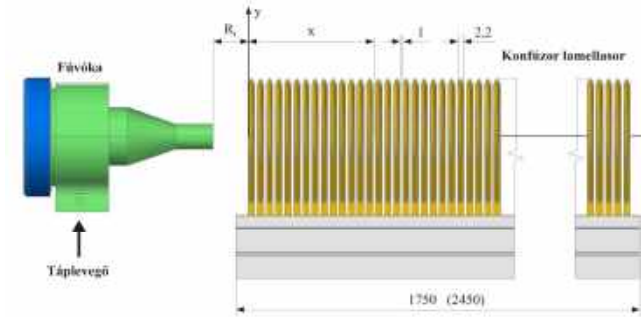
- a fúvókából kilépő légsugár sebességének növelése,
- segédeszközök a légsugár borda menti fenntartására,
- a fúvókák vezérlése,
- a fogadóoldali szívócső vagy feszítő-fúvóka a bevetett vetülék kiegyenesítésére,
- a vetüléklefejtő és hosszmérő szerkezetek kialakítása, tökéletesítése,
- az előírt nyomású és tisztaságú levegő gazdaságos előállítása.

A légsugaras szövőgépek felépítése, működésük leírása

A légsugaras szövőgépek mechanikai felépítése a többi vetülékbeviteli rendszerhez képest egyszerűbb, mivel a vetülékbevitellel kapcsolatos mechanizmusokat áramlástechnikai és újabban egyre több elektronikai



1. ábra. A konfúzor lamella különböző helyzetei



2. ábra. A fúvóka és a konfúzor lamellasor elhelyezése

vezérlésű elektromos működésű szerkezet váltja fel. A gyakorlatban elterjedten alkalmazott gépek két csoportba sorolhatók:

- P, illetve PN típusú,
- alagútbordás segédfúvókás légsugaras szövőgépek.

A P, illetve PN típusú gépeket az 1940–es évek végétől Csehszlovákiában intenzíven fejlesztve alakították ki. A gépek egyik alapvető sajátossága a gép szokványostól eltérő elrendezése, mivel a szövési sík 36°-kal döntött, a szövethengert a lánchenger oldalon helyezték el. A másik sajátosság, hogy a vetüléket csak a főfúvóka légáramával gyorsítják fel, s a vetüléket passzív elemekkel, az ún. konfúzor lamellasorok segítségével vetik be (2. ábra).

A bordaládát a legtöbb fúvókás szövőgépen forgatytyús mechanizmussal lengetik, a légsugár és a vetülék a borda mozgását követi. A vetülékbevitel szempontjából kedvező, ha a vetüléket a szádnyílás középvonalában, a szövetszéltől lehetőség szerint távol vetik be (1. ábra).

A P jelű szövőgépeknél a fúvókát a gépvázra, míg a konfúzor lamellasort a hátsó helyzetében veszteglő, illetve lassú mozgású lengő bordaládára erősítik. A konfúzor lamellasoros légsugár vezetés esetén a bevetés tengelyében szűkülő elemeket, ún. konfúzor lamellákat helyeznek el, amelyek csökkentik a légsugár szétáramlását. A konfúzor lamellák közel zárt elemek, a felső részükön a bevetett vetülék kicsúszása miatt azonban nyitottak.

A 2. ábra a vetéspálya irányában a fúvóka és a konfúzor lamellasor elhelyezését szemlélteti.

A légsugaras szövőgépeken a viszonylag a nagy vetülékbeviteli teljesítmények elérése végett a fúvókától távolabb (kb. 170 cm-ig) a vetéspálya vonalában a bevetéshez szükséges légsebességet konfúzor lamellasorral tartják fenn. A kutatás során két típusú konfúzor lamellasort, a fém nyitott (3/a. ábra) és a zárt műanyag konfúzor lamellasort (3/b. ábra) vizsgáltuk. A vizsgált bevetési csatorna hossza 175 (245) cm, amelyet 5 (7) konfúzor tagból (mindegyik elem 35 cm) volt összeállítva. A műanyag konfúzornál a zárónyelv az áramlás szempontjából csaknem zárt gyűrűt képez, viszont rugalmassága révén lehetővé teszi az alsó láncágon fennakadó vetülék kicsúszását a konfúzor lamellasorból a borda szövetszél felé mozgásakor. Így a felső részen – fém konfúzorhoz képest – számottevően csökken a levegő kiáramlás a lamellasorból, ezáltal a műanyag konfúzor lamellasorban a bevetés irányában kisebb a lamellasor tengelyében a sebesség csökkenése. A konfúzor lamellák azonban csak akkor hatásosak, ha azokat sűrűn helyezik el. A lamellavastagság és lamellaköz aránya közelítőleg 3:1, emiatt a láncfonalak rendelkezésére álló rés kicsi. Ez nagyban korlátozza a gyártott szövetek láncfonal sűrűségének növelését, illetve a láncfonalak közé behatoló konfúzor elemek jelentősen megnövelik a láncfonalak igénybevételét.

A konfúzor-elemek a bevetés irányába 6°-os kúposságúak. Kisebb kúposságnál nagyobb a levegő szétáramlása, míg a nagyobb kúposságú lamella elemek a légáramlást zavarják. A lamellák szűkülő, közel kör keresztmetszetű nyitott fém illetve csaknem zárt műanyag idomok, amelyek egymás után, sűrűn helyezkednek el (3. ábra). Mivel a láncfonalak a lamella elemek között helyezkednek el (1. ábra), így a textiltechnológiai és az áramlástani igények egymással ellentétesek. A nyitott fém konfúzor lamellák 68 %, míg a zárt műanyag lamellák a bordaszélesség 69,3 %-át fedik le, ezáltal csökken a fúvóka által létrehozott légsugár szétáramlása.

A fúvókás konfúzor lamellasoros gépeken a bordaszélesség növelése korlátozott, felső határa kb. 170 cm. A fenti hátrányok kiküszöbölésére napjainkban a profil (alagútbordás), segédfúvókás vetülékbeviteli rendszerű szövőgépek kerültek előtérbe.

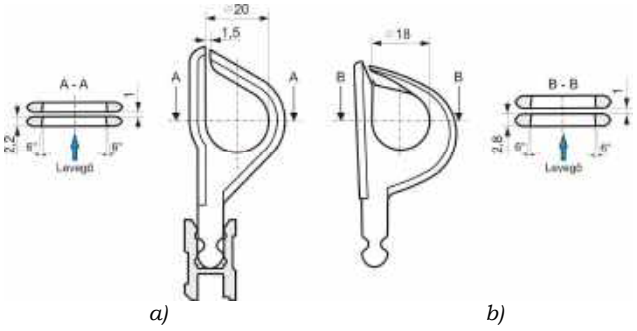
A kutatás során a P jelű szövőgépeken használt fúvókát és a kiáramló szabadsugár alakját a 4. ábra mutatja. Fontosabb paraméterei az alábbiak: a fúvóka hossza h=70 mm, kilépő csövének belső átmérője d_0=7 mm, a fúvókatű belső átmérője d_t=3 mm, a fúvókából kilépő levegő áramlási keresztmetszete A= 38,46 mm^2.

A nagy sebességű kilépő levegő a fúvóka közepébe fűzött vetüléket magával ragadja, nagy sebességre gyorsítja. A fúvókában bonyolult, áramlási viszonyok vannak, az áramlás pontos elméleti, matematikai leírása nem ismert.

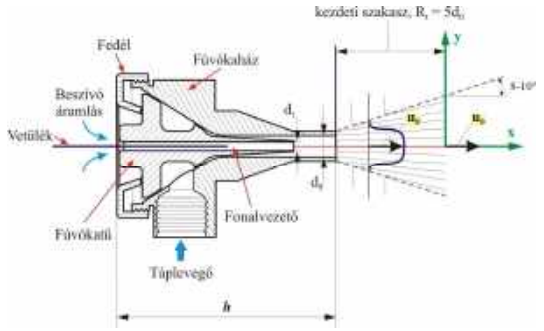
Laboratóriumi mérőpad, a sebességmérő rendszer kialakítása

Budapesti Műszaki Főiskola textil műhelyében laboratóriumi körülmények között kialakított mérőpadon vizsgáltuk (5. ábra) a légsugaras szövőgépek áramlástani viszonyait, a bemutatott fúvóka és a különböző konfúzor lamellasorok esetén.

A mérőpadot a szövőgépeken alkalmazott alkatrészekből és a szövőgép tényleges méretei alapján állítottuk össze, amely alkalmas a vetés tengelyében kialakuló sebesség-eloszlások *u=f(x)* mérésére. A mérőpad állványra szerelt fúvókából és tőle tengelyirányban, réstávolságra, elhelyezett konfúzor lamellasorból áll (2. ábra). A vizsgálataink alapján a fúvóka kilépő és a konfúzor lamellasor belépő nyílása között közelítőleg 8–



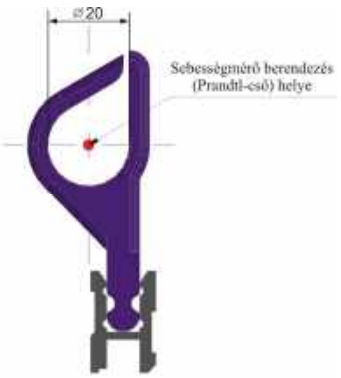
3. ábra. A kutatás során használt légvezetési módok a) fém nyitott, b) műanyag zárt konfúzor lamellasor



4. ábra. P jelű gépeken alkalmazott fúvóka és a szabad sugár szakasza

5. ábra. Laboratóriumi mérőpad kialakítása

10°-os félkúpszögű átmeneti szakasz ajánlatos, mivel a fúvókából kilépő légsugár még tovább expandál, ennek alapján a réstávolságot R_t=5d_0 távolságra állítottuk be, amely azonos a szabadsugár kezdeti szakaszával (8. ábra). A mérőpad kialakítása során arra törekedtünk, hogy a valós szövőgépi viszonyok a lehetőleg modellezhetők legyenek, illetve az elemek helyzetének változtatása, valamint cseréje megvalósítható legyen. Üzemelő gépen a mérés a borda lengése miatt nem lehetséges.



6. ábra. Sebességmérő berendezés (Prandt-cső) helyzete az áramlás főtengelyében

A tengelyirányú légsebességek meghatározására Prandtl-csövet használtunk, illetve a kisebb légsebességek mérésére szabadsugár esetén a „Testo 435” típusú generátoros sebességmérőt alkalmaztunk. A 6. ábra az áramlás tengelyében a Prandtl-cső elhelyezését szemlélteti.

Az általunk kifejlesztett és legyártott kis méretű Prandtl-csővel mért össz- és dinamikus nyomást **U** csöves manométerrel mértük, amelynek méretei a 7. ábrán láthatók.

A mérőfejet az áramlás irányával szembe helyeztük, a manométer a Δh-t mérte, amiből a dinamikus nyomás, Δp számítható:

$$\Delta p = \rho_{foly} \cdot g \cdot \Delta h, \quad (\mathrm{Pa})$$

ahol ρ_{foly} a manométer mérőfolyadékának sűrűsége.

A mérések alapján számított dinamikus nyomásból a Bernoulli-egyenlettel kapjuk az áramlási sebességet a mérés helyén:

$$u = \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta p}{\rho_{lev}}}, \quad \left(\frac{m}{s}\right)$$

ahol ρ_{lev} az áramló levegő sűrűsége.

A mérések megkezdése előtt a Prandtl-csövet „Testo 435” típusú generátoros sebességmérővel az $1\ \frac{m}{s} \le u \le 40\ \frac{m}{s}$ tartományban hitelesítettük.

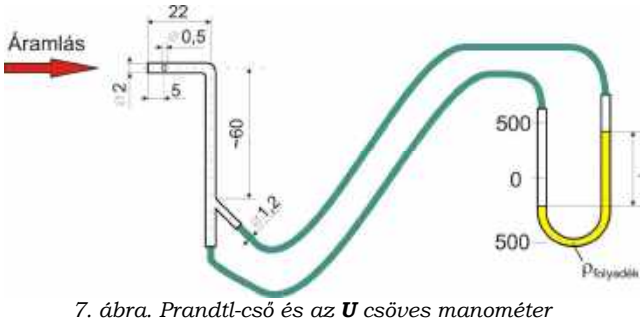
Hengeres szabadsugár tengelyirányú sebességének elméleti meghatározása

A kör keresztmetszetű szabadsugarak igen fontos szerepet játszanak a műszaki életben, a különböző technológiai folyamatokban.

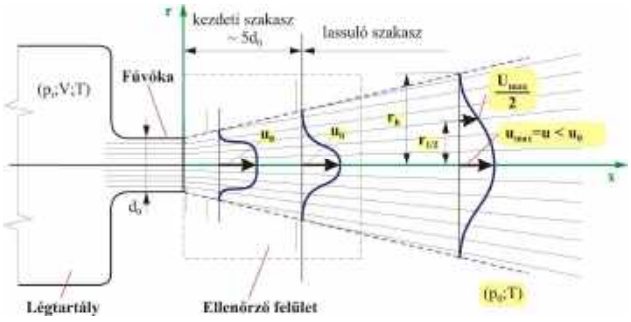
Egy a környezeti nyomásnál, p_0-nál nagyobb tartálynyomású p_t térből egy d_0 átmérőjű, lekerekített kör keresztmetszetű fúvókánból a nyugalmi állapotba lévő légköri nyomású, p_0 szabadtérbe kilépő izotermikus szabadsugár hosszmetszete látható (8. ábra).

A fúvóka d_0 átmérőjű kilépő keresztmetszetében a sebesség a fal melletti vékony rétegtől eltekintve állandó, u_0. A fúvókából kilépő levegősugár kerülete mentén érintkezik és kölcsönhatásba lép a környezetében levő álló levegővel. Ennek következtében a nyugvó levegőnek egyre nagyobb részét ragadja magával, miközben a szabadsugár állandó, u_0 kifúvási sebességgel jellemzett részének átmérője a külső levegő fékező hatása következtében a távolsággal közelítően arányosan csökken, majd x ≈ 5d_0 távolságban már csak a tengelyben egyezik meg a sebesség a kifúvási sebességgel. (Ez a távolság a fúvókából kilépő áramlás rendezettségétől és a turbulenciától is függ.) Ezt a kb. 5d_0 hosszúságú szakaszt, ahol a sugár tengelyirányú sebessége legalább egy pontjában megegyezik a kifúvási sebességgel, a szabadsugár kezdeti szakaszának nevezzük. Az ezt követő x > 5d_0 szakaszt lassuló szakasznak nevezzük, miután ebben a tartományban az áramlási sebességek kisebbek az u_0 kezdeti kifúvási sebességnél és az áramlási tengely mentén csökkennek (8. ábra).

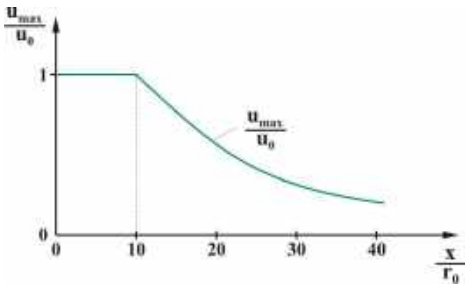
Áramlástechnikai megfontolások alapján felírható az áramlás tengelye mentén a maximális sebesség változása:



*7. ábra. Prandtl-cső és az **U** csöves manométer összekapcsolása*



8. ábra. Légtartályból kilépő kör keresztmetszetű



9. ábra. A sebesség változása a szabadsugár hossza mentén

$$\frac{u_{\max}}{u_0} = \frac{Konstans}{\frac{x}{r_0}} = \frac{K \cdot r_0}{x} = \frac{K'}{x}.$$

A 9. ábrán a szabadsugár tengelyében lévő maximális sebesség és a kifúvó sebesség hányadosának változását a kifúvástól mért távolság függvényében szemlélteti, amelyet a fúvóka-sugárral dimenziótlanítottunk. A közelítőleg $10r_0$ ($5d_0$) hosszúságú kezdeti szakaszon a dimenziótlan sebesség értéke 1, utána pedig hiperbola szerint csökken.

A fenti egyenletet átrendezve kapjuk a szabadsugár tengelye mentén a maximális sebesség változását az x függvényében

$$u_{\max} = u = \frac{K'}{x} u_0.$$

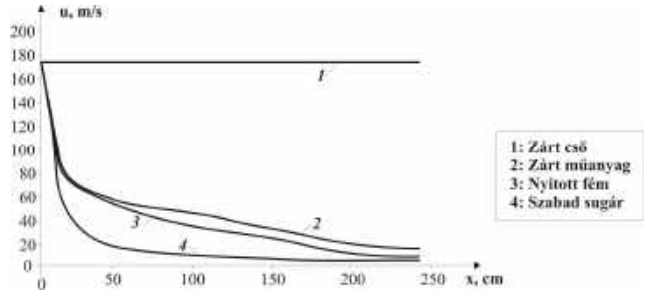
Kutatásunk célja, hogy létrehozzunk egy zárt alakban – hasonlóan a szabadsugáréhoz – felírható matematikai formulát, mellyel könnyen meghatározható a lamellasor tengelyében az áramlási sebesség.

Sebességmérés és a mérési eredmények kiértékelése

A vizsgálatokat az alábbi négyféle áramlás tengelyében kialakuló sebesség meghatározására végeztünk:

- szabadsugár,
- zárt cső
- nyitott fém (3/a. ábra),
- zárt műanyag konfúzor lamellasor (3/b. ábra).

A kutatás alkalmával a dinamikus nyomásokat a bordaszélesség kezdetétől, x = 0, 5, 10, 20, 30, 40, … 245 cm mérési pontoknál mértük (2. ábra). A megfelelően előkészített sűrített levegő nyomását a kívánt, állandó értéken tartottuk, amelyet a kompresszor tartályába épített Bourdon-csöves nyomásmérővel folyamatosan ellenőriztünk.



11. ábra. Különböző légvezetési módok légsebességeinek változása p = 3 bar esetén

Az áramlás tengelyében a sebességet stacionárius állapotban három különböző tartálynyomáson, p_t = 2, 3 és 4 bar-on mértük. A fúvókát 3/2-es kézi működtetésű útváltó szeleppel vezéreltük. A mérési pontoknál a méréseket minden esetben négyszer ismételtük meg, ezekből határoztuk meg a tényleges sebesség értékét. A 10. ábra a fém konfúzor lamellasor (3/a. ábra) tengelyében mért áramlási sebességek változását tartalmazza különböző tartálynyomás (p_t) esetén.

A tapasztalatot igazolták a mérési eredmények, miszerint a tartálynyomás (p_t) növelésével a lamellasor tengelyében mérhető áramlási sebesség nő. Látható, hogy a sebességek a konfúzor elején hirtelen csökkenek, majd utána x ≥ $7d_0$ távolságban kevésbé. Ugyanezt a tendenciát kaptuk, amikor a méréssorozatot zárt műanyag konfúzor lamellasorral végeztük el.

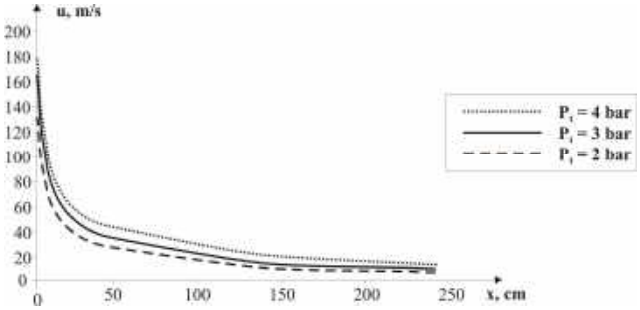
Méréseink szerint p_t = 3 bar tartálynyomásnál az x = 175 cm–es mérési helynél szabadsugár esetén a légsebesség a kezdeti u_0 = 174,3 m/s értéknek 2 %-ra, nyitott fém lamella esetén 8 %-ra, míg a zárt műanyag lamella alkalmazásakor 13 %-ra csökkent.

A 11. ábra a négyféle vizsgált légvezetési mód légsebességeinek változását mutatja p_t = 3 bar alkalmazott tápnyomás esetén.

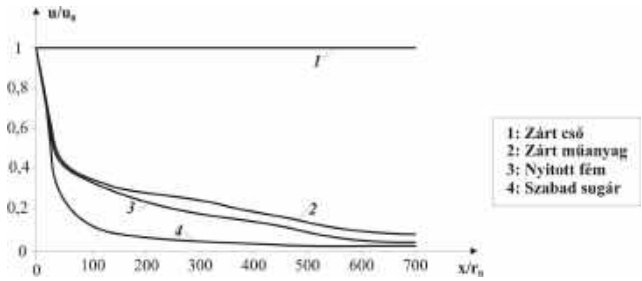
További kísérleti tapasztalat szerezhető zárt csőre, nyitott fém- és zárt műanyag konfúzor lamellasorra, valamint szabadsugárra, ha a sebességeloszlást a lassuló szakasz több helyén megmérjük és dimenziótlan formában felrajzoljuk, az adott mérési helyen a legnagyobb u_0 sebességgel és a fúvóka belső sugarával (r_0) dimenziótlanított

$$\frac{u}{u_0} = f\left(\frac{x}{r_0}\right)$$

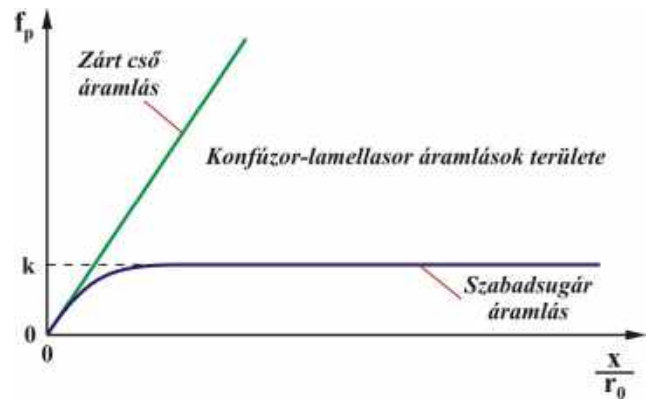
függvényeket mutatja a 12. ábra. A dimenziótlan



10. ábra. Nyitott fém konfúzor lamellasor esetén a sebesség változása különböző nyomásokon



12. ábra. Dimenziótlan áramlási sebességek a lassuló szakaszban a vizsgált légvezetési módok esetén



13. ábra. Az egyes áramlásokhoz tartozó $f_p\left(\frac{x}{r_0}\right)$ *függvények elméleti elhelyezkedése*

$\frac{u}{u_0} = f\left(\frac{x}{r_0}\right)$ függvénykapcsolat jellege nem függ a tartálynyomástól (p_t). A függvények lefolyását csak az áramlást fenntartó légvezetési módok befolyásolják.

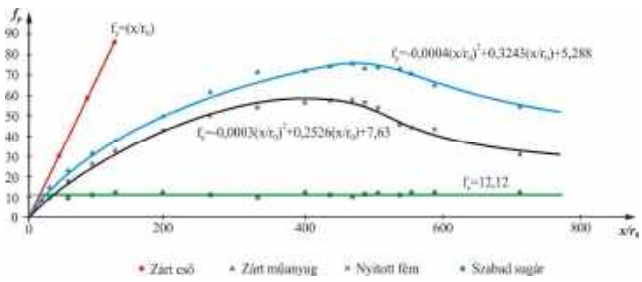
Az áramlást leíró matematikai függvények

Vizsgálataink során csak hengerszimmetrikus lamellasorban kialakult áramlás vizsgálatával foglalkozunk. Elképzeléseink szerint a vizsgált áramlás a szabadsugár áramlással és a zárt cső belsejében kialakulttal mutat hasonlóságot. Zárt cső esetén nem végeztünk sebességmérést a cső tengelyében, mert feltételeztük, hogy az áramlás összenyomhatatlan. Így a cső tengelyében a levegő sebessége állandó, értéke csak a tápnyomástól függ.

A lamellasorban lévő áramlás esetén, amikor a lamellák belsejében vizsgáljuk az áramlást, akkor az áramlás csőben lévő áramlásként, míg a lamellák közötti térben, akkor szabadsugár áramlásként viselkedik. Ha a lamellák közötti távolságot növeljük, akkor az áramlás egyre jobban hasonlít a szabadsugár áramlásra, ellenkező esetben a csőben kialakult áramlásra. Ebből a megfontolásból kiindulva a lamellasor tengelyében lévő áramlási sebességet az alábbi dimenziótlan formulával írjuk le:

$$\frac{u}{u_0} = \frac{f_p\left(\frac{x}{r_0}\right)}{\frac{x}{r_0}}.$$

Az $f_p\left(\frac{x}{r_0}\right)$ függvény egy olyan dimenziótlan függvény, amely az áramlást fenntartó elem (cső, lamellasor stb.) típusától, formájától függ csak, nem függ a lamellasor belsejében kialakult áramlás jellemzőitől, értéke mégis a lamellasorban lévő áramlás méréséből határozható meg.



14. ábra. Különböző légvezetési módokra jellemző matematikai függvények

Elméleti megfontolásaink alapján a 13. ábrán ábrázoltuk az $f_p\left(\frac{x}{r_0}\right)$ függvényeket és jelöltük azt a területet, ahol a lamellasorokat leíró függvények elhelyezkedhetnek.

Mint az a 13. ábrából is látszik, $\frac{x}{r_0} = 0$ környezetében az ábrázolás nem pontos, inkább csak irányt mutató jellegű.

Az ismertetett laboratóriumi mérések alapján meghatározott f_p függvényértékeket a 14. ábra tartalmazza. Az ábrán másodfokú polinomokkal közelítettük a zárt és nyitott lamellasorokat leíró $f_p\left(\frac{x}{r_0}\right)$ függvényeket. A közelítéseknél meghatároztuk a korrelációs együttható, R értékeit is. Két változó mennyiség közötti kapcsolat szorosságát mérőszámmal lehet jellemezni, erre a legelterjedtebb az ún. korrelációs együttható, ami a mérések közötti lineáris kapcsolat szorosságát fejezi ki. Ha a mérési pontok által szolgáltatott |R| értéke közel van 1-hez, ekkor azt mondhatjuk, hogy a két változó közötti kapcsolat szoros (magas korreláció).

Az $\frac{u}{u_0} = f\left(\frac{x}{r_0}\right)$ értékeit leíró matematikai függvények méréseink és elméleti megfontolásaink szerint az alábbiak:

- Nyitott lamellasor (3/a. ábra) esetére:

$$f_p = -0{,}0003\left(\frac{x}{r_0}\right)^2 + 0{,}2526\frac{x}{r_0} + 7{,}63$$

$$\frac{u}{u_0} = \frac{f_p}{\frac{x}{r_0}} = \frac{-0{,}0003\left(\frac{x}{r_0}\right)^2 + 0{,}2526\frac{x}{r_0} + 7{,}63}{\frac{x}{r_0}}$$

$$|R| = 0{,}9644$$

- Zárt lamellasor (3/b. ábra) esetére:

$$f_p = -0{,}0004\left(\frac{x}{r_0}\right)^2 + 0{,}3243\frac{x}{r_0} + 5{,}288$$

$$\frac{u}{u_0}=\frac{f_p}{\frac{x}{r_0}}=\frac{-0{,}0004\left(\frac{x}{r_0}\right)^2+0{,}3243\frac{x}{r_0}+5{,}288}{\frac{x}{r_0}}$$

$$|R|=0{,}9898\,.$$

A 14. ábrán látható függvények alapján a bordaszélesség áramlási tengelyének tetszőleges helyén meghatározható az áramlási sebesség a nyomástól függetlenül bármely légvezetési módra.

Közel zárt műanyag kunfúzor lamellasorra a 14. ábrán látható másodfokú függvényt használva kapjuk a tengelyirányú sebességet az áramlás tetszőleges (x) helyén

$$u=\frac{f_p}{\frac{x}{r_0}}=\frac{-0{,}0004\left(\frac{x}{r_0}\right)^2+0{,}3243\frac{x}{r_0}+5{,}288}{\frac{x}{r_0}}\cdot u_0=(-0{,}0004\frac{x}{r_0}+0{,}3243+5{,}288\frac{r_0}{x})\cdot u_0\,.$$

Összefoglalás

A textilipari gyakorlatban a vetülékbevitel hatékony lehetséges műszaki megoldása a zárt cső és a szabad légsugár közötti légvezetési módok közötti tartományban keresendőek (13 és 14. ábra). Az alábbi légvezetési megoldások, amelyekkel jelen kutatás is foglalkozott:

- nyitott fém és
- zárt műanyag konfúzor lamellasoros.

Az áramlási mező – a két vizsgált légvezetési módnak, amelyeket a P jelű szövőgépeken alkalmaztak – két részre osztható:

- az első rész, a kezdeti szakasz, ahol a tengelyirányú sebességek jellemzői hasonlóak a szabadsugár áramlásához,
- a másik rész, a lassuló szakasz, ahol a tengelyirányú sebességek rohamosan csökkenek, a csökkenés jellege a légvezetési mód típusától függ.

Ebben a kutatásban a különböző légvezetési megoldások – nyitott fém- és zárt műanyag konfúzor lamellasor - tengelyirányú sebességeinek karakterisztikáját határoztuk meg. A kutatás fő eredményei az alábbiakban foglalhatóak össze:

1. A tengelyirányú áramlási sebességeket egyszerű mérési módszerrel a légvezetési mód tetszőleges helyén mérhető.

2. Meghatároztuk a tengelyirányú sebességek változásának arányát, u/u_0-t függetlenül a tartálynyomás nagyságától.

3. Meghatároztuk a konfúzor lamella típusokra jellemző függvényeket, amelyek függetlenek az alkalmazott nyomástól, a borda hosszúságától.

4. A sebességmérési eredményekből matematika módszerekkel olyan matematikai zárt formulákat határoztunk meg, amelyek alkalmasak a két vizsgált légvezetési mód tengelyirányú légsebességeinek közelítő számolására, amennyiben ismert a maximális áramlási sebesség (u_0) a konfúzor lamellasor belépési pontjánál (4. ábra).

A fenti vizsgálatok a kunfúzor lamellasoros légsugaras szövőgépek légvezető rendszerét folyamatos áramlási viszonyok között vizsgálta a két szélsőséges állapothoz (szabad légsugár, zárt cső) viszonyítva. A valós viszonyok között azonban egy dinamikus hatás lép fel, másodpercenként az álló közegben többször (5-20) kell létrehozni a bevetés tengelyében a légáramlást. Az elektronikus vezérlésű alagútbordás szövőgépeken álló bordahelyzetben lehetőség van az üzemi áramlási körülmények szimulálására.

A csak főfúvókás konfúzor lamellasoros gépeken a fúvóka kialakításánál az elsődleges szempont a nagy levegőimpulzus létrehozása volt a bevetési csatornában, amit nagy belső átmérőjű csövön nagy tömegű és sebességű kilépő levegővel értek el. A fúvóka hatását a kezdetektől (szabad légsugár) 45, 105, 125, 155 és 165 cm-re a szövési igényeknek megfelelően sikerült kiszélesíteni. A vetüléksebesség és a további szövési szélesség növelés igényeinek azonban ez a technológia már nem felelt meg. Az új elv a főfúvókán túlmenően a bevetés tengelyébe aktív (segédfúvókák) behelyezésével és a bevetés textiltechnológiai szempontból szabaddá, előnyösebbé tételével (nyitott csatorna) új áramlási viszonyok alakultak ki, a levegőfogyasztás csökkentés, a teljesítmény- és technológiai lehetőségek számottevően megnövekedtek. A főfúvókát egy sorba kötött előfúvókával egészítették ki és hosszabb gyorsítócsövűre, kisebb keresztmetszetűre változtatták levegőfogyasztás csökkentése érdekében. Az előfúvóka a tárolóból a vetülék lefejtését végzi, míg a főfúvóka feladata csak a vetülék nagy sebességűre való (v = 60-100 m/s) felgyorsítására szorítkozott, a távolhatás, a nagy impulzus nem elvárás. A nagy bordaszélességet a bevetés tengelyébe elhelyezett sűrű, de kis hatótávolságú vándormező áramlást megvalósító segédfúvókákkal valósítják meg. Az alagútbordás segédfúvókás vetülékbevitel a szabad légsugár áramlás irányába tolódott el, ellenben a konfúzor lamellasoros vetülékbevitelt inkább a zárt cső áramlási viszonyaihoz közelítve alakították ki.

Irodalom

[1] Patkó I.: Lamellák közötti áramlás tulajdonságainak meghatározása. Kandidátusi disszertáció, Budapest, 1994.

[2] I. Patkó: The Nozzle's Impact on the Quality of Fabric on the Pneumatic Weaving Machine

[3] G. Belforte, A. Costamagana, G. Mattiazo, F. Testore: Test methodologies for the measure of main nozzles efficiency in air jet looms, 5th World Textile Conference AUTEX 2005, 27-29 June, Portorozs, Slovenia.

[4] Szabó R.: Szövőgépek. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1985.

[5] S. Adanur: Handbook of weawing. 2001.
[6] M. Ishida, A. Okajima, Y. Shimada, T. Kurata: Experiments of flow of air jet loom with Air Guides, Journal of the Textile Machinery Society of Japan, 1989.
[7] Lajos T.: Az áramlástan alapjai. Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2004.
[8] KMF Gépészeti Tsz.: A P 165 típusú szövőgép vetülékbeviteli folyamatának fejlesztése. Kutatási jelentés. 1982.
[9] W. Schneider: Flow Induced by Jets and Plumes. In. J. Fluid Mech. Vol 108 1985, pp. 55-56.
[10] R. Alther: Automatische Optimierung des Schusseintrages beim Luftdüsenweben. Kanditátusi disszertáció. ETH Zürich, 1993.

Nanotechnológiai kutatásra épülő technológia alkalmazása síkkötött termékek gyártásában

Alácsi Aurél

A hódmezővásárhelyi székhelyű *Eurotex Ipari és Szolgáltató Kft.* együttműködési megállapodást írt alá a *Nanovo Kft.*-vel, egy magyar-orosz tudástranszfer vegyesvállalattal, egy új technológia bevezetéséről. A Csongrád Megyei Kereskedelmi és Ipari Kamara segítségével egymásra lelt felek megállapodása a technológiára és a termékekre vonatkozik, de egyúttal hosszú távú együttműködést is megalapoz.

Magyar-orosz megállapodás

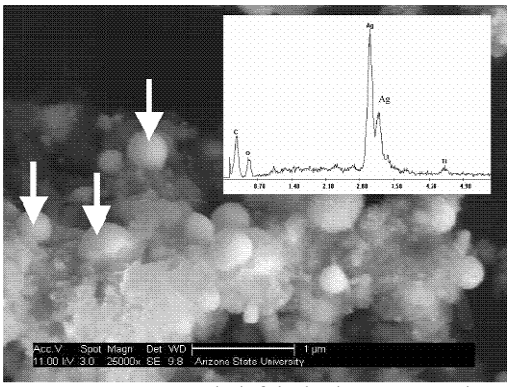
Első lépésként az Eurotex Kft. saját prémium kollekciójából a *Pulmans*® márkanevű termékek kolloid ezüst oldattal történő kezelését valósítják meg a partnerek.

Közismert jelenség, hogy az emberi testhő és pára hatására a ruházaton elszaporodó baktériumok, gombák életfunkciói kellemetlen szagban nyilvánulnak meg. Az ezüst e primitív életformák nagyon hatásos természetes ellenszere.

Az ezüst mikrobaellenes tulajdonságait az ősi indiai orvostudomány jegyezte le. Az ezüst felhasználásához, mint mikrobaellenes eszközhöz először főleg a római birodalom idejében került sor. Minden patríciusházban ezüst edényekben őrizték az élelmiszert, a tejbe és a folyadékokba ezüst érméket raktak. Ezt a hagyományt a középkorban is megőrizték. Az ezüst evőeszköz és az ezüst edények használta természetes volt. Még a templomban a szentelt vizes edények is ezüstből voltak, a víz bennük gyakorlatilag fertőtlenítve volt. A kolloid ezüst virágzó korszaka először a két világháború közötti időszakra tehető. Az ezüstöt eredeti gyógyszerként használták a fertőző betegségek gyógyításához, szájon át és intravénásan is használták, amíg a II. világháború után meg nem jelentek szintetikus úton előállított szulfonamidok és antibiotikumok.

A bevezetésre kerülő technológia nano szinten hozzáadott anyagokkal tovább javítja az ezüst hatását, valamint az oldat textíliába való beépülését. A késztermék így hatékonyabb és hosszabb ideig tartó védelmet kap a biológiai szennyeződésekkel szemben, tovább marad friss, ritkábban kell mosni és mosása is kevésbé terheli a környezetet.

Az Eurotex Kft. és a Nanovo Kft. megállapodása szerint a Nanovo Kft. biztosítja a szükséges mennyiségű és minőségű kolloid ezüst oldatot, a szakértőket az oldat optimális összetételének és koncentrációjának meghatározásához és az eljárás gyártási folyamatba történő adaptációjához, valamint a minősítéshez szükséges vizsgálati hátteret. Az Eurotex Kft. biztosítja a bevezetés munkálataihoz szükséges termelő berendezéseket és a szakembereket, akik segítik az eljárás adaptációját, valamint közreműködik a szükséges vizsgálatok lebonyolításában, elkészíti és kiállításokon bemutatja az új termékcsaládot.



Ezüst nanorészecskék felrakódása egy szálon (http://cohesion.rice.edu/centersandinst/icon/resources.cfm?doc_id=12723%20)

A nanotechnológia alkalmazása

A *Pulmans*® márkanevű termékek kifejlesztésénél az elsődleges cél olyan technológiai eljárás kialakítása, amely a legkevesebb vegyi anyag tartalom mellett, már a gyártási folyamat során képes hosszabb időtartamra megbízható védelmet nyújtani a legérzékenyebb alapanyagokból készülő ruházati termékeknek az előzőekben említett kellemetlen hatások ellen. Az egyik ilyen kényes termékkör a finom fonású, 100 %-os gyapjúból, kártolt gyapjúból, merinó gyapjúból készült kötöttáruk köre.

A nanotechnológia alkalmazása más oldalról is beépülhet a modern textilipari termelésbe: alkalmas az eredetvédelem erősítésére, a származás azonnali bizonyítására, kódolásra.

A divattrendeknek megfelelően a magas minőségi színvonalú, márkavédett síkkötött termékek iránt a kereslet egyre nagyobb méreteket ölt. Ahogy az Európai Unió többi országában, úgy a hazai textiliparban is a piacon maradás elengedhetetlen feltétele a folyamatos innováció, a kiváló minőségű termékek pontos, gyors előállítása és a vevőhöz való eljuttatása. A csúcstechnológia alkalmazásával biztosítható a fenntartható fejlődés és a hazai cégeknek lehetősége nyílik a szintén világszínvonalat képviselő, elsősorban német és spanyol kötőipari vállalkozásokkal való versenyben maradásra.

A magas hozzáadott érték további hangsúlyos piaci versenyelőnyt biztosít a gyártónak és a forgalmazóknak. Bár a prémium Pulmans® kollekciók elsősorban az igényes nyugat-európai és a fizetőképes oroszországi piacra készülnek, elérhetők lesznek a hazai vásárlóközönség számára is.

Az ezzel a technológiával kialakítandó, minden elemében új, innovatív termékcsalád iránt máris óriási az érdeklődés, Oroszországban és az Eurotex Kft. már meglévő olasz és spanyol piacain egyaránt. A jövő év közepére olyan mértékű termelés felfutás várható, aminek folytán szükségessé válhat a termelési háttér jelentős bővítése, ami első lépcsőben mintegy száz új munkahely létrehozását jelentené a régióban.

Az INNOTEX program validálása

Lázár Károly

Lapunk 2009/1. számában ismertettük azt a fejlesztési programot, amelyet INNOTEX néven az Európai Unió 6. keretprogramjához csatlakozva hat tagország textilipari kutató-fejlesztő intézete ill. termelő vállalata – összesen 26 résztvevő–indított el, és amelynek célja egy számítógépes programcsomag kifejlesztése a gyártás minőségének és termelékenységének hatékony nyomon követése, ellenőrzése és javítása, elsősorban a kis- és közepes méretű gyártó cégek számára.

A K+F programot a belga Centexbel textilipari kutató intézet irányította, a kifejlesztett szoftver tulajdonosai a résztvevő hat ország (Belgium, Lengyelország, Magyarország, Olaszország, Portugália, Spanyolország) textilipari szakmai szervezetei, valamint az Európai Unió részéről az Euratex. Magyar részről az INNOVATEXT Zrt. vett részt a fejlesztési munkában és a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesületé a ránk eső tulajdonjog. A számítógépes program természetesen termelő vállalatok, azon belül is a kis- és közepes méretű cégek részére készült, ennek megfelelően a munkába mesterségesszál-gyártással és terjedelmesítéssel foglalkozó cégeket, valamint kötő- és festőkikészítő vállalatokat vontak be több országból. Magyar részről az Eurohód Divat Kft., ill. utódja, az Innowear-Tex Kft. vett részt a szoftverfejlesztés programjában.

A cél egy olyan szoftvercsomag kifejlesztése volt, amely a textilipari gyártási folyamatokban a termelékenység javítását célozza. A munka négy célcsoport számára készült: a szőnyegipari szintetikusszál-gyártás és -terjedelmesítés, a kötöttkelme-gyártás, a színezés és a kikészítés szakterületét öleli fel, figyelemmel természetesen a szakmai specialitásokra. A szoftvercsomagot úgy alkották meg, hogy lehetőséget adjon mind a szakaszos, mind a folyamatos gyártási technológiák kezelésére.

A szoftvercsomag elkészült és gyakorlati kipróbálására – validálására – minden résztvevő országban sor került. Magyarországon ebben az INNOVATEXT Zrt. munkatársainak irányításával az Inn-Nodus Kft., a Pannon-Flax Győri Lenszövő Nyrt. és az Innowear-Tex Kft. vett részt.

A validálások eredményei

A valamennyi résztvevő országban lefolytatott validálások eredményei azt mutatták, hogy a vállalatok általában mindenütt érdeklődéssel fogadták a bemutatott szoftvert és több cégnél késznek mutatkoztak arra, hogy próbaképpen használatba is vegyék. Az volt az általános vélemény, hogy a szoftver alkalmazása segítheti a termelékenység fokozását és a termékminőség javítását. Azt kellett azonban megállapítani, hogy jelenlegi gazdasági helyzetben (a validálások 2009 tavaszánnyarán, a gazdasági válság kellős közepén folytak) a kis- és közepes méretű vállalatoknak – amelyek számára elsősorban készült ez a szoftver – nemigen van lehetőségük újabb műszaki fejlesztéseket megkezdeni. Az a körülmény, hogy a szoftver akkor használható a leghatékonyabban, ha a termelőgépek érzékelőitől és műszereitől közvetlenül az INNOTEX szoftvert működtető számítógépbe lehet betáplálni az adatokat, a gépgyárakkal való szoros együttműködést is szükségessé teszi.

A szoftvernek egyes részei egyébként még továbbfejlesztés alatt állnak. Ilyen például az a része, amely kockázatelemzésre alkalmas, vagyis kimutatja, hogy a különböző gyártási paraméterek előírttól való eltérései milyen és mekkora hatással vannak a kelmeminőségre. Ha ezeket a paramétereket a gép működése közben a számítógép folyamatosan figyelemmel kíséri, a kritikus pont elérésekor vészjelzést adhat, vagy akár le is állíthatja a folyamatot.

Vizsgálták azt is, hogy a szoftver megfelelő alkalmazásából származó előnyök milyen mértékben járulhatnak hozzá a gyártási összköltségek csökkentéséhez. Azt állapították meg, hogy ez – kedvező körülmények között – számottevő is lehet.

További teendők

Az INNOTEX projekt célja olyan szoftvercsomag kifejlesztése volt, amely segíti a kis- és közepes méretű vállalatok munkáját, a termelékenység emelését és a termékminőség javítását. Kívánatos lenne tehát, hogy minél több vállalat meg is vásárolja a szoftvercsomagot. A fejlesztésben érdekelt intézmények egyetértettek abban, hogy széles szakmai körben ismertetni kell az INNOTEX szoftver alkalmazási lehetőségeit és a használatából származható eredményeket. Ugyanakkor a fejlesztőknek fel kell venniük a kapcsolatot az érintett gépgyárakkal, hogy azok a gépvezérléseket már eleve úgy szerkesszék meg, hogy az érzékelők és a műszerek jeleit közvetlenül be lehessen táplálni az INNOTEX szoftvert működtető számítógépbe és ezen keresztül a szoftver adatállományába.

Ami a hazai alkalmazási lehetőségeket illeti, a több országban, számos vállalatnál lefolytatott validálások tapasztalatai azt mutatták, hogy az INNOTEX szoftver alkalmazása különösen jó eredményeket ígér a színező és kikészítő folyamatokban, abban az esetben, ha a termelés és a minőségalakulás adatai a szoftver igényeinek megfelelően rendezve, folyamatosan rendelkezésre állnak, de különösképpen akkor, ha azokat közvetlenül a gépvezérlésről lehet betáplálni. Az esetleges gépvásárlások ill. gépfelújítások során érdemes erre figyelmet fordítani és ebben a gépgyárak, valamint az INNOTEX szoftver fejlesztőinek közreműködését kérni.

Az INNOTEX szoftver részleteiről, alkalmazási lehetőségeiről, az eddigi tapasztalatok részleteiről bővebb információval az INNOVATEXT Zrt. tud szolgálni.

Megújult a zászló szabvány

Kutasi Csaba

Lapunk 2008. évi 3-4. számában már beszámoltunk arról, hogy a Magyar Szabványügyi Testület 2008-ban programjába vette az MSZ 1361:1988 *„Zászlószövetek színjellemzői és színtartósági követelményei”* című, húsz éve készített szabvány felülvizsgálatát, átdolgozását. A szabvány korszerűsítésére és kiegészítésére az Államreform Operatív Program (ÁROP) keretében, a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség támogatásával került sor. Ennek megfelelően 2008 végén elkészült az *MSZ 1361 A nemzeti zászló és lobogó követelményei* c. szabvány, amelyet ez év márciusában tett közzé a Magyar Szabványügyi Testület (MSZT). Ezzel összefüggésben eddig a 132/2000. (VII.14.) Korm. rendelet foglalkozott a középületek fellobogózásának egyes kérdéseivel, többek között a zászlókelmék színnel, színtartósággal kapcsolatos kritériumaival, az említett korábbi szabványra hivatkozva. Ezt a kormányrendeletet is módosítják, miután az új szabványban szabályozták a zászló- és lobogó-méreteket, rúd- és árbocjellemzőket is.

Egy kis zászló történelem

A hivatalos meghatározás szerint a **zászló** adott színű, esetleg valamely ábrával, jelvénnyel díszített, nyélhez (rúdhoz) erősített, szabályos alakú kelmedarab (1. ábra). A **lobogó** árbocra zsinórral (kötéllel) felvonható, a zászlóval azonos színű, textíliából készült jelvény. A külön mozgó keresztfára rögzített zászlót **keresztlobogónak** is nevezték korábban.

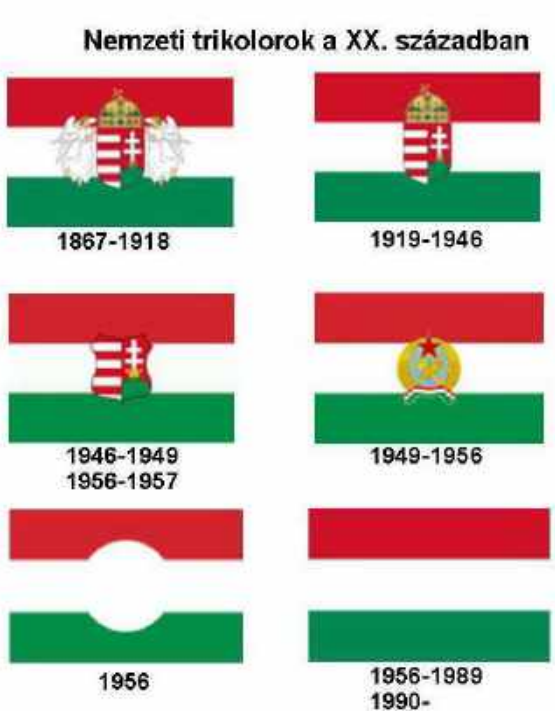
A zászló eredetileg stratégiai segédeszköz volt, mert segítségével az egyes csapategységek nagy távolságból is jól áttekinthetővé váltak. A rúdra erősített megkülönböztető jelkép minden oldalról jól felismerhető volt, könnyű hordozhatósága külön előnyt jelentett. Később a címer szerepét is átvette a zászló, szélesebb körű és egyszerűbb alkalmazhatósága következtében. Szimbólumként hirdette a nemzet, vagy egy csapat egységét, vagy akár egy köztiszteletű személy dicsőségét.

A nomád magyaroknál minden törzs saját zászlóval rendelkezett. Árpád fejedelem háromszögletű vörös zászlaja a letelepedést követően egy fehér kereszttel bővült. Az Árpádok vörös-ezüst sávos, kereszttel díszített zászlaját az Anjouk kiegészítették a liliommal. A vörös-ezüst színek mellé családi színeiket helyezték a vegyes-házi királyok. A jelképek magyar jellegét végül a Habsburgok szüntették meg.

A „**piros-fehér-zöld**” nemzeti színek először egy pecsétzsinóron jelentek meg II. Mátyás (1557–1619) korában. A zászlókon a XVI. századtól kezd előfordulni a piros és fehér mellett a címerből átvett zöld. Az első ilyen három színből felépülő zászlót 1601-ben a török szultán ajándékozta Báthory Zsigmondnak. A magyar hadizászlók 1848-ig vörösek voltak, ennek fennmaradt példánya az Esterházyak fraknói várában látható (bordó-vörös, körben arany lángnyelekkel ékesítve). A három szín szerinti tagolódás a francia trikolornak köszönhetően kezdett elterjedni, később a függetlenség és szabadság jelképe lett. Egy zászlószalagon fordult elő

Zászló *Lobogó*

1. ábra



2. ábra

először 1801-ben a három szín együttesen, ezt József nádor és hitvese, Alexandra Pavlovna nagyhercegnő adományozta a Nógrád vármegyei nemesi felkelők zászlójára. 1832-ben a parlament foglalkozott hivatalossá tételével, majd 1847-ben piros-fehér-zöld zászlók alatt nyílt meg az országgyűlés. A piros-fehér-zöld törvényes használatát az 1848. március 15-i forradalom első sikerei után mondták ki. A vörös az erő, a fehér a hűség, a zöld a remény jelképe. Az 1848. évi XXI. törvénycikk írta elő, hogy a középületeket minden nyilvános ünnepen fel kell lobogózni, továbbá a magyar hajókon a nemzeti zászlót és az országcímert mindig használni kell. Az 1848–49-es szabadságharc leverése után nem engedték a nemzteti jelképek használatát, csak a kiegyezést követően lett ismét magyarságunk szimbóluma jól ismert színhármas, először az angyalos, koronás címerrel, majd önállóan a koronás címer változattal. A Tanácsköztársaság idején (1919. március 21.–augusztus 1.) a vörös zászló volt rövid ideig a nemzeti jelkép. 1945 után a Kossuth-címer (pajzs alakú, korona nélküli jelkép) került a zászlóra. Az 1949. évi alkotmány a népköztársasági címer használatát mondta ki,

ezzel a hagyományokat megtörték és a történelmi jogfolytonosságot egy időre ellehetetlenítették. (Ez volt az a címer, amit az 1956-os forradalom idején a forradalmárok kivágtak a zászlóból. A forradalom leverését követően egy búzakalászokkal körülvett Kossuth-címer lett az ország hivatalos jelképe, tetején vörös csillaggal.) A rendszerváltást követően ismét hivatalossá vált a koronás címer, azonban a Magyar Köztársaság lobogója az 1990. évi XL. törvény szerint csak három egyenlő szélességű piros-fehér-zöld sávból áll, a címer nélkül. Ez van érvényben ma is. A XX. századi trikolor változatok összefoglalása követhető a 2. ábrán.

A zászló és a lobogó használata

Hazánkban korábban – a XX. század közepétől a végéig – csak az ünnepnapokon volt kötelező a zászló kitűzése. A rendszerváltozást követően 2000. augusztus 20. napjától rendelték el a középületek ill. azok környezetének mindennapos fellobogózását. Az említett kormányrendelet a nemzetiszínű zászlók méreteit és – bár kissé felületesen – a zászlókelmék anyagait szabályozta, a varrással történő kivitelezést írta elő, és a rudak és árbocok nagyságáról és kialakításáról intézkedett.

A nemzeti zászlók és lobogók megfelelő minősége az egységes és céljukhoz méltó megjelenés érdekében fontos. Ennek érvényt szerezve ugyancsak e rendelet foglalkozott a zászlók és lobogók esztétikus állapotát garantáló elvárásokkal is. A színjellemzőket és színtartósági előírásokat a felülvizsgálatra megérett szabvány (MSZ 1361:1988 „Zászlószövetek színjellemzői és színtartósági követelményei") rögzítette. Mindezek ellenére sajnos számos hiányosság jellemzi ma is a fellobogózás gyakorlatát. Főként a zöld színezetnél fordulnak elő gyakran torzult kivitelezések az új zászlóknál is. A fehér számos esetben elpiszkolódott és sárgult, a piros szín gyakran – elégtelen színtartósága miatt – rózsaszín elszíneződésű, ezen kívül kifakult ill. megbomlott varratú és anyagú zászlók is gyakran láthatók.

Az eddigi kormányrendelet szabályozásai

A *132/2000 (VII. 14.) Korm. rendelet a középületek fellobogózásának egyes kérdéseiről* többek között a következőkről intézkedett:

- a középületeken ki kell tűzni, ill. a középületek előtt fel kell vonni a nemzeti színű zászlót ill. lobogót;
- a zászlónak, lobogónak szövéstechnológiával előállított textíliából, varrott kivitelben kell készülnie (a nyersanyag-összetételt és az egyéb mérhető mechanikai szövetjellemzőket a rendeletben és a szabványban nem határoztak meg, továbbá a gyakorlatban az előnyös használati jellemzők miatt igen elterjedt lánchurkolt zászlókelmék alkalmazási lehetőségére nem tértek ki);
- a zászlószövet színjellemzőinél és színtartósági követelményeinél az MSZ 1361:1988 előírásaira utaltak;
- a zászlókat, lobogókat – tekintélyük megőrzésére – legalább háromhavonta tisztítani, évente feltétlenül cserélni kell (külön kihangsúlyozza a rendelet, hogy a szemmel láthatóan elhasználódott – kopott, rojtosodott, fakult stb. – példányokat haladéktalanul kifogástalan állapotura kell cserélni);
- a zászlórúd csak fából készülhetett (egyéb alkalmas anyag nem került szóba), nyers vagy fehér ill. fehér alapon spirálisan lefutó nemzetiszínű csíkozású lehetett (a rúdhosszúságokat és az egyes nagyságokhoz tartozó zászlóméreteket is szabályozták);
- a lobogók felvonásához szintén kizárólag fából készült árbocot lehetett használni (a rúddal egyező külsőképpel és színekkel). Az árbocmagasságokat és az egyes nagyságokhoz tartozó lobogóméreteket szintén szabályozták;
- az árboc környezetének méltó kialakításáról, tisztán-tartásáról szintén szól a rendelet;
- a rendelkezések betartásának ellenőrzése a közterület-felügyelet, ill. ennek helyi hiányában a jegyző feladata.

Az eddigi – még rövid ideig hatályos – kormányrendelettel kapcsolatban megemlítendő tehát, hogy a gyakorlatban ma már nagyrészt jellemző, kedvező használati és kezelési tulajdonságokkal rendelkező **lánchurkolt kelmék** e jogszabály szerint nem lennének alkalmazhatók, továbbá fontos jogos igénnyé vált a fontos és **mérhető kelme-minőségjellemzők** (pl. területi sűrűség, szilárdság stb.) követelményeinek rögzítése, az egyéb képességek (bomlás esetén önzárás stb.) meghatározása. Így többek között – a felhasználásnál esetenként fellépő szélsőséges időjárási körülményekre is kitérve – a **varrásjellemzők** is pontosításra szorultak. Ugyanakkor a zászlórudak, árbocok jellemzőinek szabályozása, a zászlók és lobogók méretjellemzőinek meghatározása a rendelet helyett szintén a szabványba kívánkozott.

Az európai zászló és lobogó használatát részletesen szabályozó 308/2004.(XI.13.) Korm. rendeletben is hivatkoznak a nemzeti zászlóra, lobogóra.

A korábbi szabvány vonatkozásai

Az *MSZ 1361:1988 Zászlószövetek színjellemzői és színtartósági követelményei* c. szabvány húsz évig volt érvényben. Tekintettel arra, hogy jogszabályban hivatkozott szabványról van szó, alkalmazása kötelezővé vált. E szabvány – címéhez híven – értelemszerűen kizárólag a színek kivitelezésével (színhűség, használati színtartóság) foglalkozott. A színjellemzőknél a piros és zöld színek vonatkozásában a világossági tényezőt (L*), a CIELAB krómát (C_{ab}*) és a színezeti szöget (h_{ab}) rögzíti, továbbá a megtűrt színeltérést (megengedett legnagyobb síninger-különbséget) határozza meg ΔE^*_{ab}-ben. A szabványban előírt színjellemzőknek a színezési gyakorlatban való alkalmazása – főként egy színmérő műszert, valamint alkalmas szoftvert, továbbá esetleges műszeres receptkészítő hátteret nélkülöző festődei vállalkozás számára – eléggé nehézkes. A vizuális kolorizálás alapján készült próbaszínezések vágatait el kellett juttatni egy színmérő műszerrel és alkalmas számítástechnikai háttérrel rendelkező laboratóriumhoz és az objektív színmérés eredményei szerint kell újabb színezési receptet összeállítani, korrekciókat végrehajtani, majd ismételten színmérést kell végeztetni a sikeres színbeállításig. Ezért került mérlegelésre, a hatjegyű **Pantone-színszámos** piros (pl. 18-1660) és zöld (pl. 18-6320) színszámok felvétele a szabványba, mint kolorizálási irányadás (ügyelve a két évnél nem régebbi színkártya használatára). A pontosság érdekében továbbra is célszerű kikötni az L*a*b* színtér szerinti konkrétumoknak (L*–C^*_{ab}–h_{ab}; pirosnál 44,0–60,0–32,0; zöldnél 37,5–26,0–144,0) való megfelelést a megengedett tűrésen belül. Ugyanakkor a színmérő műszer típusának, mérési geometriájának és egyéb

fontos kritériumainak pontos megadása is lényeges a színjellemzők konkretizálása során. A megengedett legnagyobb színinger-különbséget ΔE^*_{ab}-ben rögzítette a korábbi szabvány, a piros és zöld esetében egyaránt ΔE^*_{ab}=2,0 értéket meghatározva. A CIELAB szintérben a színkülönbség nem más, mint a két pont (színminta és kivitelezett színes vágat) térbeli távolsága, a „ΔE^*_{ab}" („DE" is szokásos jelölés) a teljes színkülönbség kifejezője. Azonban a színeltérés kifejezésének további jellemzői közé tartozik a tónus-(árnyalati) különbség, a króma (telítettségi vagy tisztasági) különbözet, ill. a világossági különbség mértékével kifejezhető eltérés. Ezért tűnt előnyösebbnek a ΔE^*_{ab} helyett az amerikai **CMC** (Colour Measurement Committee) színkülönbségi formula szerinti **ΔE bevezetése,** ez jobban közelít a vizuális értékelés színtónust érintő kritériumaihoz.

A szabvány előírásai szerint a fehér szín esetében a Berger-féle fehérségi mérőszám (W_{BE}) minimum 100-as értékét kell elérni az előírás szerint. Ez a fehérség meghatározási módszer a tónust is preferálja, tehát az optikai fehérítő alkalmazása nem kizárt (a minimum 100-as érték bizonyára a csak kémiai fehérítésű kelme fehérségére utal).

A korábbi szabvány a zászlószövetek **színtartósági követelményeit** az időjárással, mosással, vízzel és száraz ill. nedves dörzsöléssel szemben határozza meg. Általában a 4-es fokozat előírása jellemző, kivéve a piros és zöld színek 5-ös időjárás-állóságát ill. a nedves dörzsállóságnál megengedett 3-as értéket. A fehér esetében az időjárással szembeni vizsgálat során a 4-es sárgulási mértéket kötötték ki, mint megengedett alsó határt.

Az új MSZ 1361 tartalma

Az *MSZ 1361 A nemzeti zászló és lobogó követelményei* c. szabványt 2009 márciusában tette közzé a Magyar Szabványügyi Testület. A szabvány azonosító jelzete MSZ 1361:2009, de célszerű évszám nélkül hivatkozni rá (MSZ 1361), mert ebben az esetben a hivatkozás mindig a legújabb, érvényben lévő változatot jelenti, ezért a szabvány megváltozása (módosítása vagy új évszámmal történő kiadása) miatt nem kell a hivatkozó dokumentumot (pl. jogszabályt) is módosítani.

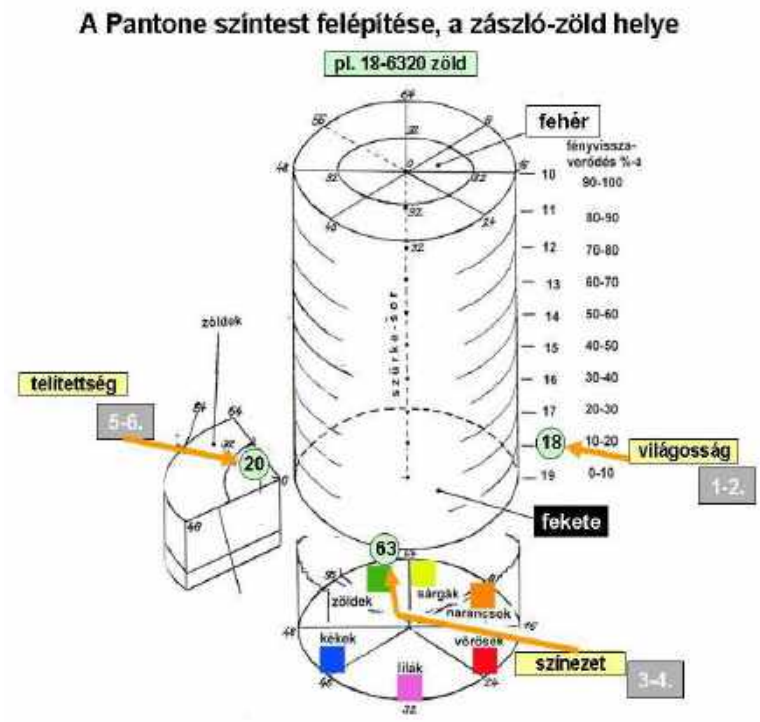
A megújult szabványban a **kül- és beltéri** alkalmazásról is szó esik, az alapanyag tekintetében a követelményeket kielégítő természetes és mesterséges szálasanyagok szabadon alkalmazhatók, ügyelve azonban arra, hogy a zászló ill. lobogó valamennyi sávja azonos nyersanyag-összetételű legyen. A **szövéssel ill. lánchurkolással** egyaránt előállítható zászlókelmék követelményeit külön-külön rögzíti a szabvány. Így a régóta alkalmazott lánchurkolású (mindkét irányban minimális nyúlású, pl. zsinórfektetéses és többugrásos féltrikó fektetéses kötésmóddal kombináltan képzett szerkezetű) textilanyagok is szabályosan használhatók.

A megengedett **területi sűrűség,** száraz és nedves **sáv-szakítóerő**, szövött anyagoknál a **varratmenti fonalcsúszás**, a mosás hatására bekövetkező **méretváltozás** követelményeit a szabvány pontosan rögzíti. A színjellemzők színmérésen alapuló értékei mellett a

3. ábra

Pantone-színkártya kódszámaival is szerepelnek (pirosnál 18-1660, zöldnél 18-6320); a fehér esetében fehérségi mérőszám van megadva. A CIELAB-színrendszer szerinti koordináták (L^*–C^*_{ab}–h_{ab}) mellett a színmérés körülményei is pontosan követhetők (műszer, mérési geometria, fényforrás, észlelő szöge stb.). A tűrést a CMC színkülönbségi formula szerinti ΔE értékkel adják meg (a megengedett CMC szerinti ΔE mindkét szín esetében 1,0). A színtartósági követelmények az időjárással, mosással, vízzel, száraz és nedves dörzsöléssel szembeni igénybevételekre terjednek ki. Az időjárással (beltéri használat esetén a fénnyel) szembeni színtartóság a színes sávoknál 5-ös fokozatú legyen, a mosással szembeni fokozatoknál a 4/4-5/4-5, a vízzel szembeni követelmény 4/4/4. (Az első számjegy a színváltozásra, a második és harmadik számjegy a szabványos kísérőszövetekre történő lefogás mértékére vonatkozik.) A mosással szembeni színtartósági követelmény a kísérőszövetekre való lefogást illetően szigorúbb, mint korábban volt. A száraz dörzsöléssel szemben a 4-es, a nedvessel szemben a 3-as fokozat elérése a követelmény.

A szabvány a zászlók és lobogók **méreteivel** és **elkészítési körülményeivel** foglalkozik, valamint az összes mérhető minőségjellemző vizsgálatát is tárgyalja. A **varrási előírások** kiterjednek a cérnajellemzőkre (nyersanyag-összetétel, finomság, szín), a varratráncosodás, öltéssűrűség, varrat-szakítóerő követelményeire. A szövetekből készített termékek esetében a **vetülékfonal-torzulás**, a lánchurkolt kelmékből előállítottaknál a **szemoszlop deformáció** megengedett mértékét is rögzítették. A zászló bújtatónyílásának és a lobogó erősítőszalagjainak kialakításáról, a színes sávok borulási irányáról, a sarkok erősítővarratairól szintén megfelelő műszaki előírásokat tartalmaz a szabvány. A **zászlórúd** és **árboc** kialakítási- és méretkövetelmények szintén szerepelnek az új szabványban. A faanyagúak mellett megfelelő műanyagból és egyéb anyagból készített rudak és árbocok is alkalmazhatók. A zászlók és lobogók méreteit és az ezekhez rendelt rúd- és árbocnagyságokat táblázatba foglalták. A zászlók és lobogók használati és kezelési útmutatóit és a külsőképi követelménye-



4. ábra

ket szintén szabályozták. A korábbi és az új zászlószabvány kivonatos összehasonlítása a 3. ábrán követhető.

A textiles Pantone színkártya felépítése

A nemzetközi színrendszer életre hívása Panton Verner (1926-1998) nevéhez fűződik. Az így készült színalbum vizuális megjelenítéssel biztosítja az egyes színezeteket, tehát a hagyományos színbeállítások (festődei kolorizálás) során jól alkalmazható. A Pantone színrendszer egy hengeres színtestre épül:

- a henger magasság szerinti szeletei a világosságot fejezik ki, adott felületen elhelyezett valamennyi szín egy azonos fény-visszaverődési mértéket (%) testesít meg;
- a henger egy-egy cikke (az alapkörnek megfelelő, sugarakkal határolt nyolcad, negyed alapú hengertestrész teljes magasságot jelentő képzeletbeli kimetszésével) adott színezetnek felel meg (pl. sárgák, narancsok, vörösek, bíbor-színek, kékek, zöldek);
- az említett hengercikken belül, a középponttól való távolság, valamint az így létrejött íven való elhelyezkedés határozza meg adott színezet pontos helyét, a telítettség alapján.

A színtest felépítése úgy is jellemezhető, hogy a henger forgástengelye mentén a semleges színek (fehértől-feketéig) találhatók, a hengerpalást alkotó-pontjainál pedig a szektorok szerinti beosztással a tiszta színek (nem szó szerint értendő, továbbiakban nemcsak spektrumszíneket használunk így) foglalnak helyet. Ennek megfelelően az adott világossági szintnél kiragadott sugár vonalában kívülről-befelé haladva (a középponttól való távolságnak megfelelően) a tiszta szín koncentrációja csökken, semleges szín (pl. szürke) tartalma növekszik.

A **hat-jegyű színszámok** megadásának elve a megismert színtesti elrendezés figyelembevételével tehát:

- Az **első két szám** jelentése a **világossági mérték**, azaz a magasság szerinti hengerszeletnek megfelelő fénykibocsátási jellemző (10-es számozás: 90-100 %-os fényvisszaverődés, 11-es 80-90 %, 12-es 70-80 %, 13-as 60-70 %, 14-es 50-60 %, 15-ös 40-50 %, 16-os 30-40%, 17-es 20-30 %, 18-as 10-20 %, 19-es 0-10 %). Tehát adott hengerszeleten valamenynyi-, a rendszerben feldolgozott szín megtalálható egy azonos világossági jellemző szerinti kategorizálással (az első két szám 10-19-ig terjedően fordulhat elő).
- A **harmadik és negyedik szám** a **színezetek** elhelyezkedésére utal adott hengercikken belül (a henger alapkörét nyolcadolva, negyedelve szektoron belül szintén négy ill. nyolc cikkre osztva, így 1-től 64-ig kódolva). Az így kimetszett alapkör-cikkre „emelt” teljes magasságú hengertest-rész térrészben adott szintnél a szóban forgó színezetek egyazon világosság szerinti besorolását követhetjük nyomon (e két helyi értékben akkor találunk 00-t, ha a színezet, mint semleges szín a henger tengelyében helyezkedik el).
- Az **ötödik és hatodik** szám a **telítettséget** fejezi ki, tehát a hengerpalástnál elhelyezkedő tiszta szín és a henger tengelyénél levő középponthoz tartozó semleges szín távolság szerinti keverékét jelöli (távolodva nő a telítettségi kód). Ehhez az alapkör vonatkozó sugarát (1–64 egységgel jellemezve a távolságot) figyelembe véve alakul ki a helyet kijelölő kódszám (az ötödik-hatodik számjegyeknél akkor van 00, ha a henger tengelyénél, azaz a világossági kör középpontjában levő semleges színről van szó; 64 akkor, ha pontosan a színtestet képező henger palástján található a színezet).

A 18-6320 Pantone kódszámú zöld szín például a 18-as világossági szinten, a zöld szektor 63-as egységében, a tengelytől a 20-as egységű sugárrészen helyezkedik el a hengeres színtestben (4. ábra). A 18-1660-as vörös (piros) szintén a 18-as világossági szinten, a vörös szektor 16-os részében, a hengerpalásthoz közelebb (a 64 egységből álló sugár 60-as egységénél) található.

A textiles Pantone színkártya használatát elsősorban a textilszínezékek jellege indokolja. Közismert, hogy adott szálasanyagra a kémiai felépítésének megfelelő színezékcsoportok alkalmasak, ezért a vegyi szerkezet mellett gyakorlati felhasználás szerint is csoportosítják a textil-színezékeket. Az egyes csoportokba sorolt színezékek esetében a különböző színezéktípusok (pl. direkt, savas, reaktív, csáva stb.) általában eltérő színezetű egyedeket tartalmaznak, így az egy konkrét szín kivitelezéséhez szükséges színkombinációk textil alapanyagonként, színezési technológiánként, együttalkalmazási (keverésnél kombinálási) szempontonként különbözők.

A textiles Pantone színkártya lehet ténylegesen textilmintákon (100 % pamut) kivitelezett színalbum, azonban használatos papírra nyomtatott színmintákból álló sorozat is (utóbbinál a betűjelzés a papír felületképzésére utal, így pl. „U” matt, a „C” fényes kártyaanyagra utal).

Nagyon fontos, hogy az alkalmazás során ügyeljünk a **két évnél nem régebbi színkártya** használatára, mert még a fénytől elzártan tárolt színminták is

torzulhatnak. Ismerve a textilanyagon kivitelezett színalbumok magas árát, célszerű az idősebb színkártyák esetében színméréses kontrollokat végeztetni és eszerint dönteni használhatóságukról.

A zászlók és lobogók tekintélyének megőrzése

A 132/2000 (VII. 14.) Korm. rendelet újraszabályozása folyamatban van. Minden olyan műszaki tárgykör (pl. a felhasználható kelmék jellemzői, zászlók és lobogók méretei, zászlórúdra és árbocra vonatkozó előírások stb.) kikerül a jogszabály szövegéből, ami az *MSZ 1361 A nemzeti zászló és lobogó követelményei* c. szabványban benne van. Ugyanakkor a rendelettervezetben továbbra is szerepel, hogy a zászlókat és lobogókat – tekintélyük megőrzése érdekében – legalább háromhavonta tisztítani, évente pedig feltétlenül cserélni kell. (Célszerű a használatbavétel kezdetét feljegyezni, hogy ellenőrzés esetén az időpont dokumentáltan követhető legyen. Hasonlóan javasolt a tisztítási bizonylatok konkrét zászló ill. lobogó termékkel azonosítható megőrzése.) Külön hangsúlyozza a kormányrendelet, hogy a szemmel láthatóan elhasználódott (kopott, rojtosodott, varratbomlásos, fakult, fehér részén sárgult vagy szürkült ill. elszíneződött stb.) példányok helyett haladéktalanul kifogástalan állapotúakat kell kitűzni, felvonni. Sajnos a nagyvárosi légtérben felhalmozódott szennyező források (por, agresszív légköri gázok stb.) főként a fehér sáv maradandó elváltozásához vezetnek (tisztításnál el nem távolítható szürkülés, sárgulás), így a cserék gyakorisága fokozódhat. A zászlók és lobogók kitűzésére valamint a felvonására irányadó jogszabályi rendelkezések ellenőrzéséről a közterület-felügyelet (ahol ilyen nem működik, ott a helyi jegyző) gondoskodik.

Napjainkban a nemzeti zászló valamennyi nemzet legfontosabb jelképe, az identitás és a polgárok összetartozásának fő kifejezője. A zászló iránti tiszteletadás megköveteli a használati szabályok betartását. Adott nemzeti lobogó alá nem szabad egy másikat felvonni, több zászló kitűzése esetén minden rúd azonos hosszúságú és valamennyi zászló azonos méretű legyen. Nemzetközi rendezvényeken a zászlókat az országok angol nevének kezdőbetűi szerinti sorrendben kell felvonni, két állam zászlói közül mindig baloldalt legyen a vendéglátóé.

A zászlók, lobogók tekintélyének megőrzése érdekében a középület és környéke fenntartásáért felelősöket terheli a kötelezettség a szabad szemmel észlelhető eltérések azonnali megszüntetésére, azonban ennek érvényesítése esetenként jogkövetkezmények nélkül elmarad.

A nemzeti zászlók és lobogók **optimális minőségének biztosítása** az egységes és céljukhoz méltó megjelenés érdekében kiemelt jelentőségű. Sajnos napjainkban is rendszeresen találkozhatunk fakult, fehér részén sárgult vagy szürkült ill. elszíneződött, kopott, rojtosodott, varratbomlásos és egyéb módon elhasználódott zászlókkal és lobogókkal számos kiemelt és kevésbé szembetűnő helyen. Ugyanígy előfordulnak az engedélyezettől eltérő címeres változatok, valamint a zászlót és lobogót nemkívánatosan egyesítő megoldások (árbocon merőlegesen elhelyezett körbeforgó tartóelem; a téglalap alakú piros-fehér-zöld felület nagyobbik – piros – oldala menti rögzítés stb.).

A földközeli légtérben a környezetszennyezés miatt feldúsult ózon és más egyéb káros gázok kedvezőtlenül hatnak a színes textiltermékekre, különösen a kültéri zászlókra és lobogókra. Az *MSZ EN ISO 105-G03 Színtartóság légköri ózonnal szemben*, az *MSZ EN ISO 105-G01* szabvány a *nitrogén-oxiddal*, a G02 a *füstgázokkal* szembeni színtartóság vizsgálatát tartalmazza. A belsőégésű motorokkal működő gépjárművek számának növekedése miatt és az ipari üzemek káros füstgázkibocsátásának következtében az **agresszív légköri gázok koncentrációja időszakonként megnövekszik**, ezért a jövőben valószínűleg a zászló szabványba is bekerülhetnek az ennek megfelelő színtartósági követelmények.

Az árboc környezetének méltó kialakításáról és tisztántartásáról szintén gondoskodni kell az illetéseknek. A tapasztalt hiányosságok felszámolására a civilek is felhívhatnák a közterület-felügyeletek ill. helyi jegyzők figyelmét arra (pl. egy-egy csúfos fotóval), hogy ellenőrzési feladatuk a középületi zászlók és lobogók jogszabályi rendelkezéseinek szélesebb körű betartatására is kiterjed. Az ellenőrzéshez esetleg szükséges textil-szakmai felkészülési segítséget készséggel biztosítja a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület. Együttműködve érjük el, hogy a különböző helyeken kitűzött nemzeti zászlók és felvont lobogók tekintélyük megőrzésével és a tiszteletadás kritériumainak megfelelve fejezzék ki identitásunkat és összetartozásunkat.

* * *

Az új szabványt a jelen cikk szerzője állította össze, aki ezúton is köszönetet mond *Estu Klára* (BMF) és *Szalay László* (INNOVATEXT) szakértőknek és a Poliform Kft. munkatársainak hasznos tanácsaiért.

Felhasznált irodalom

132/2000. (VII. 14.) Korm. rendelet a középületek fellobogózásának egyes kérdéseiről
MSZ 1361:1988 *Zászlószövetek színjellemzői és színtartósági követelményei*
MSZ 1361: 2009 *A nemzeti zászló és lobogó követelményei*
Pantone színalbum – bevezető ismertető
Magyarország zászlaja - Wikipédia

Munkahelyi biztonság és egészségvédelem textiles szemmel

Kutasi Csaba

A Magyar Szabványügyi Testület 2009. szeptember 10-én szakmai fórumot rendezett *a munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszere* (MEBIR) tárgyú szabvány egyik újabb változatának bevezetésével összefüggésben. A hazai munkavédelmi törvény és a MEBIR, valamint a REACH és a MEBIR kapcsolatát is érintették az előadók. A munkahelyi egészségvédelem és biztonság szakágazatainkban alapvető fontosságú, ugyanakkor a kémiai biztonság a textilkikészítő és textiltisztító iparban a vegyi kezelések miatt kiemelt jelentőségű.

A MEBIR szabvány

A munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszere (MEBIR) tárgyú szabványok angol megfelelőikre (BS OHSAS) vezethetők vissza. A MEBIR lényege leegyszerűsítve úgy foglalható össze, hogy segítségével a kockázatok kézbentartása az adott veszély azonosításával és a kockázat felmérésével valósul meg. A Magyar Szabványügyi Testület (MSZT) már az 1990-es évek végén kezdett foglalkozni ezzel az irányítási rendszerrel, először szabványtervezetként (MSZ/T 28800), amely 2002-ig volt érvényes. Ezt követte a 2003-ban közzétett két szabvány: az MSZ 28001 és az MSZ 28002. Ezek újabb változata jelent meg a közelmúltban. Az MSZ 28001:2008 *A munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszere. Követelmények* c. szabványt (BS OHSAS 18001:2007) 2008. január 1-től tették közzé. Az MSZ 28002:2009 *A munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszere. Útmutató az MSZ 28001:2008 bevezetéséhez* c. szabvány közzétételére 2009. szeptember 1-jén került sor. Az ismertebb irányítási rendszerek közül az MSZ EN ISO 9001 *Minőségirányítási* (MIR) és az MSZ EN ISO 14001 *Környezetközpontú irányítási* (KIR) szabványok is fontosak ebben a körben. A MEBIR-MIR-KIR integrálására is lehetőség nyílik (az ISO 19011 szerint van mód az auditálásra). A MEBIR önkéntesen vállalt és tanúsított rendszere nagyrészt szinkronban van a hatályos munkavédelmi törvény (Mvt.) követelményeivel, így a jogi rendelkezés munkáltatói szabályozási szintjének megfelelő kritériumokat kielégíti.

A REACH rendelet

A munkahelyi egészségvédelem és biztonság meghatározó tényezői a különböző vegyi anyagok. Így a kémiai biztonság minden területen kiemelt fontosságú, azonban a jelentősebb vegyi anyag felhasználással járó gyártási folyamatoknál (pl. textilkikészítés, textiltisztítás) meghatározó jelentőségű. Ezért a REACH, mint európai közösségi rendelet pontos ismerete és aktualizálásának nyomon követése a felhasználók számra is fontos.

A REACH mozaikszó az angol *Registration, Evaluation, Authorisation és Chemicals* kifejezésekből származik, döntően a vegyi anyagok rendszerezésével regisztrációjával, értékelésével és biztonságos felhasználásukkal foglalkozik. Hazánk 2007. június 1-jével vette át ezt az Európai Unió rendeletét, amely ugyan több vegyi anyagra vonatkozó jogszabályt felvált ill. kiegészít, azonban az ágazati jogi szabályozásokat nem helyettesíti. A jogalkotókat az emberi egészség és a környezet fokozott védelme vezérelte egy optimálisan rendszerezett értékelő adatbázis megvalósítására. A rendelet hatálybalépésével a teljes felhasználói láncra kiterjed a felelősség kérdése, így a termelőkön és forgalmazókon kívül a továbbfeldolgozók is információadási kötelezettséggel tartoznak. A különböző árucikkekben (így a textil- és textilruházati termékekben, textilanyagból készült játékokban stb.) előforduló, 0,1 tömegszázalékot elérő károsanyag-tartalom esetén fel kell hívni a fogyasztó figyelmét a veszélyre és az ebből eredő kockázatra. A határérték az és információadási kötelezettség az ún. SVHC (substances of very high concern) anyagokra, azaz a nagy aggodalomra okot adó vegyületekre terjed ki, pl. a címkén fel kell tüntetni a káros anyagot. A 0,1 tömegszázalékot el nem érő SVHC-anyagokról az igazoló nyilatkozatot a felhasználó ill. fogyasztó külön kérésre díjmentesen kell kiadni. A rendelet a PBT-k, mint a környezetben nem lebomló, az élőszervezetekben felhalmozódó és környezetre nézve mérgező vegyületekre is kiterjed.

A továbbfelhasználók kötelezettségei közé tartozik az egyes vegyi anyagok származásának tisztázása, a szükséges adatszolgáltatás és tájékoztatás biztosítása, valamint a REACH főbb mellékleteinek figyelése (pl. a rákkeltő, mutagén és szaporodást károsító besorolású vegyület az ún. CMR; a nagy aggodalomra okot adó anyag, az ún. SVHC). A biztonsági adatlapok (MSDS) kiadása és aktualizálása a szállító feladata, mint a vevői információadás legfőbb dokumentuma. Még a milligramm nagyságrendű vegyi anyag forgalomra is kiterjed az ilyen információadási kötelezettség. A GHS (Global Harmonization System), azaz a vegyi anyagok osztályozásának és címkézésének rendszere is kötelezettségeket határoz meg vegyi anyag szállítók számára.

Az Európai Unióban működtetett, a vegyi anyagok egységes bejegyzési, értékelési és engedélyezési rendszerével (REACH) az emberi egészség és a környezet fokozott védelmét kívánják elérni a káros kémiai anyagokkal szemben. A mintegy 30 ezer vegyület regisztrációja az elkövetkezendő évtized feladata, eddig 900 veszélyes vegyületet szűrtek ki (várhatóan további 600 anyag lesz veszélyes besorolású, egyúttal engedélyköteles). A rákkeltő, magzatkárosító, a szaporodásra nézve káros hatású, az élő szervezeteket mérgező (továbbá az élőlényekben felhalmozódó és nehezen lebomló), valamint a valószínűsíthetően egészségkárosító anyagokat tárják fel (ide tartoznak például a szervezet hormonális egyensúlyát megzavaró vegyületek). Célkitűzés az ilyen kemikáliák lehetőség szerinti helyettesítése vagy lecserélése, szükség esetén a kockázatok maximális behatárolása. A szakemberek szerint a teljes körű, ipari végtermékeket érintő katalogizálás után is számolni kell

ún. felbukkanó vegyületekkel (emerging substances), amelyek a környezetbe kikerülő, többféle bomlástermékre széteső kémiai anyagokat jelentik. Ezért indította be az EU az ún. Norman-programot az eddig ismeretlen vegyi anyagok azonosítására és elemzésére. Ennek során többek között a környezeti minták összetevőit ellenőrzik a tömegspektrometria segítségével. A készülő adatbázisok olyan információkat is naprakészen közvetítenek, mint pl. a sarkvidéki jégtakarókban fellelhető műanyag lágyítók koncentrációja.

Textiltermékek biztonságossága, ártalmatlansága

A REACH rendelet alapján a vegyi anyagok gyártóin és forgalmazóin kívül a továbbfeldolgozók is információadási kötelezettséggel tartoznak. Eszerint a textil- és textilruházati termékek előállítása és tisztítása során felhasznált kemikáliák (színezékek, kikészítési segédanyagok, ragasztók stb.) biztonsági adatalapjainak kémiai biztonsággal kapcsolatos adatait tovább kell adni.

A textiltermékek és kiegészítőik kapcsán számos vegyület kerül a figyelem középpontjába. A klórozott fenolok, nehézfémek (pl. kadmium, nikkel, króm stb.), továbbá egyes peszticidek ill. szerves ónvegyületek kiemelt jelentőségűek a kémiai biztonság szempontjából. A különböző műgyantás kikészítések és a nyomópigmentek rögzítő segédanyagai a formaldehid tartalom miatt is kockázatosak. Egyes lángolást gátló segédanyagok, fluor-polimerek (pl. a szennytaszító képesség elérésére), ftalát típusú lágyítók is egészségkárosítók. Továbbá a káros aril-aminra bomló azoszínezékek, egyes diszperziós színezékek és pigmentek veszélyesek: allergiát okozhatnak és rákkeltők lehetnek. Folytathatnánk a sort az illékony szerves vegyületekkel, amelyet a kikészítésen kívül a textiltisztításnál is használnak. A ruházati termékeken alkalmazott gombok, kapcsok, cipzárak, patentok esetében lényeges a megfelelő ellenálló képességű bevonatok garantálása (főként a nőket érinti az allergiát kiváltó hatás, miután esetükben 2–3-szoros a nikkel-érzékenység).

Sajnálatos módon ma nem rendszeres a textiltermékekben fellelhető vegyi anyagok kontrollja. A piaci (ruházat, ágynemű, lakástextil, munkaruha stb.) és a jogi szabályozású termékek (védőruházatok, textiljátékok, beépített textiles padlóburkolatok) forgalomba hozatalt megelőző, több éve eltérő kritériumai aránylag kedvezőtlen helyzetet teremtettek a piaci termékeknél. Közismerten csak a jogi besorolású termékeknél kötelező az előzetes megfelelőség-vizsgálatot magában foglaló megfelelőségértékelési eljárás (pl. EK típusvizsgálat) lefolytatása. A piaci szabályozású textil- és textilruházati árukat gyártók és forgalmazók döntő hányada ezért – helytelenül – önkéntesen nem végeztet vizsgálatokat a termékek piacra bocsátása előtt. Pedig a megújult fogyasztóvédelmi törvény mellett többek között a 79/1998. (IV.29.) Korm. rendelet intézkedik az áruk és szolgáltatások biztonságosságáról és az ezzel kapcsolatos piac-felügyeleti eljárásról. A rendelet kiemeli, hogy a termékek biztonságosságának követelményeit jogszabályban, nemzetközi, európai ill. nemzeti szabványban rögzítik. Amennyiben a biztonságossággal kapcsolatos kritériumok ilyen módon nem, vagy csak részlegesen állnak rendelkezésre, úgy az általános termékbiztonsági követelményeknek való megfelelést az Európai Bizottság ajánlásai, az ágazati követelményrendszer alapján kell eldönteni. Tehát a piaci szabályozású textil- és textilruházati termékek forgalmazása előtt is meg kell győződni a biztonságosságról, ártalmatlanságról.

CD-ROM a fogyasztóvédelem tanulásához

Kutasi Csaba

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület a Szociális és Munkaügyi Minisztérium támogatásával (FV-I-09-C-023) újabb fogyasztóvédelmi projektben dolgozik. A *„Textil, textilruházati és tisztítóipari fogyasztóvédelmi ismeretek blended learning képzéshez”* címmel elkészített CD-ROM bemutatójára a Modell TISZK szervezésében 2009. augusztus 26-án a Modell Divatiskolában került sor. A helyi oktatási intézmény tanárain és szakoktatóin kívül a Jelky András Ruhaipari és Művészeti Szakközépiskola vezetői és pedagógusai vettek részt a nyárvégi programon. Összesen 53 fő figyelte érdeklődéssel a bemutatót, amely a közel 300 diás digitalizált tananyag tartalmáról és használatáról szólt.

A kombinált, a hagyományos és online oktatási technikákat ötvöző **blended learning** alkalmazásának fontossága közismert. A valóságos és virtuális tanteremben folyó tanulási formák, a személyes és távkonzultáció együttes alkalmazása, a jegyzetformájú és digitális tananyagok felhasználása mind-mind előtérbe kerül e formánál. A hagyományos és elektronikus tanulási környezet adta előnyök jól kihasználhatók, ha ezek együttes alkalmazására optimálisan kerül sor. A blended learning során is természetesen nagy szerep hárul az ismeretelsajátítást hatékonyan segítő oktatási szakemberre. A különböző online tartalmak, a webfelületek adta lehetőségek (internetes oldalak, digitális tananyag letöltése, elektronikus levelezés) széleskörű lehetőségeket kínálnak a képzés során.

A digitalizált fogyasztóvédelmi tananyag tartalma

A digitalizált fogyasztóvédelmi oktatási anyagot *Kutasi Csaba* készítette és *dr. Baranyai András* szakjogász lektorálta. Az anyag hat fő egységből épül fel:

- Az első rész a fogyasztóvédelem történetével, az Európai Unióban érvényes fogyasztói alapjogokkal, a Nemzeti Fogyasztóvédelmi Hatóság (NFH) feladataival, a textiltermékek **forgalomba hozatali szabályaival** foglalkozik. Az utóbbi témakörben a jogi (védőruházatok, textilanyagból készült játékok, beépített textil anyagú padlóburkolatok) és piaci szabályozású textil- és textilruházati cikkek (öltözékek, munkaruhák, háztartási és dekorációs textíliák stb.) értékesítését megelőző teendők kiemelt szerepet játszanak.
- A második részben a textiltermékek **címkézési előírásai**, a nyersanyag-összetétel megadása, valamint a szabályos használati-kezelési útmutató összeállítása a téma. Ennek során a címkék kötelező adattartalma, a 25/2005. GKM rendelet főbb vonatkozásai és a kezelési jelképek és szöveges kiegészítések MSZ EN ISO 3758:2005 szerinti követelményei szerepelnek. Az újszerű szálasanyagoknál a radikális vastagságcsökkentő szálgyártási technikák, a speciális keresztmetszet alakítások, a kémiai módosítások és a célirányos hozzátétadagolások képezik a rendszerezés alapját. A mikro-, nano-, piko-, ill. az oxidált szálak és a szénszálak, a vezetőképes szálasanyagok, az egészség- és környezet kímélő szálasanyagok (pl. polilaktid, SeaCell, Coolmax stb.) tulajdonságai és szabályos megnevezése is a tananyag része. Kitér a tananyag a nyersanyag-összetétel meghatározási módjaira. E területen az összetett textilszerkezetek felelevenítése is szerepel. A ruházatfiziológiai komfort fokozását (lélegző membránok, klímaaktív anyagok alkalmazása stb.) biztosító megoldásokról is fontos a helyes fogyasztói tájékoztatás. A használati és kezelési útmutató szabályos kódcímkéit és a szükséges anyanyelvi szöveges kezelési kiegészítéseket példákon keresztül is ismerteti az anyag.
- A **textiltermékek ártalmatlansági** kritériumai, a megkülönböztető minőségjelek képezik a harmadik témakört. A termékek biztonságosságával kapcsolatos jogi előírásokból eredő kötelezettségekről (kormányrendelet, kémiai biztonsággal foglalkozó végrehajtási utasítások) és a sajnálatosan nagyrészt elmaradó ellenőrzésekről is szó esik. Például a 79/1998.(IV.29./ Korm. rendelet az áruk és szolgáltatások biztonságosságát érintő kritériumokat részletesen szabályozza, mégis gyakori az előzetes vizsgálatok nélküli termékforgalmazás. Az ismertebb önkéntes rendszerek közül az Öko-Tex, a tanúsított UV-védelmi képesség, a padlószőnyegeknél alkalmazott GUT 10009, az Európai virág és a tisztításnál jellemző RAL-rendszer szerepel az anyagban. Az Öko-Tex megkülönbözető címkés termékek vásárlásakor biztosak lehetünk textiltermék ártalmatlanságában, mert a *„Bizalom a textíliában; Ártalmas kísérőanyagokra vizsgált”* felirat komoly vizsgálati és ellenőrzési rendszer eredményeként került az árura. Fontos a termékre erősített védjegyen szereplő vizsgáló-intézet nevének és a központi nyilvántartási szám meglétének figyelése, miután ezen keresztül vezethető vissza a tanúsítvány eredete. Jelenleg több mint 70 ezer ilyen tanúsítvánnyal rendelkező textilterméket forgalmaznak a világon.
- A következő tananyagegységben a **védjegyoltalmi, piac- és fogyasztóvédelmi intézkedések** a meghatározók. A különböző textiles védjegyek, márkajelölések értelmezése és a vonatkozó jogi szabályozások szerepelnek itt, valamint az egyéb piacvédelmi intézkedések jogi eszköztárai (pl. a hamisítók elleni fellépés

jogérvényesítési lehetőségei, versenyjogi oltalmak stb.). Nagy hangsúly van a jótálláson, a szavatosság érvényesítésén. A szavatosság és a jótállás hasonlóságára és eltérésére (pl. reklamáció esetén a bizonyítási teher megfordulása) részletesen kitér a tananyag. Ugyanígy a reklamációs ügyintézés aktuális tudnivalói is jól követhetők (az új és használt textil- és ruházati termékeket is érintő szavatossági időtartamok; a fogyasztók és a gyártók ill. forgalmazók kötelezettségei hiba felmerülésekor; a téves fogyasztói tájékoztatásból eredő jogérvényesítési lehetőségek fontossága stb.).A tisztességtelen kereskedelmi gyakorlat tilalmával kapcsolatos esettanulmányok hasznos oktatási segédletnek bizonyulnak. Ilyen például, ha a terméket értékesítő szakember nem a képzettségétől elvárható szakismerettel végzi munkáját, vagy ha a közétett információk valótlan tulajdonságokat állítanak egy termékről, vagy éppen megtévesztő, agresszív kereskedelmi gyakorlatot folytatnak. Hasonlóan tiltott az eredeti rendeltetési céltól eltérő, más irányú felhasználási igényre kiszolgálni a terméket. A Békéltető Testületek tevékenységéről is szó esik. A tananyag a Fair Trade mozgalommal is foglalkozó része a bemutató résztvevői között nagy érdeklődést váltott ki.

- A **tudatos fogyasztói magatartás** a textil- és textiltermékek vásárlása, kezelése során c. részben többek között a főbb termék kiválasztási szempontokat ismerhetik meg a CD-ROM tanulmányozói. A különleges kikészítési eljárásokra, a szövött méteráruk vetülék- és minta deformációira és az egyedibb kezelési utasításokra vonatkozóan is kaphatnak ízelítőt.

- A befejező tananyagrész a különleges textiltermékekkel foglalkozik, amelyekkel, mint fogyasztók szintén találkozhatnak a tanárok és diákok egyaránt. Ebben a részben a különböző **innovatív** alapanyagok, kelmeképzési módok, kikészítési- és konfekcionálási eljárások egyaránt szóba kerülnek. Az ilyen, főként műszaki textíliának számító termékek egyre gyakoribbak napjainkban.

A bemutatón a digitalizált anyaghoz tartozó **teszt feladatok** ismertetésére került sor. Az ismertető során körbeadott anyagminták hasznosnak bizonyultak, ezek a szakképzés során is fontos szemléltető eszközök lehetnek.

A program záró részeként *dr. Baranyai András* szakjogász (NFH) tartott konzultációval egybekötött jogszabályi értelmezést. A fogyasztóvédelmi intézményrendszer 2008 szeptemberi, illetve 2009 januári változásaira, gyakorlati szempontjaira tért ki az előadó, kiemelt figyelmet fordítva a tisztességtelen kereskedelmi gyakorlatnak. A termékek eladási árának, egységárának feltüntetésével kapcsolatos változásokról is hasznos ismereteket szerezhetett a hallgatóság.

A TMTE ezúton is köszönetet *Benczik Judit* igazgatóhelyettesnek, aki a rendezvény sikeres lebonyolításában rendkívül hatékonyan közreműködött.

A digitalizált, blended learning képzésre alkalmas fogyasztóvédelmi tananyag CD-ROM változatát a továbbképzésen résztvevő szakpedagógusok kézhez kapták. További érdeklődők is igényelhetik a TMTE-től a digitalizált anyagot és a használatát elősegítő szakmai ismertető helyszíni megtartását adott TISZK helyszínen.

Nagy érdeklődés kísérte a digitalizált tananyag bemutatását

Ruhaipari képzés Jászapátin

Nyitrai Béláné ruhaipari mérnök-tanár
Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Mészáros Lőrinc Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium

Jászapátin a szakképzés 110 éves múltra tekint vissza és ott kezdetektől fogva volt ruhaipari képzés, az 1970-es évekig női szabó és férfiszabó elnevezéssel, kizárólag méretes tevékenységet oktatva. A gyakorlati oktatást kisiparosok, méretes szabóságok biztosították. A hazai konfekcióipar kialakulásával egy időben merült fel az igény a nagyüzemi technológiában jártas szakemberek képzésére. Átalakult az iskolában oktatott elméleti anyag, a gyakorlati oktatás pedig ruhaipari szövetkezetek és a Váci Kötöttárugyár helyi telepén kialakított tanműhelyben, később az iskola tanműhelyében folyt. Tanintézetünk nőiruha-készítő, kötőipari konfekciós és ruhaipari varrómunkás szakmák oktatásával foglalkozott.

Eredmények

Az 1990-es években 80–100 ruhaipari szakmát tanuló diákot tudtunk évente beiskolázni. Tanulóink a *Szakma Kiváló Tanulója* versenyen a legjobbak között teljesítettek, általában dobogós helyezést, két alkalommal első helyezést értek el. A *Mesterségem címere „Aranyvarrótű”* országos szakmai pályázaton mindhárom alkalommal szép eredményt értünk el. Összesen 3 I. helyezést, 3 II. helyezést, egy alkalommal a fődíjat, 1997-ben és 2001-ben a legsikeresebb iskolának járó különdíjat is iskolánk tanulói nyerték.

Az *Országos Ifjúsági Népi Kézműves* pályázaton a *viselet* kategóriában 1999-ben és 2001-ben tanulóink munkáját jutalmazták az I. helyezéssel.

Részt vettünk a *Kárpátok Eurorégió Nemzetközi versenyen* Szlovákiában és Lengyelországban, Lyonban pedig az *Euroexpon*, amely a fiatalok nemzetközi seregszemléje. Itt ismerték meg iskolánk oktatói a moulage (ejtsd: mulázs) szabásmódszert, amely a mintázást, formázást, modellálást szabóbabán végzi el.

Sajnos 2000-től fokozatosan csökkent a ruhaipari szakmát választó tanulóink száma. 2006-tól kezdtük el a divat-stílustervező asszisztens képzést. A 2008/2009-es tanévtől a nappali tagozaton sajnos nem tudtunk indítani sem női szabó, sem divat- és stílustervező képzést, mert nincs elég érdeklődő ebben az irányban. Jelenleg mindössze 8 divat- és stílustervező tanulónk van, ők esti képzésben vesznek részt.

A moulage technika

A divat- és stílustervező képzés során iskolánkban megismertetjük a tanulókkal a moulage technikát, amely Franciaországban igen elterjedt, de Magyarországon nem alkalmazott, szabóbabán történő formakialakítás. A moulage technika lényege, hogy a szövetet a kívánt formára kialakítva feltűzzük a próbababára. Elkészítjük a hajtásokat, redőket, kijelöljük a varrásokat, szabásvonalakat, díszítőelemeket. A szabóbabáról eltávolítjuk, síkba fektetve ellenőrizzük az illesztéseket, méreteket, beállítjuk a varrásszélességet, majd a babára tűzve ellenőrizzük az eredményt. A modellező megfigyelheti az anyag természetes esését, megfogja az ollót, és megtervezheti a legkorszerűbb modellt. A ruhát nem szerkesztéssel, hanem érzékszervvel tervezik.

Ha a divattervezést modellálásos technikával is tanítjuk, akkor a diákok könnyebben megértik a ruha és a test szerkezeti felépítése közötti szoros összefüggéseket. Tapasztalhatják, hogyan keletkeznek a ráncok egy ruhán az anyag másként rendezésével, vagy hogy hogyan változik meg ezáltal az egész ruha.

A jövőben, a ruhaiparban is a számítógépes technológiák kerülnek előtérbe. Azonban minél jobban matematikai alapokra helyezik a tervezést, annál kevesebb alkalom kínálkozik arra, hogy az anyag esését saját

kezűleg érzékeljük és érzékszerveink vezessenek a divattervezésben. A mai sokféle anyag miatt pedig különösen fontos lenne, hogy az anyaggal plasztikusan tervezzenek, minden egyes anyagfajtát megtapintva; azért is, mert sokan képviselik azt a nézetet, hogy a divat valójában a művészet egyik területe.

A jelenlegi helyzet

Korábban térségünkben sok nőt foglalkoztattak a konfekció üzemek, ami szerény, de biztos megélhetést jelentett. Ma már a Váci Kötöttárugyár jászapáti részlege bezárt, a kisebb szövetkezetek, gazdasági társaságok átalakultak, tönkrementek. Amelyek még működnek, egyre kevesebbet tudnak fizetni. A varrodákban általában olyan feszített normakövetelmények vannak, hogy kevesen tudják csak teljesíteni, így a munkások jövedelme rendkívül alacsony. Ezért tehetséges, nagy gyakorlattal rendelkező varrónők lettek pályaelhagyók, inkább a környék alkatrészgyártó üzemeibe járnak, három műszakot vállalva, szalagmunkán helyezkedtek el.

Sajnos a Jászságban a munkaerőpiac nem igényli a végzett ruhaipari szakembereket. Ez is lehet az oka, hogy a szülők elirányítják a gyermekeiket erről a szakmáról.

A távol-keleti eredetű ruházati termékek tömegével, árával, sajnos a hazai ruhaipari cégek nem tudják felvenni a versenyt. Kitörni ebből a körből véleményem szerint csak egyedi, méretre készített, vagy nagyon kis szériás szalonmunkával lehetne. Ehhez magasan kvalifikált szakemberekre lenne szükség, akiknek van szakmaszeretetük, kitartásuk, kézügyességük; és persze van ízlésük, kreatívak, tudnak az emberekkel kapcsolatot kiépíteni és hatni rájuk.

Visszatérve a ruhaipari szakképzésre, sajnos a most 10. évfolyamot végzett, szakképzésre jelentkező tanulók előzetes tudása, kompetenciái nem elegendőek ahhoz, hogy ilyen szakemberekké váljanak. Hiába dolgozták át a szakképzést kiváló pedagógusok és ruhaipari szakemberek, a képzésbe bekerülő tanulókkal nem lehet a tervezett szinten a szakmát elsajátíttatni. Korábbi sikeres, mai is a szakmában dolgozó tanulóink általában érettségi után, vagy másodszakmásként jelentkeztek szakmát tanulni. Ők már rendelkeztek olyan kompetenciákkal, elhivatottsággal, hogy jó szakemberek váltak belőlük. Talán a szakképzésnek ebben az irányban kellene elmozdulnia. Mindegy, hogy női szabónak, divat- és stílustervezőnek, vagy ruhaipari technikusnak nevezik, de érettségi legyen a bemeneti követelmény. Ezzel együtt úgy kellene összeállítani a tananyagot, hogy a jelentkező megtanuljon szabni és varrni, de ismerje a stílusalakítást, a divattervezést, az öltözékkialakítás szempontjait is. Sajnos azonban a végzett divat- és stílustervező asszisztens tanulóink sem a szakmában helyezkedtek el, mert nekik ahhoz, hogy terveiket meg tudják valósítani, kevés volt a ruhaipari tananyagrész, varrodai háttér pedig nem áll rendelkezésre.

Annál is inkább szükség lenne ilyen jellegű képzés bevezetésére, mert a ruhaipari képzés az 1970-es évek végén átalakult, a méretes szabóság helyett a nagyipari konfekció termelésre készítettük fel a tanulókat. Azok, akik még a szakmát alaposan megtanulták, alkalmasak voltak egyedi ruhakészítésre, ám ők lassan nyugdíjba mennek. Félő, hogy a jövőben nem lesz, aki a szakmai fogásokat át tudja adni.

Textilanyagok a bőriparban

Ferenczy Aranka

A bőrfeldolgozó ipar és a textil- és ruházati ipar szakterületén nagyon jó kezdeményezések, komoly kutatások folynak, amelyeknek a hasznosítása megfelelő összefogással előre viheti a két szakterület szakképzésének, gazdaságának a fejlődését. Ezek a szakterületek ugyanis – a divat, a gyártmánytervezés, az értékesítés, a felhasznált anyagok, az alkalmazott géppark, a szervezési módszerek tekintetében – számos közös jellemzővel rendelkeznek. Ezt bizonyítja az új modulrendszerű szakképzés is, amelynél több szakmában találkozunk azonos modulkövetelményekkel, tananyagelemekkel. Ugyanezt a koncepciót támasztja alá az az intézkedés is, hogy az ország számos területén a bőrfeldolgozó ipar és a textil- és ruházati ipar szakközépiskoláit egy TISZK-be (Térségi Integrált Szakképző Központ) tömörítették.

A bőrfeldolgozó és a textilipar oktatási intézményeinek, tudományos egyesületeinek, kutatóbázisainak, vállalkozásainak közös érdeke tehát, hogy az új ismereteket közösen hasznosítsák. Különösen fontos, hogy az új kutatási eredmények, anyagok, technológiák, eljárások és gépek ismeretanyaga beépüljön a közép- és felsőfokú szakképzésbe, mind az iskolarendszerű, mind a felnőttképzés oktatása terén. Mindezt az is indokolja, hogy mindkét szakterület tankönyvei, oktatási segédletei elavultak, hiányosak és a kis létszámú szakmákban nincs is remény arra, hogy naprakész tankönyvek készüljenek.

Mindezeknek a tényeknek a felismerése és megoldása napjaink gyorsuló, piacorientált világában elkerülhetetlen. Jelen cikkünkben rávilágítunk azokra a textilipari témakörökre, amelyek a bőrfeldolgozó-ipari szakképzés tananyagában szerepelnek és megteremtik a két szakterület együttműködésének a lehetőségét az oktatási segédletek fejlesztése terén.

Korszerű textilanyagok a bőriparban

A cipő-, a bőrdíszmű- és az egyéb bőrfeldolgozó-ipari szakterületek vállalkozásainál a hagyományos textilanyagok mellett egyre több különböző, korszerű textilanyagot – külső-, bélés-, közbélés- és kierősítő anyagokat – használnak. Ez egyrészt a korszerű textilanyagok sokoldalú alkalmazhatóságával és számos előnyös tulajdonságával, másrészt a természetes bőranyagok mennyiségének a csökkenésével és a rendkívül magas árával magyarázható.

Ezenkívül ma már minden alapanyaggyártó, cipő- és különböző bőrfeldolgozó-ipari termékeket gyártó vállalkozás – és nem utolsó sorban a vásárlók – elsődleges szempontja a kényelemről, az egészségről szól. Ezért egyre inkább alkalmaznak – elsősorban a sport-, a munkavédelmi, az ortopéd- és a komfortcipők gyártásához – olyan korszerű textilanyagokat, amelyek védenek a mikrobák, a kellemetlen szagok ellen, továbbá antisztatikus, gombaölő, gyógyhatású, hőszabályozó tulajdonságokkal rendelkeznek és biztosítják a viselő számára a jó közérzetet, a wellness-érzését, az egészségmegőrzést, ugyanakkor védelmet nyújtanak a káros környezeti hatások ellen is. Ezek az optimális fiziológiai feltételek jelentik a kényelmet, a komfortot.

A fenti követelményeknek számos korszerű textilanyag tesz eleget, így az ún. wellness textíliák, a mikroszálas felsőrészanyagok, a mikroszálas bőrhelyettesítők, az üreges kötött kelmék, a fémezett textíliák, a speciális szálasanyagok, a bioaktív szálak és a nanoszálak.

A finom mikroszálakból felépülő kelmék nagy hajlékonyságúak, rendkívül puha fogásúak és nagy fedőképességűek. A speciális szálasanyagok és textilszerkezetek, az emberi test hőháztartásának a fenntartására, termikus szabályozásra alkalmasak. Az intelligens-membránok a vízgőz-áteresztőképességet önmaguk szabályozzák. Az üreges kelmeszerkezet kedvezően hat a talpnyomás alakulására a különböző talpbetéteknél.

Az új anyagoknak tehát egyidejűleg biztosítaniuk kell a kényelmet, a jó minőséget és a divatosságot.

Feladatok az oktatás területén

A bőrfeldolgozó-ipari szakterület különböző szakképzéseinél minden szakmánál előfordulnak tehát az anyag- és áruismeret, a technológia, a szakmai ismeret tantárgyai körében a textilanyagokkal, kellékekkel kapcsolatos tananyagok.

Az 1. táblázatban szakmánként összefoglaltuk azokat a modulokat, amelyekben a textilanyagokkal, kellékekkel kapcsolatos korszerű szakmai ismeretanyag szükséges. A 2. táblázatban, pedig modulonként összefoglaltuk azokat a szakmai ismeretanyagokat, amelyek a bőrfeldolgozó iparban alkalmazott textilanyagokkal, kellékekkel kapcsolatosak.

Mindez indokolja az új, korszerű textilanyagokkal kapcsolatos ismeretek oktatását a bőrfeldolgozó iparban. Az új anyagok széleskörű felhasználása ugyanis szükségessé teszi, hogy a szakemberek és a leendő szakemberek – a szakképzésben és a felnőttképzésben résztvevők egyaránt – megismerjék ezeket az anyagokat, az anyagok a legfontosabb jellemzőit és felhasználásuk lehetőségeit. Ebben fontos szerepe van (kellene, hogy legyen) a középfokú és a felsőfokú szakképzésnek.

A táblázatokból látható, hogy a modulrendszerű szakképzés tananyagtartalma lehetővé teszi a korszerű tananyagelemek beépítését a képzési rendszerbe. Ugyanakkor sajnálatos, hogy a szakképzés mégsem tud teljes mértékben eleget tenni ennek a feladatának, mivel a régi, korszerűtlen anyag- és áruismereti és technológiai tankönyvek ezt nem teszik ezt lehetővé. Ezen kívül hiányoznak a tankönyvek hiányát pótló, kiegészítő oktatási segédletek**,** amelyek a legújabb anyagokat, kellékeket, technológiákat tartalmazzák. Ezért elkerülhetetlen a fejlesztéssel foglalkozó intézmények, egyesületek, és a korszerű technológiákkal rendelkező vállalkozások és a szakképzés szorosabb együttműködése.

Ennek érdekében a szakképzéssel foglalkozó szakembereknek lehetőséget kell teremteni arra, hogy megismerjék a legújabb anyagokat, kellékeket, technológi-

ákat. Természetesen ehhez nekik is megfelelő affinitással, fejlődési igénnyel kell rendelkezniük. A fejlesztéssel foglalkozó intézmények, egyesületek, vállalkozások szakembereinek, pedig részt kell vállalniuk a szakképzésben. A korszerű, de költséges tankönyvek hiányát az oktatási intézmények számára is elérhető elektronikus segédletekkel, e-learning tananyagokkal, gyakorlati bemutatókkal kell megoldani.

E feladatok megoldására nagyon jó kezdeményezésnek tűnik a TMTE szakértőjének *„A láb kímélése és védelme innovatív textiltermékekkel”* című előadása, amely a Bőr-, Cipő- és Bőrfeldolgozóipari Tudományos Egyesület (BCBTE) *„Anyag és minőségi forradalom hajnalán a bőrfeldolgozó-iparban”* című szakmai szimpóziumán hangzott el, valamint *„A textil-, textilruházati és tisztítóipari ill. bőr- és cipőipari szakágazatokban a felnőttképzési igények felmérése, különös tekintettel a távoktató programokra”* c. NSZFI kutatási projekt. Ez utóbbiban megvalósult a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület és a BCBTE együttműködése. Ezeket a hasznos együttműködéseket a jövőben is célszerű folytatni, akár az oktatás, akár a kutatás-fejlesztés területén.

1. táblázat

Modulok megnevezése	Bőrdíszműves	Táskajavító**	Cipész, cipőkészítő, Cipőjavító	Cipőfelsőrész-készítő**	Cipőösszeállító**	Kalapos, sapka és kesztyűkészítő	Kesztyűs**	Bőrfeldolgozó-ipari technikus*	Szíjgyártó és nyerges	Bőrtárgykészítő**	Szíjgyártó**	Szűcs, szőrme- és bőrkonfekcionáló	Bőrruha-készítő, javító**
1330-06 Gyártáselőkészítés a bőrfeldolgozó iparban	X		X	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-
1331-06 Bőrfeldolgozó ipari termékek alkatrészeinek szabása, előkészítése	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X	-	-
1344-06 Gyártámánytervezés a bőrdíszműiparban	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1345-06 Alkatrészek díszítése, összeerősítése a bőrdíszműiparban	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1346-06 Bőrdíszműipari termékek gyártása	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1332-06 Cipőfelsőrész összeállítása	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
1338-06 Kalap, sapka és kesztyű gyártáselőkészítése	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
1339-06 Kalap, sapka és kesztyű szabása	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
1342-06 Női, férfi és gyermekkesztyű készítése	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
1304-06 Minőségbiztosítás a könnyűiparban	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
1305-06 Könnyűiparban alkalmazott anyagok	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
1317-06 Bőrfeldolgozó ipari alkatrészek szabása, előkészítése	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
1318-06 Bőrfeldolgozó ipari gyártástechnológia és gyártásszervezés	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
1916-06 A bőrből készült termékek díszítése és összeerősítése	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-
1918-06 A lovagló szíjazatok, idomítófelszerelések, kocsizóhámok készítése	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-
1349-06 Szőrmekonfekció és bőrruházati termékek gyártás-előkészítése	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
1350-06 Szőrmekonfekció és bőrruházati termékek szabása	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
1351-06 Bőrruházati termékek összeállítása	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
1352-06 Szőrmekonfekció összeállítása	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
1353-06 Szőrmekonfekció és bőrruházati termékek lekészítési műveletei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
1355-06 Szőrmekonfekció és bőrruházati termékek javítása	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X

Megjegyzések:

* Könnyűipari technikus elágazása

** Részszakképesítések. A *cipész, cipőkészítő, cipőjavító* szakképesítésre ráépül az *ortopédiai cipész* szakképesítés, tehát a textilanyagokkal, kellékekkel kapcsolatos szakmai ismeretanyag is szükséges.

2. táblázat

Modulok megnevezése	Textilipari szakmai ismeretek megnevezése
1330-06 Gyártás-előkészítés a bőrfeldolgozó iparban	Bőrfeldolgozó iparban alkalmazott textilanyagok
1331-06 Bőrfeldolgozó ipari termékek alkatrészeinek szabása, előkészítése	Bőrfeldolgozó iparban alkalmazott textilanyagok
1344-06 Gyártámánytervezés a bőrdíszműiparban	A bőrfeldolgozó iparban alkalmazott textilanyagok (kelmék, fonalak, cérnák)
1345-06 Alkatrészek díszítése, összeerősítése a bőrdíszműiparban	Díszítő anyagok, kellékek Összeerősítés varrással
1346-06 Bőrdíszműipari termékek gyártása	Béléskészítés, zsebfajták, bélelési módok Összeállítási módok
1332-06 Cipőfelsőrész összeállítása	Cérnák fajtái
1338-06 Kalap, sapka és kesztyű gyártás-előkészítése	Anyagismereti alapfogalmak, textilipari szálasanyagok tulajdonságai Alapanyagok, kellékek jellemzői, tulajdonságai
1339-06 Kalap, sapka és kesztyű szabása	Alapanyagok tulajdonságai Szabandó anyagok tulajdonságai, jellemzőik
1342-06 Női, férfi és gyermekkesztyű készítése	Szabandó anyagok tulajdonságai Díszítési technológiák Varrási technológiák Textil alapanyagú kesztyű készítése
1304-06 Minőségbiztosítás a könnyűiparban	Minőségszabályozási módszerek Laboratóriumi vizsgálati módszerek Anyagösszetétel-vizsgálat lehetőségei
1305-06 Könnyűiparban alkalmazott anyagfajták	Szálasanyagok tulajdonságai Szálasanyagok felhasználási területei Fonalak és cérnák fajtái, jellemzői Kelmék fajtái és tulajdonságaik Anyagösszetétel-vizsgálat lehetőségei Kezelési útmutató jelképrendszere Kellékek fajtái és jellemzői
1317-06 Bőrfeldolgozó ipari alkatrészek szabása, előkészítése	A szabandó anyagok tulajdonságai Díszítési technikák Alkatrészek összeerősítésének technológiái A gyártáshoz szükséges kellékek, segédanyagok kiválasztásának szempontjai
1318-06 Bőrfeldolgozó ipari gyártástechnológia és gyártásszervezés	Anyag, késztermék vizsgálatok Alapanyag (bőr, szőrme, műanyag) és kellékanyag jellemzők vizsgálata Kényelmi és higiéniai tulajdonságok vizsgálata
1916-06 A bőrből készült termékek díszítése és összeerősítése	Cérnák megválasztása Varrás technológiája
1918-06 A lovagló szíjazatok, idomítófelszerelések, kocsizóhámok készítése	A szíjgyártásnál felhasznált anyagok tulajdonságai
1349-06 Szőrmekonfekció és bőrruházati termékek gyártáselőkészítése	Anyagismereti alapfogalmak Szőrme és bőrruházatnál alkalmazott textilanyagok jellemzői, tulajdonságai Szőrme és bőrruházatnál alkalmazott textil kellékanyagok jellemzői, tulajdonságai Szőrme és bőrruházatnál alkalmazott alapanyagok vizsgálati módszerei, szabványai
1350-06 Szőrmekonfekció és bőrruházati termékek szabása	Szabandó anyagok tulajdonságai
1351-06 Bőrruházati termékek összeállítása	Alkatrészek összeerősítési technológiái Bélelési technológiák
1352-06 Szőrmekonfekció összeállítása	Alkatrészek összeerősítési technológiái
1353-06 Szőrmekonfekció és bőrruházati termékek lekészítési műveletei	Szalagozás, pikírozás, vásznazás technológiái Bunda összeállítási technológiái Bélelési technológiák
1355-06 Szőrmekonfekció és bőrruházati termékek javítása	Bélelés készítési, bélelési technológiák

Partnerség és párbeszéd

A Foglalkoztatási és Szociális Hivatal (FSZH) *„A partnerség és a párbeszéd szakmai hátterének megerősítése, közös kezdeményezések támogatása”* címmel 2009. augusztus 13-án sajtótájékoztatót tartott. Ez a téma – amely az Európai Unió támogatásával és az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg, a TÁMOP-2.5.2.-08/1-2008-0001 sz. kiemelt programja alapján van napirenden.

A 2009 februárja óta elérhető Jogpontoknak ingyenes munkajogi, társadalombiztosítási-jogi és cégjogi tanácsadás a fő feladata. A díjmentes Jogpontok munkájának koordinálása az FSZH Társadalmi Párbeszéd Központján (TPK) keresztül valósul meg. A 2010. december 31-ig tartó projektre több mint 900 millió forint uniós forrás áll rendelkezésre.

A TÁMOP 2.5.2 projekt fő céljai

Az Európai Unió céljainak megvalósításához nélkülözhetetlennek tartja a szociális partnerek munkáját, ezért 2007–2013 között forrást biztosít a szociális partnerek és civil szervezetek kapacitásának fejlesztésére, országos jogsegélyszolgálat kiépítésére, közös kezdeményezések támogatására. A TÁMOP 2.5.2 kiemelt projekt átfogó célja, hogy segítse a szociális párbeszédben és a Gazdasági és Szociális Tanácsban résztvevő szervezeteket eredményes tárgyalások folytatásában, megállapodások kötésében, a partnerség és a párbeszéd szakmai hátterének erősítésében.

Tartalmi elemek

Közös tudásbázis az együttműködő partnereknek. – Célja, hogy megszüntesse az információkhoz való eltérő mértékű hozzáférést. Ennek keretében a kormányzat és a társadalmi párbeszéd autonóm szereplői által közösen meghatározott témákban kutatások, elemzések, információs- és adatbázisok készülnek, amelyek *bárki számára hozzáférhetőek* lesznek. A TUDÁSBÁZIS portálon (*www.tudasbazis.org.hu*) elérhető információk, a makrogazdasági és ágazati statisztikai adattár naprólnapra bővül, a már feltöltött adatokat pedig negyedévente frissítik.

A jogsegélyszolgálatok munkájának segítése és koordinálása. – Célja, hogy a JOGPONTOK minden régióban megfelelő szolgáltatást biztosítsanak, széles körben ismertté váljanak a jogsegélyszolgálatoknál megjelenő esetek elemzései és tapasztalatai. A program módszertani útmutatásokkal, képzéssel segíti az ország 141 pontján működő szolgálatok eredményes szolgáltató tevékenységét. Támogatást nyújt az elektronikus iratminták eléréséhez, kitöltéséhez, illetve a működési tapasztalatok időszaki elemzésével, feldolgozásával információkat szolgáltat a jogalkalmazóknak és jogalkotóknak egyaránt. A JOGPONTOK-ról a *www.jogpontok.hu* internetes címen tájékozódhatnak az érdeklődők.

A társadalmi partnerek intenzívebb bevonása a társadalmi, gazdasági, szociális döntéshozatalba. – A projekt megvalósítása során a médiumokban, fő műsoridőben biztosít nyilvánosságot a szociális partnerek álláspontjainak ismertetéséhez, illetve lehetőséget teremt az érdekegyeztetéssel kapcsolatos közös kiadványaik elkészítésére. A nyilvánosság biztosítja a munkavállalók, a vállalkozók és a társadalom számára, hogy megismerjék a szociális partnerek (benne saját képviselőik) álláspontját, megértsék a fejlődés szempontjából elengedhetetlen intézkedéseket. A műsorok anyagai megtalálhatóak majd a TPK honlapján, *www.tpk.org.hu* címen. A programban lehetővé teszi a Gazdasági Szociális Tanács szakmai hátterének megerősítését is. A tanács tevékenységének támogatása részben a szakmai munka segítésében, részben technikai háttértámogatásban jelenik meg.

A szociális partnerek és a civil szervezetek felkészítése Magyarország 2011. évi soros uniós elnökségéből adódó feladataik ellátására. – A TPK konferenciák szervezésével, kiadványok elkészítésével segíti a szociális partnerek felkészülését Magyarország 2011. évi soros uniós elnökségéből adódó feladataik ellátására. A tanácskozás révén a szociális partnerek részt vehetnek a magyar elnökség prioritásainak kidolgozásában is. A Társadalmi Párbeszéd Központ kiadványt készíttet majd az európai partnerszervezetek számára német, angol és francia nyelven a hazai érdekegyeztetés, szociális párbeszéd alakulásáról, fejlődéséről.

LK

Dr. Vadász György, *a Magyar Iparszövetség ügyvezető társelnöke,* **Hernádvölgyi Andrea**, *a Magyar Szakszervezetek Országos Szövetségének alelnöke,* **Pirisi Károly**, *a Foglalkoztatási és Szociális Hivatal főigazgatója, valamint* **Halm Tamás**, *a Gazdasági és Szociális Tanács főtitkára.*

Apparelhungary.com, mint külpiaci promóciós eszköz a cégek szolgálatában

Dr. Király-Végi Ágnes
Apparel Hungary szekcióvezető, TMTE

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület vezetősége az ágazat és jövője iránti elkötelezettségégtől vezérelve előrelátóan segítette elő az *apparelhungary.com* angol nyelvű honlap létrejöttét. Az ITDH nemcsak a honlap létrehozásában, hanem a külpiaci promóciós akciók megvalósításában is támogatja a TMTE-t.

A két szervezet 2009. évi együttműködési tervében az ágazat nemzetközi ismertségének és pozicionálásának javítása áll. Ennek érdekében két külpiaci promóciós akció is szerepel idén. Az egyik a konfekcióiparra jellemző és tradicionális bérmunka kapacitások kiajánlására, a másik az ipari, innováción alapuló textíliákra és azok konfekcionálására fókuszál. A TMTE által kidolgozott akcióhoz az ITDH biztosítja a külpiaci hálózat segítségét, a kiküldött munkatársak aktív közreműködését a marketing akciók megvalósításában.

A bővülő külföldi kapcsolatoknak köszönhetően az év során olyan, az ágazat fejlődését kedvezően befolyásoló témákkal bővült a kooperációs területek köre, mint a textíliák alkalmazása az építészetben, az építőiparban, vagy a mezőgazdaságban. A közös nemzetközi fejlesztések és az azok eredményeként elérhető magas hozzáadott értékű termékek új, jól megalapozott, hosszú távú fejlesztési irányokat adhatnak az ágazatnak Magyarországon is.

Az *apparelhungary.com*, mint promóciós eszköz, felépítésében megfelel más, fejlett textiliparral rendelkező országok hasonló célú és rendeltetésű ágazati honlapjainak. Erre a csoportos internetes megjelenési formára mindenképpen szükség van. Növeli az ágazat egészének és mindazon cégeknek a presztízsét, ismertségét, amelyek szerepelnek rajta. A magyar textilipar hagyományai, korszerű, egymásra épülő többlépcsős képzési rendszere, termék- és eljárásfejlesztései, az Európai Unióban folyó innovációs, K+F tevékenységben vállalt aktív szerep – fontos adalékok a szakma külföldi döntéshozói és -előkészítői számára. Mindezen információ a magyar textil- és konfekcióipar alapjait, stabil szakmai hátterét, a szakemberek, felkészültségét támasztja alá. Elősegíti, hogy új együttműködő partner kiválasztása esetén a magyar cégek jó eséllyel indulhassanak.

Az *apparelhungary.com* honlap szükséges, de nem elégséges feltétel ahhoz, hogy a fentiekben vázolt sikert el is lehessen érni. Fontos még, hogy a nemzetközi referenciával rendelkező, fejlesztéssel folyamatosan megújulni képes, stabil magyar cégek minél nagyobb számban szerepeljenek a honlapon. Az *apparelhungary.com* hatékonyan járul hozzá a honlapon szereplő cégek tudatosan felépített külpiaci stratégiáinak megvalósításához, a marketing tevékenységeikhez. A csatlakozott cégek – a világháló rendszerén keresztül – nemcsak a saját, hanem több, színvonalas, a szakma által figyelemmel kísért honlapon is elérhetővé válnak.

Az *apparelhungary.com* menedzsmentje folyamatosan fejleszti külkapcsolatait más országok társszervezeteivel. Előzetesen egyeztetett, összehangolt, az adott piacra kidolgozott marketing akciók segítik elő a TMTE és a külföldi partnerek közti kooperáció végső célját: a magyar cégek megrendelésekhez, tartós üzleti partnerekhez való juttatását a célországokban.

Sajtószemle

Lázár Károly

A világ mesterséges szálasanyag termelése 2008-ban

A világ mesterséges szálasanyag termelése (nem tekintve a poliolefin szálakat) 2008-ban 39,7 millió tonnát tett ki, 3,6 %-kal volt kevesebb, mint az előző évben. Emelkedést csupán Kína könyvelhetett el, az összes többi országban csökkent a termelés.

Mesterséges szálak termelése 2008-ban

	Mennyiség (1000 t)	Változás 2008/2007 (%)
Szintetikus szálak	36 905	–3,1
Cellulóz alapú szálak	2 750	–9,0
Mesterséges szálak összesen	39 655	–3,6

A termelés megoszlása országonként (1000 t)

	Cellulóz-szálak	Poliészter-szálak	Poliamid-szálak	Akril-szálak
Kína	1 319	20 000	1 016	604
Tajvan	116	1 500	402	84
D-Korea	8	1 200	131	41
India	317	2 100	94	76
Japán	70	400	114	145
ASEAN országok	400	2 100	125	94
USA	23	1 000	741	0
Nyugat-Európa	435	1 000	455	625
Egyéb országok	62	1 500	487	305
Összesen	2 750	30 800*)	3 565	1 974

*) A poliészterszálak össztermelésében 60 %-ot képviselnek a filament- és 40 %-ot a vágott szálak.

Melliand International, 2009/3

Növekszik a biogyapot termelés

A biopamut felhasználása ruházati cikkek és lakástextíliák gyártásában növekvő irányzatot mutat. A biogyapot termesztése 2008-ban – világviszonylatban – elérte a 146 ezer tonnát, értékben a 3,2 milliárd US$-t, ami mennyiségben 52 %, értékben 63 % emelkedést mutat az előző évhez viszonyítva. (Összehasonlításul: a világ gyapottermesztése a 2007/2008 évadban 25,7 millió tonna volt, a biogyapot tehát ennek 0,57 %-át tette ki.) A termelők további emelkedésre számítanak, ami 2009-ben 24, 2010-ben 33 %-ot tehet ki.

Melliand International, 2009/3
Textile World, 2008. febr.

„Bambusz”-textíliák?

Újabban egyre gyakrabban találkozunk olyan textiltermékekkel, amelyek anyagösszetételénél ez szerepel: „bambusz”. Ebből arra lehetne következtetni, mint más rostszálak esetében, hogy az anyag talán bambuszrostokból (is) készül. Azonban nem ez a helyzet. A szóban forgó termékben viszkózszálak vannak, amelyeket ebben az esetben – a hagyományos facellulóz helyett – *bambuszból nyert cellulózból* állítottak elő. Helyesen tehát *viszkózt* kell szerepeltetni a nyersanyag(ok) megadásánál, de másutt természetesen, a termék címkéjén, reklámanyagaiban stb. hangsúlyozni lehet, hogy ezt a viszkózszálat bambuszcellulózból készítették, azaz *bambusz-viszkózt* tartalmaz.

Megtévesztők tehát az olyan állítások is, amelyek a „bambusz-textíliáknak” különlegesen jó lélegző képességet, baktériumellenességet stb. tulajdonítanak. A bambusznak semmi ilyen, a „hagyományos” viszkóztól különböző hatása nem mutatható ki a belőle készült viszkózszál esetében.

Forward Textile Technologies (FTT), 2009. jún.,
http://www.textination.de/frontend/daten_infos/view_press.php?UID_press=1116481811633882

Ókori római gyapjúfeldolgozó üzem

Diocletianus római császár (284–305) Salonában, a mai Split területén hatalmas palotát építtetett és élete utolsó éveit ő maga is ott töltötte. A palota maradványai ma is a város fő nevezetességei közé tartoznak.

A palotával kapcsolatos legújabb régészei kutatások arra a következtetésre jutottak, hogy ott nagy gyapjúfeldolgozó üzem is működött. Erre utal a nagy vízvezeték, amely a salonai Jadro patakból napi 129 ezer m^3 vizet szállított a palotába, ez jóval meghaladta azt a mennyiséget, ami csupán az ott lakók számára szükséges lett volna. Ugyancsak a gyapjúszövöde létét valószínűsíti egy 400-ban keletkezett *Notitia Dignitatum* című irat, amely szerint a palotában „gyapjúszövöde felügyelője” működött. A horvát kutatók (Joško Belamaric és munkatársai) feltételezik, hogy az épületet eredetileg gyapjúfeldolgozó üzemnek építették, ezért volt szükség a rengeteg vízre a gyapjú mosásához, és csak később bővítették ki palotává. Erre vezethető vissza az épületkomplexum építészeti kialakítása is (az „ipari külcsín” és a munkások megfigyelésére szolgáló őrjáratok elhelyezkedése).

Diocletianus akkor is megtartotta a gyapjúfeldolgozó üzemet az épületegyüttesben, amikor már palotának használta azt. A hadsereg és a császári udvartartás ellátása gyapjúszövettel és egyéb textíliákkal az uralkodó kötelessége volt, ezért az üzemre valóban szükség lehetett.

Dalmácia egyébként is nagy gyapjúipari központ volt már az ókorban is, neve is a birkanyájat és a ju-

hászt jelentő *dalm* szóból ered. A késő császárkorból származik a *dalmatica* elnevezésű ujjas tunika viselete. Splitben számos egyéb ókori felirat és képi ábrázolás támasztja alá, hogy a környéken számos gyapjúfeldolgozó üzem működött, és a Splitben a XI. században épített Szt. Márton-kápolna, valamint a katedrálisban található Szt. Lúcia-kápolna is ezt sugallja, mivel Márton és Lúcia a gyapjúkártolók és a szövők védőszentjei is voltak.

Élet és Tudomány, 2009/36,
http://w3.mrki.info/split/diokl.html

Gombok leesés elleni biztosítása

A közönséges varrócérnával felvarrt gombok gyakran már a nem sokkal a ruhagyárból kikerült ruhadarabról is leesnek. Ennek egyik oka az, hogy a varrócérna elvarratlan marad, vége kiszabadul és a varrat felbomlik. Az Ascolite cég ennek megoldására egy újfajta,

hőrögzíthető cérnát és az ehhez tartozó eljárást fejlesztett ki (Ascolite TF). A gombot egy rugalmas cérnával varrják fel, majd a gombnyakat az Ascolite TF cérnával szorosan körültekercselik és még ott a gépen hőrögzítik. Ezzel az eljárással biztonságosan rögzíthető a gomb, nem marad szabad fonalvég. Egy 20 gramm Ascolite TF cérnát tartalmazó cséve 6000 gomb felvarrására elegendő. Az Ascolite TF cérnát 24 színben hozzák forgalomba, a színes cérnák mosással és vegytisztítással szemben egyaránt jó színtartóságúak.

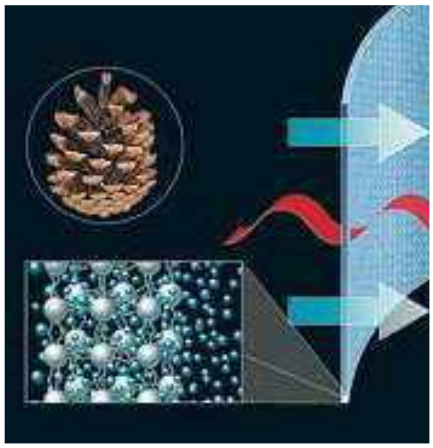
Ennek az eljárásnak az alkalmazására a gombfelvarrógépet is alkalmassá kell tenni. A BAT 20L típusú huroköltésű ill. a BAT 20C láncöltésű gombfelvarrógép 3,5 másodperc alatt automatikusan végzi el a gomb felvarrását, majd a gombnyak körültekercselését és a hőrögzítést.

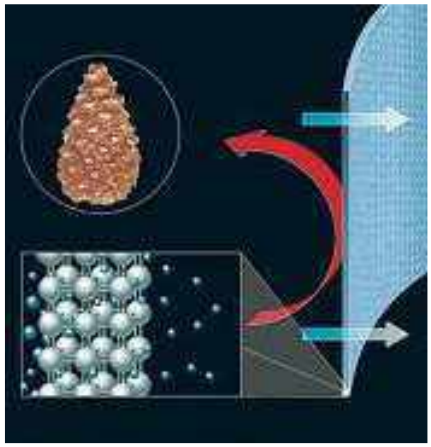
Forward Textile Technologies (FTT), 2009. jún.,
http://www.ascolite.com/sites/BAT20L.html

Intelligens membrán

A kiváló lélegző képességű membránok, amelyek a levegőt és a test felszínén keletkező párát áteresztik, de a kívülről érkező nedvességet nem, már jó ideje használatban vannak a funkcionális ruházatok gyártásában. A Schöller AG poliuretán alapú új *c_change* membránja azonban ennél többet tud: a hőmérséklet változásával változtatni tudja a páraáteresztő képességét.

Működésének a fenyőtoboz szolgált mintául, amelynek pikkelyei meleg, száraz időben kinyílnak, hideg, nedves időben pedig bezárulnak – így szabályozva nedvességtartalmuk párolgását. A *c_change* membrán hasonlóképpen működik. Amikor a külső hőmérséklet emelkedik, vagy a ruhadarab viselője erős aktivi-





tást végez és sok hőt termel, a membránt alkotó polimer szerkezete fellazul és páraáteresztő képessége fokozódik. Amikor viszont a környezet hidegebb, vagy a test nyugalomban van és kevesebb hőt termel, a polimer szerkezete tömörebbé válik, páraáteresztő képessége csökken. Ily módon megvalósul az „intelligens” hő- és páraáteresztés-szabályozás.

Forward Textile Technologies (FTT), 2009. jún.,
http://www.c-change.ch/uploads/media/c-change_produkteinfo_engl_01.pdf

Újfajta kezelés kellemetlen szagok ellen

Az Agion Technologies cég egy újfajta textilkikészítő eljárást dolgozott ki, amely alkalmas arra, hogy ne csak az izzadságszag keletkezését gátolja meg, hanem arra is, hogy a textília átvegye a környezetében estlegesen uralkodó kellemetlen szagokat és azután azokat más környezetben is érezhetővé tegye. Ezt a kiegészítő hatást egy kristályos szilikát bevitelével érik el, amelynek nagy felületű kristályai megkötik a külső szagokat okozó molekulákat.

Az *Agion Active* néven forgalmazott eljárás a kikészítési műveletekbe építhető be. Mindenféle alkalmazási területen használható, ahol izzadságszag egyáltalán keletkezik, bármilyen színű kelmén, és előnye, hogy még fehér kelméken sem okoz elszíneződést. Ennek érdekében nem ezüstöt, hanem rezet használnak a baktériumok megtelepedésének megakadályozására.

Knitting International, 2009. szept.,
http://www.textileworld.com/Articles/2009/July/News/Agion_Launches_Agion_Active_Dual_Action_Anti_Odor_Technology.html

Textíliával a narancsbőr ellen

A Rhodia cég brazíliai gyárában megkezdték egy poliamid 6.6 alapú újabb szálasanyag gyártását és forgalomba hozatalát, amelybe olyan – közelebbről meg nem nevezett – bioaktív kristályokat építenek be, amik jótékony hatásúak a narancsbőr kialakulása ellen. Az *Allumé Silk* elnevezésű szálasanyagból nagyon vékony kelmét készítenek a bőrrel közvetlenül érintkező fehérneműk gyártására.

Knitting International, 2009. szept.

Kötött ablakredőny

A Karl Mayer csoporthoz tartozó Malimo gépgyár egy vetülékbefektetéses raschel-gépén (RS MSU S típus) sűrűbb és ritkább kelmeszakaszokból álló ablakredőny gyártását fejlesztette ki. A gépen a vetülékfonalakat az adagoló láncon csoportokba osztva helyezik el, annak megfelelően, hogy milyen széles csíkokat kívánnak előállítani. A terméket – a jó fényállóság érdekében – poliészterből gyártják. A csíkok szélességétől, egymástól való távolságukkal és az alkalmazott fonalsűrűségtől függően különböző mértékű árnyékoló hatások érhetők el. Ezek az adatok a gépet vezérlő számítógéppel, érintő képernyőn történő programozással állíthatók be.

Knitting International, 2009. szept.

Világító függöny

A tamperei műszaki egyetemen láncrendszerű kötött kelméből olyan függönyt fejlesztettek ki, amelyben LED-eket helyeztek el és ezzel világítóvá tették. A világító függönyt elsősorban melegházakban való alkalmazásra készítették, a növénysorok között helyezik el és így a növények megkapják a fejlődésükhöz szükséges fényt még fényszegény időszakokban is. A LED-ek csekély áramfelvétele folytán ezzel a módszerrel jelentős energiamegtakarítás érhető el a jelenleg használt lámpákhoz képest.

http://www.knittingindustry.com/articles/print.php?ID=875

A BISFA megjelentette a mesterséges szálasanyagok terminológiájának új, átdolgozott kiadását

A mesterséges szálasanyagokkal kapcsolatos fogalmak szabványosításával foglalkozó, brüsszeli székhelyű testület, közismert nevén BISFA, korszerűsítette és kibővítette a *Mesterséges szálasanyagok terminológiája (Terminology of Man-made Fibres)* c. kiadványát, amely a 2006-os kiadást váltja fel. A kiadvány letölthető a következő internet címről: http://www.bisfa.org/booklets/BISFA_Terminology2009.pdf.

Melliand International, 2009/4

Szabó Rudolf a Zoltek Zrt.-nél

Harmincöt évi oktatói pályafutás után Szabó Rudolf, a volt Könnyűipari Műszaki Főiskola, a mai Budapesti Műszaki Főiskola Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetvédelmi Karának docense elhagyta az oktatói pályát és a Zoltek Zrt. textil részlegének mun-katársa lett.

Szabó Rudolf 1950-ben született. A Bolyai János Textilipari Szakközépiskolában érettségizett, ahol kiváló tanárai megismertették és megszerettették vele a textilipart és a textilipari technológiákat. Érettségi után a Budapesti Műszaki Egyetemen tanult tovább, ahol 1974-ben szerzett gépészmérnöki oklevelet. Még az egyetem befejezése előtt megkezdte oktatói tevékenységét: mérnökhallgatóként óraadó volt a Bolyaiban. Az oklevél megszerzése után a Könnyűipari Műszaki Főiskola Textiltechnológia Tanszékére került, ahol dr. Schmalz József, majd Ivitz Rudolf és Réti Sándor, végül dr. Szücs Iván tanszékvezetők mellett dolgozott és ért el docensi rangot. Számos tudományos és üzemi kutatásban vett részt, fejlesztésekkel kapcsolatos munkákban dolgozott, kezdetben a tanszék keretein belül, később közvetlenül is. Szoros kapcsolatban állt – és áll ma is – neves textilgépgyártókkal, így pl. a Sulzer Textil és a Stäubli cégekkel.

Az oxidált szálak és szénszálak gyártásával foglalkozó Zoltek Zrt.-nél textilipari, főleg fonóipari kutatásokkal, üzemi fejlesztésekkel fog foglalkozni, minden bizonnyal jó eredménnyel.

Szabó Rudolf a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesületben is aktív tevékenységet folytat. Éveken át elnöke volt a Fiatalok Bizottságának, 1988-tól 2001-ig szerkesztője a Magyar Textiltechnikának, jelenleg is részt vesz az egyesület munkájában. 2002-ben MTESZ Emlékérem kitüntetésben részesült.

Új munkahelyén eredményes, jó munkát, sok sikert kívánunk kollegánknak.

Fekete Zoltán
1914–2009

Igen idős kollegánk távozott el közülünk 2009. január 15-én: 95 éves korában elhunyt Fekete Zoltán, a Pamutkikészítőgyár volt dolgozója. Az iparjogvédelem volt fő munkaterülete. Hosszú évekig volt a gyár iparjogvédelmi előadója és hasonló munkakört töltött be rövidebb ideig a Könnyűipari Minisztériumban is. 1964-től tagja volt a Magyar Iparjogvédelmi Egyesületnek.

Nyugdíjba vonulása után a Pamutkikészítőgyár nyugdíjas körét vezette. Aktív tagja volt a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesületnek, ahol az ipartörténeti és hagyományvédő szakosztály munkájában vett részt 80 éves koráig.

K.Cs.

Szűcs László
1955–2009

A textilesek középgenerációjából 54 éves korában távozott el Szűcs László üzemmérnök.

A győri Rejtő Sándor Textilipari Szakközépiskola, majd a Könnyűipari Műszaki Főiskola szövő szakának elvégzése után 1976-tól a Richards Finomposztógyárban kezdett dolgozni. Üzemmérnökként a szövődei géppark karbantartásának megszervezése volt a feladata, majd osztályvezető helyettesként termelésirányítási és elemzési feladatokat kapott. Innen a műszaki fejlesztési osztályra került, ahol több nagy értékű beruházás előkészítésével és irányításával foglalkozott.

1989–2004 között munkahelye a Pannon-Flax Győri Lenszövő Rt. volt, ahol először mint fejlesztő mérnök dolgozott, majd a gyártásirányítási osztály vezetője lett. Utolsó munkakörében anyaggazdálkodóként a teljes fonalbeszerzés, kapacitás kitöltés és a készletek elemzése volt a feladata. 2004-ben elvesztette a munkáját, ami lelkileg és egészségileg is nagyon megviselte.

Fiatal üzemmérnökként lelkes tagja volt a Fiatal Műszakiak és Közgazdászok Tanácsának (FMKT), eredményesen vett részt a gyapjúipari vetélkedőkön.

L.Gy.K.

MAGYAR TEXTIL TECHNIKA
Textilipar · Ruhaipar · Textiltisztítás
A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület, mint az MTESZ tagegyesületének lapja

MAGYAR TEXTIL TECHNIKA ONLINE
2009 6

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

A szerkesztőbizottság elnöke:
dr. Kerényi István, Eötvös-díjas
Felelős szerkesztő:
Lázár Károly, Eötvös-díjas
Szerkesztőbizottság:
Barna Judit (szakmai események)
dr. Borsa Judit (tudományos hírek)
Estu Klára (ruhaipari gyártás)
Galambos Attila (piaci hírek)
Karmos Viktor, Eötvös-díjas (személyi hírek)
dr. Koczor Zoltán (minőségirányítás)
dr. Kokasné Palicska Lívia (kikészítés)
Kutasi Csaba (szakmai oktatás)
Lázár Károly (kötöttkelme-gyártás, nemszőttkelme-gyártás, fonatolás)
Máthé Csabáné dr. (nyersanyagok, fonalgyártás)
Orbán Istvánné dr., Eötvös-díjas (színezés)
Szabó Rudolf (fonal-előkészítés, szövés)
Szalay László (vizsgálatok, szabványosítás, fogyasztóvédelem)
Tálos Jánosné (műszaki textíliák)
Szaktanácsadók:
dr. Császi Ferenc
dr. Kerényi István
dr. Pataki Pál
dr. Szücs Iván
dr. Vass György

Kiadó:
Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület
Felelős kiadó:
Lakatosné Győri Katalin

A lap támogatója:
Stäubli AG

Hirdetésfelvétel:
Advertising agency:
Anzeigenannahme:
Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület
Hungarian Society of Textile Technology and Science
Textiltechnischer und Wissenschaftlicher Verein Ungarns

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Editorial and publishing office:
Redaktion und Verlag:
H-1027 Budapest, Fő u. 68.
Tel.: (36 1)201-8782
Fax: (36 1)224-1454
E-mail: info.tmte@mtesz.hu
www.tmte.hu

HU ISSN 2060-453X

TARTALOM / CONTENT

■ ***KUTATÁS, FEJLESZTÉS / RESEARCH AND DEVELOPMENT***
Lázár Károly
TEXPLAT – Lezárult az első szakasz
TEXPLAT – The first phase came to an end 224
Borsa Judit
Funkcionális textíliák felületkezeléssel
Functional textiles with surface modification 233

■ ***INNOVÁCIÓ / INNOVATION***
Kutasi Csaba
Újszerű textilnyersanyagok és szerkezetek. I. rész
Innovative textile materials and textile constructions. Part I 237
Dr. Szalay Ágota
Új anyagok vonzásában
In attraction of innovative materials 242

■ ***SZÍNEZÉS, KIKÉSZÍTÉS / DYEING AND FINISHING***
Gerald Schatz.
Korszerű denim koncepció
Up-to-date denim concept 246

■ ***SZAKMAI OKTATÁS /VOCATIONAL TRAINING***
Kutasi Csaba
Zárókonferencia a felnőttképzési kutatásról
Closing conference on the research of adults' education 249
Némethné dr. Erdődi Katalin
A könnyűipari felsőoktatás helyzete a Budapesti Műszaki Főiskolán a DTI tevékenységének tükrében
State of higher education of the light industry on the Budapest Polytechnic's Institute of Fashion, Product and Technology 253
Hegyesi Lajosné
Szakmai oktatás Berettyóújfaluban
Professional education in Berettyőújfalu 256

■ ***SZAKMAI HÍREK, ESEMÉNYEK / NEWS AND EVENTS***
Barna Judit
Üzleti találkozó és stressz kezelés
Business rendezvous and stress treatment 258
Lázár Károly
A KÁPB őszi tevékenysége
Autumn activity of the Social Dialog Committee of the Hungarian Textile, Clothing, Tanning, Footwear and Textile Cleaning Industries 260
Kutasi Csaba
A Textilmúzeum és a Kékfestő Múzeum helyzete
State of the Textile Museum and of the Indigo-Printing Museum 262
Kutasi Csaba
Pécsi László kiállítása a Textilmúzeumban
László Pécsi's exhibition in the Textile Museum 265
Barna Judit
Hazai tervezők az Andrássy úti luxusmárkák közelében
Hungarian designers near the luxury brands in the centre of Budapest 267

■ ***SAJTÓSZEMLE / PRESS REVIEW*** 270
■ ***SZEMÉLYI HÍREK / PERSONAL COLUMN*** 272

A projekt a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatásával valósult meg.

TEXPLAT

Lezárult az első szakasz

Lázár Károly

Az Európai Unió *Európai Technológiai Platform a Textil- és Ruházati Ipar Jövőjéért* címmel indított programjához csatlakozva a magyar Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal (NKTH) *Technológiai Platform a Magyar Textil- és Ruhaipar Megújításáért* címmel pályázatot írt ki. A kétéves projekt kidolgozásának lehetőségét a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület nyerte el és ez év elején megkezdte az ezzel kapcsolatos munkát. Az első év feladata a magyar textil- és ruhaipar kutatás-fejlesztési és innovációs stratégiájának kidolgozása volt, ami 2009 novemberére elkészült és azt november 12-én a TEXPLAT Tanácsa el is fogadta.

1. A TEXPLAT

A röviden **TEXPLAT** elnevezéssel futó nagyarányú munka **küldetését** a TMTE a következőképpen fogalmazta meg:

- a magyar textil- és ruhaipari vállalkozások helyzetének javítása, versenyképességük, jövedelemtermelő képességük növelése, a foglalkoztatás szinten tartása;
- segítség a cégek számára szakmai problémáik megoldásában,;
- válaszok keresése a jelenlegi nehéz helyzetre és felkészülés a válság utáni – a maitól valószínűleg különböző – korszakra.

A TEXPLAT célja:

- a magyar textil- és ruhaipar visszaesésének megállítása, az ágazat stabilizálása és megújítása az innováció fokozásával, a termékszerkezet átalakításával;
- a versenyképes és eredményes vállalkozások számának növelése és legalább a jelenlegi foglalkoztatás megtartása;
- az ágazat önbecsülésének és társadalmi presztízsének emelése.

A TEXPLAT szerepe:

- valamennyi érdekelt fél összehozása és mozgósítása a fenti célok érdekében;
- a vállalatok innovációs tevékenységének segítése, ösztönzése, hatékonyságának javítása, a kutatás–fejlesztés–innovációs (K+F+I) folyamat felgyorsítása;
- az innovációk alapjául szolgáló K+F eredmények létrejöttének, megszerzésének kezdeményezése, a technológiai transzfer szervezése;
- a vállalkozók, vállalatvezetők és szakemberek gondolkodásmódjának megváltoztatása, innovációs készségük, ismereteik és képességeik fejlesztése;
- a vállalatok közötti és a K+F szférával való kapcsolat erősítése, hálózatok szervezése;
- a textil- és ruhaipar külső kapcsolatainak fejlesztése, beleértve a döntéshozó szerveket is.

A TEXPLAT szervezete:

Mindezek végrehajtásához a TMTE egy ún. Platform Tanácsot, felügyelő bizottságot és négy munkacsoportot hozott létre hozott létre. A TEXPLAT Tanács elnöke *dr. Pataki Pál*, a projektvezető *Lakatosné Győri Katalin*, a projekt szakmai vezetője *Máthé Csabáné dr.* A Platformnak minden magyar vállalat és intézmény tagja lehet, amely a hazai textil- és ruhaipar fejlődésében érdekelt. Lapunk zártáig 76 cég ill. intézmény csatlakozott. (Felsorolásuk a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület *www.tmte.hu* internetes honlapján olvasható.)

2. A kutatás-fejlesztési és innovációs stratégia szempontjai

Az első év a TEXPLAT keretében a magyar textil- és ruhaipar kutatás-fejlesztési és innovációs stratégiájának kidolgozása volt. A munkát négy munkacsoport végezte el.

1. Az első munkacsoport vezetője *dr. Kokasné Palicska Lívia, PhD*, volt. A csoport a **speciális, funkcionális textil- és ruházati termékekkel** foglalkozott, ezen belül feldolgozta

- a könnyű kezelhetőség,
- a viselési kényelem fokozása,
- a környezeti hatások elleni védelem,
- a higiéniai és egészségvédelmi funkciók,
- a környezetvédő textíliák, valamint
- a kiemelkedő mechanikai tulajdonságokkal rendelkező textíliák témaköreit.

2. A második munkacsoport *Máthé Csabáné dr.* vezetésével az **új alkalmazási területekkel, ezen belül is elsősorban a műszaki textíliák** témakörével foglalkozott, a következő szempontok szerint:

- milyen termékeket használnak az adott területen?
- mi a technológia szerepe a textilterméknek ezen a területen és ezek milyen formában alkalmazhatók?
- milyen követelményeknek kell megfelelniük az ezeken a területeken használt textíliáknak?
- milyen magyar termékek vannak ill. lehetnének ezeken a területeken, ill. milyen fejlesztési lehetőségek vannak itt a magyar vállalkozások számára?
- mi a K+F és az innováció forrása és milyen együttműködési lehetőségekre, technológiai transzferre lenne szükség?

3. A harmadik munkacsoport, amelynek munkáját *Beofsics György* vezette, **a ruhaipari technológiai folyamat megújítására vonatkozó feltáró munka és javaslattétel volt, a gyártás megindulásától a forgalmazásig** témakörét dolgozta fel. Tevékenységük magában foglalta

- a fejlesztési stratégia kidolgozását a ruhaipar és általában a konfekcionálás hatékonyságának növelése és a fajlagos költségek csökkentése érdekében, valamint
- a textillánc menti együttműködés fejlesztését a legmodernebb infokommunikációs eszközök alkalmazásával.

4. A negyedik munkacsoport *Lukács Jánosné* vezetésével dolgozott. Témájuk: a**z új termékfejlesztési és üzleti koncepciók a változó társadalmi igényeknek megfelelően.** Ezen belül foglalkoztak a

- termékfejlesztéssel, ezen belül
  - a divat és a dizájn szerepével,
  - a demográfiai változások és
  - a környezettudatosság, az egészségtudatosság és a szociális érzékenység hatásaival,
  - valamint azzal, hogy mit kell tenni annak érdekében, hogy a fejlesztési ötletek, az új kollekciók minél hamarabb és minél sikeresebben kerülhessenek a piacra;
- az üzleti koncepciókkal, ezen belül
  - a textillánc működésével, elemzésével, változásaival,
  - a magyar vállalatok helyével ebben a textilláncban,
  - az üzleti stratégiákkal,
  - az együttműködésekkel, hálózatokkal (klaszterekkel),
  - a közbeszerzésekkel, mint szakmai és jogi kérdéssel.

3. A kutatás-fejlesztési és innovációs stratégia

A négy munkacsoport több hónapos munkájának eredményeként, amelyet az év folyamán több közös megbeszélés, nyilvános konferencia (fórum) kísért, kialakult a magyar textil- és ruhaipar kutatás-fejlesztési és innovációs stratégiája, amelyet 2009. november 12-én tárgyalt meg a Platform Tanács. A vitán a tanulmány készítőin kívül a platformhoz csatlakozott vállalkozások, intézmények számos képviselője is jelen volt, és részvételükkel nagyon tartalmas, lényegre törő vita alakult ki, amelynek eredményeként számos javaslat hangzott el az anyag véglegesítéséhez. A készítők ezek figyelembe vételével készítették el a végleges változatot.

A terjedelmes tanulmány teljes szövege, valamint a hozzá készült szakértői anyagok a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület internetes honlapján megtalálhatók. Itt most csak az anyag legfőbb megállapításait foglaljuk össze.

3.1. A textilipar szerepe a társadalomban

A textil- és ruhaipar a termékek széles körével elégíti ki a társadalom igényeit a ruházkodás, a higiénia és a lakáskultúra területén, valamint termékeivel hozzájárul egy sor más ipari tevékenység, pl. az ipar, az építőipar, a mezőgazdaság és az egészségügy eredményességéhez. A textil- és ruhagyártás több évszázados tradícióval rendelkező, folyamatosan fejlődő tevékenysége az emberiségnek. Sajnálatos módon azonban a társadalom és a döntéshozók fejében – világszerte, de Magyarországon különösen – az iparág „régisége” rögzült, és nem érzékelik a tevékenységében és termékeiben bekövetkezett hatalmas változást, amelynek eredményeképpen **a textil- és ruhaipar is tudás-intenzív iparággá** vált. Tevékenységében a legújabb anyagtudományi eredményeket, technológiai és technikai innovációkat alkalmazza, és termékeiben is megújult, rendkívüli módon gazdagodott. Új funkcionális termékei egyre nagyobb szerepet játszanak az emberi életminőség javításában. Számos területen nélkülözhetetlen elemei a fenntartható fejlődést biztosító technológiai megoldásoknak. Az intelligens textil- és ruházati termékek részben az anyagtudomány legújabb kutatásainak eredményeit hasznosítják, részben mikroelektronikai elemeket integrálnak, és mindezekkel az egészséget, a jó közérzetet, a szórakozást, vagy éppen az élet védelmét szolgálják.

A novemberi TEXPLAT fórumon számos szakember részvételével vitatták meg a kutatás-fejlesztési és innovációs stratégiai tervet

A textil- és ruhaipar a fentiek mellett **jelentős foglalkoztató is**. Bizonyos tevékenységei, elsősorban a konfekcionálás, éppen a gyártási műveletek bonyolultsága miatt ma is kifejezetten munkaigényesek. A foglalkoztatottak között jelentős a női munkaerő aránya, Magyarországon 80 % körüli. A válság világossá tette, hogy a fenntartható növekedés nemcsak a környezet megőrzését jelenti, hanem a társadalmi és gazdasági viszonyokban is változást igényel, mind világviszonylatban, mind Magyarországon. A gazdaságban a profitmaximálás mellett a társadalom értékeit az eddigieknél jobban figyelembe kell venni. Ennek részeként nagyobb figyelmet kell fordítani a munkaigényes tevékenységekre, amelyek lehetőséget nyújtanak az egyre szorítóbbá váló foglalkoztatási gondok megoldására. Ebben az élő munkát igénylő textil- és ruhaipar is megoldást kínál. A jelen helyzetben össztársadalmilag is fontos, hogy az ágazat munkahelyei megmaradjanak. Ezek a munkahelyek elsősorban gyakorlati képzést igénylő munkaköröket jelentenek, sok esetben, hátrányos térségekben, illetve olyan kisebb településeken, ahol fontos szerepük van a foglalkoztatásban.

Az ún. nagyteljesítményű szálak és a textíliák erősítő hatását kihasználva **új szerkezeti anyagok, új építőanyagok** jönnek létre, amelyek egy sor terméknél

és technológiánál lehetővé teszik a súly csökkenését és ezáltal a természeti erőforrások és az energia ésszerűbb felhasználását. Nélkülözhetetlenekké váltak a textiltermékek az épített környezetünk minden elemében, nagy szerepet játszanak a környezeti ártalmak csökkentésében, a környezet védelmében.

3.2. A magyar textil- és ruhaipar helyzete

A magyar textil- és ruhaipar a rendszerváltás első két évében minden más iparágnál rövidebb idő alatt veszítette el piacait. 1989-ben a belföldi piac teljes felszabadítása, megnyitása a külföldről beáramló olcsó árutömeg előtt a hazai gyártású termékek belföldi értékesítése elől szívta el a levegőt, a kelet-európai export állami garanciájának egyetlen nap alatt történő megvonása pedig az export piac felét tette csaknem semmissé. A textil- és ruhaipar cégei megroggyantak, nehézségeik megoldásához semmilyen segítséget, türelmet nem kaptak. A magyar textil- és ruhaipar privatizációja úgy ment végbe, hogy közben csaknem teljesen elvesztek az ipar értékei, sok értékes gépet eladtak – egy részüket, sőt épp a jobbakat külföldre –, és nagyon sok szakember volt kénytelen elhagyni az ipart.

A privatizált és szerkezetében átalakult ipar a **kilencvenes évek vége felé konszolidálódott és növekedésnek is indult**, még ha egy alacsonyabb szintről is. Néhány év után azonban az importverseny nagymértékben felerősödött, és ezzel együtt felerősödött a textilkereskedelemben a tisztességtelen gyakorlat is (elsősorban a vámcsalások és az áfa megkerülése), ami ellen a hatóságok az ágazat folyamatos sürgetése ellenére sem léptek fel hatékonyan. Mindez jelentős állami bevételek elmaradása mellett a hazai gyártó cégeket is jelentős versenyhátrányba hozták.

Az ezredforduló után a piaci kihívások minőségileg új formákat hoztak. Megerősödött a globális munkamegosztás, a gyártó tevékenységek kihelyezése a kisebb költségekkel dolgozó országokba. Ezt a folyamatot felgyorsította Kína 2002-ben történt csatlakozása a Világkereskedelmi Szervezethez (WTO) és a fejlett országok textilpiacait védő kvótarendszer 2005-ben történt lebomlása.

A magyar textil- és ruhaiparnak a globális gazdaság kihívásai közepette kell a versenyben részt vennie, és az elmúlt év vége óta így kell szembenéznie a válsággal. Az ágazatra mind Európában, mind Magyarországon jellemző a **fregmentált szerkezet**, azaz a mikro-, a kis-, és a közepes vállalatok (KKV-k), sőt az egyéni vállalkozások nagy száma. Még a nagyvállalatok közé sorolt cégekre is jellemző, hogy az alkalmazott két kritérium – a létszám és az árbevétel – közül csak az egyik felel meg a nagyvállalati kategóriának. Az ágazatban a regisztrált vállalkozások száma 7000 felett van, a ténylegesen működőké ennél valamivel kisebb. A 20 fő feletti regisztrált cégek száma a textiliparban 178, a ruhaiparban 293. A nagyvállalatok közé 35 cég tartozik. Az ágazat közvetlenül legalább 50 000 embernek ad munkát.

A gazdaság más KKV-ihoz hasonlóan a textil- és ruhaipar vállalkozásainak sem kedvezett az utóbbi két évtizedben Magyarországon kialakult **gazdasági szabályzó rendszer**. Nagyon negatívan befolyásolja a KKV-k fejlesztési, növekedési lehetőségeit az élő munkát sújtó járulékteher, ami a textil- és ruhaipar cégeinél még súlyosabban jelentkezik, mert a női munkaerő nagy aránya miatt aránytalanul nagyobb mértékben és indokolatlanul kényszerül szerepvállalásra a szociális kiadásokban. Nagy terhet jelent a különböző területeken, a pályázatoknál túlburjánzó bürokratikus szabályozás, mert a KKV-k nem rendelkeznek külön szakemberekkel a sokszor bonyolult előírások teljesítésére. Az ágazat alacsony jövedelemtermelő képessége miatt a textil- és ruhaipari cégek komoly finanszírozási problémákkal néznek szembe, amit nehezít a bankoknak az ágazattal szemben megnyilvánuló diszpreferenciája is.

A nehéz külső környezet ellenére a textil- és ruhaiparban ma is működő vállalkozások annak köszönhetik fennmaradásukat, hogy az elmúlt években folyamatosan alkalmazkodtak a változásokhoz, de még további, és vélhetően nagyobb változásokra van szükség ahhoz, hogy a mai gazdasági válság nehézségei közben is helytálljanak és képesek legyenek alkalmazkodni a válság utáni kihívásokra. Ennek sikeréhez szükség van **mind az ágazat megújulására**, innovációs tevékenységének megerősítésére, **mind pedig a hazai gazdasági környezet változására**. Mindez lehetővé tenné, hogy fejlesztési tevékenységüket felerősítve a magyar textil- és ruhaipar vállalkozásai **a jelenleginél nagyobb szerepet játsszanak a foglalkoztatásban.**

3.3. A magyar textil- és ruhaipar jövőképe 2020-ra

Az Európai Unió liberális kereskedelempolitikája 2020-ig várhatóan nem változik. Kína és más alacsonybérű feltörekvő országok automatikus versenyelőnye csökken ugyan az ottani változások miatt (magasabb bérek, erősödő árfolyamok stb.), de ugyanakkor ezek az országok is felzárkóznak az innovatív termékek gyártásában.

A magyar textil- és ruhaipar, kedvező földrajzi helyzetéből kiindulva továbbra is az **európai piacot tekinti fő piacának, de várhatóan a magyar piacon is visszaszerzi és folyamatosan növeli részarányát,** miután részt vállal a „tudatos vásárlók" kinevelésében. A magyar vásárlók a nemzetközi trendeknek megfelelően a „minél többet minél olcsóbban" helyett az értékesebb, sokat tudó és a társadalmi (környezeti és etikai) szempontoknak is megfelelő termékeket részesítik majd előnyben.

A magyar textil- és ruhaipar 2020-ban is **fontos szerepet játszik a foglalkoztatásban**. A nagyobb szellemi értéket képviselő termékek gyártása a korábbiaknál nagyobb tudásigényt támasztanak a munkavállalókkal szemben. Ennek megfelelően **megújul a szakmai oktatás** a képzés minden szintjén és iparunkban is megvalósul az élethosszig tartó tanulás. A számítástechnikával támogatott technológia, termelésirányítás és kereskedelem, az infokommunkációs eszközök széleskörű használata megköveteli a munkatársak számítástechnikai jártasságát és a nyelvtudást. Mindez egyúttal **vonzóbbá is teszi a szakmát** a fiatalok számára is.

2020-ban a magyar textil- és ruhaipar cégei **magas hozzáadott értékű**, részben vagy egészben **önálló fejlesztésű termékekkel** lesznek jelen a piacon. Ezek a termékek a piac valamely jól kiválasztott, viszonylag kisebb, de igényes szegmensét célozzák meg, illetve egyedi igényeket elégítenek ki. A magyar ruhaiparra a személyre szabott, differenciált vevőigényeket kielégítő, a magyar iparművészeti értékeket is felhasználó, kis szériás, igényes ruházati termékek lesznek jellemzőek. Az új termékeket a cégek vagy saját márkanevükkel, sikeres marketing tevékenységgel viszik a piacra, vagy

kompetens alkotó partnerként stratégiai beszállítóként vesznek részt a munkamegosztásban, szervesen bekapcsolódva a virtuálisan integrált európai ruházati ellátási láncba. Az ipar szereplői versenyképességüket a **korszerű marketing** eszközeivel támogatják.

A magyar textil- és ruhaipar megteremti a **korszerű, rugalmas vevőkiszolgálás** feltételeit, a **korszerű és rugalmas gyártórendszerekre és célgépekre alapozott hatékony termelésnek** köszönhetően megerősíti regionális vezető szerepét a kis és közepes szériák gyártásában. A textilipari termékek piacán is elterjed a „termék helyett megoldást" üzleti modell.

A magyar textil- és ruhaipar képes lesz technológiáinak, termékeinek „áttöréses" fejlesztésére, és szervesen bekapcsolódik a világ fejlődési trendjeibe. A legújabb tudományos eredményeket és más iparágak tudását is felhasználva **speciális, funkcionális textiltermékeket** fejleszt ki a környezeti hatásokkal szembeni védelem, az életminőség javítása, valamint innovatív műszaki és egészségügyi alkalmazások céljaira.

2020-ban a technológiai és technikai megoldásokban a **fenntarthatóság követelményei** a gyakorlatban is rendszerszerűen érvényesülni fognak. A szerkezeti anyagok között a mainál lényegesen nagyobb arányt fognak képviselni a súlycsökkenést és ezáltal **erőforrások megtakarítását** lehetővé tevő textil erősítésű kompozitok, ami új igényeket és lehetőségeket jelent a textilfeldolgozásnak.

A kis- és közepes méretű vállalkozások (KKV-k) is széleskörűen alkalmazzák a **korszerű információtechnika**i eszközöket, általánossá válik a mi ágazatunkban is a termelési, vállalatirányítási (ERP) rendszerek és a korszerű gyártás-előkészítési rendszerek használata, valamint megvalósul a termékláncon belül az online valósidejű üzleti kapcsolattartás, az elektronikus adatátvitel, ami lehetővé teszi a gyors, rugalmas, pontos és költséghatékony vevőkiszolgálást.

A magasabb hozzáadott értékű termékkel elérhető **magasabb jövedelmezőség** biztosítja a cégek stabil működését és fejlődési lehetőségét is. A cégek technológiáikban, termékfejlesztésükben szem előtt tartják a környezeti szempontokat, törekszenek a legkevésbé energiaigényes és leginkább környezetkímélő megoldások, eljárások alkalmazására.

A textil- és ruhaipar cégei tevékenységük során az **üzleti etika** figyelembevételével járnak el, és felhasználva a modern információtechnika lehetőségeit az ágazaton belül és kívül hatékony horizontális és vertikális **együttműködéseket** alakítanak ki, amelyek alapja a kölcsönös bizalom. A vállalati igényeken alapuló non-profit **klaszterek** lesznek a hatékony együttműködés megvalósulási formái. A textil- és ruhaipari klaszterek országos hálózatot fognak alkotni.

Létrejönnek Magyarországon a textil- és ruhaipar szempontjából releváns **tudás- és technológiai műhelyek,** amelyek egymással online kapcsolatban biztosítják, hogy az ipar vállalatai hatékony segítséget kapjanak innovációs tevékenységükhöz.

3.4. A magyar textil- és ruhaipar stratégiai céljai

A magyar textil- és ruhaipar külső és belső okok miatt nem tudott kellő mértékben reagálni az utóbbi két évtized gyorsan változó környezet kihívásaira. A cégek száma csökkent, sok vállalkozó hagyta el ágazatunkat, nagyobb jövedelemtermelő tevékenységet keresve. Azok a cégek, amelyek fenntartották, sőt legtöbbször fejlesztették is tevékenységüket a kritikus időszakban és a jelenlegi válságban is, csak úgy érték el ezt, hogy jól reagáltak a változó körülményekre, megújítva, javítva technológiájukat, termékeiket. Ahhoz, hogy a lefelé irányuló **trend megforduljon** és a magyar textil- és ruhaipar jelenlegi termelési szintje, foglalkoztatottsági képessége fennmaradjon a globális verseny feltételei között is, **a cégeknek folyamatosan reagálniuk kell a gyorsan változó körülményekre, és erősíteniük kell innovációjukat a versenyképesség emelésére.**

Ennek módjait a tanulmány kidolgozói a következőkben látják:

1. Az ágazat és a vállalkozások versenyképességének javítása.

- A termékekben, szolgáltatásokban a hozzáadott érték növelése a termékek minőségének, emelésével és új funkciók elérésével.
- Az iparágon kívüli területeken alkalmazásra kerülő termékek választékának bővítése, részesedésünk növelése a műszaki textilek piacán.
- Termékek helyett szolgáltatás, megoldások kínálata a piacon.
- Az egyszerű tevékenységek (főleg bérmunka) helyett elmozdulás a magasabb szellemi tevékenységet igénylő és nagyobb jövedelmezőségű tevékenységek felé, regionális vezető szerep elérése a magas minőségi színvonalú, kis szériás gyártásban.
- Hatékony, rugalmas, költségtakarékos, magas minőségi színvonalú, kisszériás gyártás megvalósítása.
- A vállalatirányítás és a terméklánc szereplői közötti együttműködés hatékonyságának növelése a korszerű infokommunikációs eszközök használatával.
- Azon cégek számának növelése, amelyek a termékláncban önálló, értékteremtő, döntéshozó szerepet játszanak, azaz alvállalkozóból fővállalkozóvá válnak.
- A gépi és humán erőforrások fejlesztése és maximális kihasználása.

2. Az ágazat K+F intenzitásának, innovációs szintjének emelése.

- A kutatási eredmények erőteljesebb felhasználása a vállalati innovációban.
- Az innovációs infrastuktúra, az innovatív klaszterek fejlesztése.
- Az innovatív cégek („gazellák") számának növelése.
- A lakberendezés és a divat innovatív műhelyeinek létrehozása.

3. Hozzájárulás a fenntartható növekedés eléréséhez.

- A környezeti hatások csökkentése az iparág tevékenysége során.
- A fenntartható növekedést támogató termékek előállítása más iparágak számára.

4. A társadalmilag jelentős foglalkoztatás megvalósítása.

- Az iparág humán tőkéjének fejlesztése.
- Az ágazat szükségleteinek megfelelő képzési rendszer.

5. Az ágazat társadalmi presztízsének, önbecsülésének emelése.

- A vállalatok együttműködésének, összefogásának erősítése.

- A foglalkoztatottak anyagi és erkölcsi elismerésének növelése.

3.5. Az innovációs tevékenység intenzifikálásának feladatai a hazai textil- és ruhaiparban

A kutatás–fejlesztés–innovációs (K+F+I) stratégia döntően a fenti első három cél elérését célozza, de természetesen a társadalmilag jelentős foglalkoztatáshoz és az ágazat presztízsének növeléséhez a K+F+I stratégia sikeres megvalósítása nagymértékben hozzájárul.

A textil- és ruhaipar K+F+I stratégiáját két, tevékenységében egymástól eltérő, de egymást feltételező területre határozzuk meg:

1. az innovációs tevékenység erősítése a cégek szintjén és
2. a stratégiai céloknak megfelelő K+F munka erősítése a magyarországi K+F háttér jobb bevonásával, a kijelölt K+F prioritások mentén.

A 2009. évi felmérés azt mutatta, hogy a vállalkozások nagyobb hányadában beszámoltak valamilyen innovációról, de az eredmények azt mutatják, és maguk a vállalatok is úgy vélik, hogy innovációs tevékenységük nem elegendő. Az ágazat innovációs tevékenységének fejlesztésében a fő feladat a **KKV-k innovációjának segítése, fejlesztése**, annak elérése, hogy a vállalatok a mai nehéz helyzetben a napi túlélésért való harcban ne feledkezzenek meg a jövőbeni kihívásokról sem. Elsősorban a vállalatok vezetőit kell meggyőzni arról, hogy a **stratégiai gondolkodás** a napi feladatok megoldását is segíti. A sikeres vállalatokra nagyságuktól függetlenül jellemző, hogy valamennyi döntésüknél figyelembe veszik a vállalat stratégiai elveit.

A vállalatokon belül meg kell teremteni az **innovatív gondolkodásmódot**, elsőként a vállalat vezetésének kell kiemelt kérdésként kezelnie az innovációt. A sikeres K+F+I tevékenységhez meg kell honosítani az innovációs menedzsment legfontosabb módszereit. Tudatosan szervezni kell az ötletgyűjtést, a team munkát, a fejlesztés és a piac közötti visszacsatolást. Az innovációt a megvalósítás teljes láncolatát végig gondolva, tervezett és szervezett folyamatokban lehet eredményesen megvalósítani.

Az innováció sikeréhez nélkülözhetetlen az iparág **humán tőkéjének fejlesztése**, mivel ez az utóbbi két évtized változásai során nagy veszteségeket szenvedett. Nagyon sok szakember hagyta el – legtöbbször kényszerből – az ágazatot, és az ipar csökkenő presztízse következtében ezt nem sikerült felkészült fiatalokkal pótolni. Ezért **nagy jelentősége van mind az iskolarendszerű, mind pedig a felnőtt oktatásnak,** mind a szakmunkások, mind a technikusok és középvezetők, ind pedig a felsőfokú szakemberek körében.

A korszerű **munka- és gyártásszervezési megoldásokkal, szervezetfejlesztéssel –** különösen a ruhaiparban **–** jelentősen javíthatók a mikro-, kis és középvállalkozások versenyképességi esélyei. Ennek érdekében **erősíteni kell az erre irányuló gyakorlati képzéseket és szaktanácsadást.** Hasznosítani kell a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet számára a Textiliparі Műszaki és Tudományos Egyesület keretében végzett szakmai felnőttképzési kutatás eredményeit és javaslatait. A távoktatásra alkalmas szakmaspecifikus digitalizált tananyagok készítésével és terjesztésével fokozni kell az innovációs eredmények közvetítését az iskolarendszerű és felnőttképzések során egyaránt. A **vállalkozásokhoz kihelyezett gyakorlati képzéseknél** - különösen a munkamódszer átadások során – lényeges, hogy a hazai szakemberek a külföldi szakemberek teljesítményével azonos felkészültségre szert téve tudjanak közreműködni.

Fontos a **szakemberek felkészítése** az innovációban releváns technológiákra, technikákra, az **innováció- és projektmenedzsment** módszereire. De ugyanígy nélkülözhetetlenek a marketing, a számítástechnikai és a nyelvi képzések is, sőt olyan speciális ismeretekre is szükség van, mint a jogi, szabványosítási ismeretek.

Fel kell készíteni a vállalatokat a **hazai és az európai pályázati konzorciumokba való bejutásra és részvételre.** Ehhez nemcsak pályázatfigyelésre van szükség, hanem a pályázatírással és a projektek menedzselésével, elszámolásával kapcsolatos ismeretek terjesztésére is. A kezdeti segítség után el kell éri, hogy a KKV-k minél nagyobb hányada birtokában legyen ezeknek a készségeknek.

A vállalatok egyénileg nehezen küzdenek meg a kihívásokkal, ezért a TEXPLAT legfőbb feladata, hogy a **vállalatok összefogásának** keretet adjon. Az összefogáshoz azonban szemléletváltásra is szükség van. Az azonos területen működő, vagy a termékláncban vertikális kapcsolatban levő cégek számára számos lehetőség van közös innovációra, ami minden fél számára előnyt jelent, és aminek eredményeképpen minden résztvevő versenyképessége nő.

A **hálózatok, klaszterek** nagy szerepet játszhatnak az egész ágazat innovációs potenciáljának növelésében. A klaszterek elsősorban a KKV-k számára jelentenek lehetőséget arra, hogy szektortársaikkal együttműködésben nagyobb eredményt érjenek el a koncentrált piacon, hogy együttműködve magasabb színvonalon végezzék tevékenységüket. A ruhaipar számára különösen kézenfekvő a klaszterekbe szerveződés, hiszen számos kis vállalkozás állít elő hasonló, vagy azonos terméket egy adott körzeten belül. Ezek ugyan többékevésbé egymás versenytársai, de ugyanakkor a klaszterben közös tudás- és innovációs bázis létrehozói és fejlesztői is. Az együttműködés jobb feltételeket jelent az innovációs tevékenységhez, a közös, és ezáltal nagyobb információs és tudásbázis ösztönzőleg hat az innovációra, csökkenti az innovációs döntések kockázatát, sok esetben közös technológiai-technikai innovációval oldanak fel szűk keresztmetszeteket és így valamennyi tag számára új piaci lehetőségek elérését teszik lehetővé. A beszerzésben, az értékesítésben, a szolgáltatások közös szervezésében és a képzésben való együttműködés, pedig ezen tevékenységek hatékonyságát növelik, rendszerint költségmegtakarítás mellett. Mindez egyértelműen jelentős pozitív hatást gyakorol a versenyképességre. A klaszterek közötti együttműködés további lehetőségeket jelent.

Az innovációs tevékenység színvonalának emelését segítené egy, az ágazatra vagy annak egy részére – célszerűen a ruhaiparra – kiterjedő **benchmarking,** és a legsikeresebb innovációk legjobb gyakorlatként való bemutatása a cégek felé.

Közös vállalati összefogással és állami hátszéllel értékesítési lehetőséghez, vásárokon való megjelenéshez kellene juttatni a magyar gyártókat. A magyar textil- és ruhaipar vállalatainak innovációját ugyanis nagyon segítené a **hazai piaci háttér**, amely az utóbbi

években a kereskedelemben bekövetkezett változások miatt szinte eltűnt.

Az együttműködés egyik konkrét megvalósulása a **tudástranszfer, a tudásmenedzsment** megszervezése annak érdekében, hogy a KKV-k számára az innovációs döntések meghozatalához szükséges információk rendelkezésre álljanak. Ehhez szükség van egy **tudásközpontra a TEXPLAT szervezésében**, amely a vállalatok számára gyűjti a belföldön és külföldön elért K+F eredményeket, információkat ad a legújabb technológiai és termékfejlesztési irányokról, az ágazatot és termékeit érintő szabványokról, előírásokról, valamint figyeli az innovációt segítő hazai és nemzetközi pályázatokat. Feltérképezi a különböző innovációs tevékenységekhez igénybe vehető szakértői segítséget, a vizsgálati és kísérleti lehetőségeket a szektoron kívüli hazai K+F intézményekben is. Kapcsolatokat tart külföldi tudásközpontokkal, kutató intézetekkel, szerepet vállal a külföldről történő technológia transzfer szerevezésében. Elképzelhető ez oly módon is, hogy a textilipar számára releváns tudással rendelkező kutatási, oktatási és más intézmények hálózata közösen működtethetne egy internetes tudásbázist.

Közelebb kell hozni az ipar vállalataihoz a kutatási és az oktatási intézményeket, hogy az iparban *tudjanak* az ott végzett K+F eredményekről, *és ugyanakkor a kutatással, oktatással foglalkozók megismerjék* az ipar problémáit. A hazai felsőoktatási intézményekben és más kutatási intézetekben és technológiai centrumokban **jelentős kutatási munka folyik**, ezek eredményeit és a kutatók tudását a textil- és ruhaipar innovációjában az eddigieknél sokkal jobban fel kell használni.

A sikeres innováció egyik kulcskérdése a szektoron kívüli, **interdiszciplináris, azaz több tudományágat átfogó kapcsolatok** kiépítése, sőt szükség esetén interdiszciplináris fejlesztő teamek szervezése. Ennek különösen a funkcionális és műszaki textíliák fejlesztésében van jelentősége, hiszen az új funkciók, az új felhasználások mérése, értékelése, sőt tervezése sem lehetséges csupán a textilipari tudás alapján.

Az egyik fő innovációs irány a **funkciók és a divat összekapcsolása** a termékekben. Ez azonban a divattervező szakma és az ipar között a mainál szorosabb kapcsolatot igényel. Kapcsolatépítő események segítségével kell elősegíteni, hogy a nemzetközi sikereket is felmutató tervezők kreatív teljesítménye megjelenjék a textil- és ruhaipar termékeiben is. Meg kell teremteni a **lakberendezés és a divat innovatív műhelyeit** a hazai sikeres tervezők és az ipar együttműködésével.

Az ágazat önbecsülésének és szakmai presztízsének emelése érdekében önálló innovációs területként kell kezelni az **iparág eredményeinek, sikertörténeteinek népszerűsítését.** Nemcsak a finanszírozókkal és a gazdaságpolitikai döntéshozókkal, hanem az egész táradalommal meg kell ismertetni, milyen jelentős eredményeket lehet elérni a textil- és ruhaiparban, hogy biztosítani lehessen a megújuláshoz szükséges jól képzett munkaerőt és szakembergárdát, és – nem utolsó sorban – a magyar textil- és ruhaipar elismertségét. Ebben a szakterület minden érintettjének feladata van, beleértve a vállalkozásokat, a szakmai szervezeteket és érdekképviselteket, valamint a szakpolitikát is. Ez - többek között – megvalósítható sikeres szakmai életutak, az innovatív vállalkozások és innovációs műhelyekben folyó szakmai kutatások és a nemzetközi kooperációkban megvalósuló eredmények széleskörű terjesztésével, megismertetésével. A szakmai innovációkat népszerűsítő CD-k, kiadványok terjesztésével a szülők és diákok számára be kell mutatni az újszerű anyagokkal és élenjáró technológiákkal dolgozó hazai szakágazat résztvevőit és tevékenységüket, hogy ezzel is kedvezően befolyásolhassuk a fiatalok pályaválasztását.

A szakma presztízsének emeléséhez javítani kell az **érdekképviselet hatékonyságát,** amihez az ágazatban dolgozó érdekképviseleti és szakmai szervezetek eddiginél összehangoltabb és tervezettebb fellépésére van szükség.

A textilipari kutatások döntő része az **anyagtudományhoz** kapcsolódik. Ennek tudatosítása és elismerése a **tudománypolitikában** segítené a K+F szférának a textilipar felé fordulását, ami növelné az iparban folyó innováció eredményességét és az iparág presztízsét is.

3.6. A K+F+I tevékenység prioritásai a magyar textil- és ruhaipar számára

K+F+I tevékenységünk fő területeit és a fejlesztés irányait az Európai technológiai Platform (ETP) 2006-ban elfogadott stratégiai tervéből kiindulva, a hazai kompetenciákat, esélyeinket és a magvalósíthatóságot figyelembe véve határozták meg a tanulmány szerzői.

A magyar textil- és ruhaipar számára is **a stratégia alapja az átállás a magasabb hozzá adott értékű termékek gyártására,** amelyeknél a versenyképesség fő meghatározója nem az ár, hanem valamilyen, a vevő igényeit kielégítő tulajdonság magas szintje, vagy éppen a felhasználó számára valamilyen komplex megoldás nyújtása.

A funkcionális textiltermékek a hagyományos tulajdonságokon túl több más speciális igényt is képesek kielégíteni (pl. víztaszító, lélegző, antibakteriális, vagy antisztatikus kivitel, vagy a külső környezet változásaira reagáló, ahhoz alkalmazkodni képes megoldás stb.). A fogyasztók ezeket a tulajdonságokat előnyben részesítik, mert az ilyen termék magas fokú viselési kényelmet, védelmet biztosít, akár mindennapi öltözékről, akár munka- vagy védőruházatról van is szó. Ezekkel a nagyobb hozzáadott értékű termékekkel a piacon új, a korábbinál igényesebb, speciális szegmenseket lehet megcélozni, és korábban nem ismert igényeket lehet kielégíteni magasabb áron.

A funkcionális termékek alkalmazásának legfontosabb területe a **védőruházat** gyártása. Jelentőségét az is mutatja, hogy egyike lett az Európai Unió vezető piaci kezdeményezésében elsőként kiválasztott hat ún. vezető piacnak.

A másik rendkívül fontos alkalmazási terület az **egészségügy és a gyógyászat**, ahol a funkcionális textiltermékek hozzájárulhatnak mind az egészség megőrzéséhez, mind a gyógyításhoz.

A funkcionális termékek csúcsát az ún. **intelligens textíliák** képviselik. Intelligens anyagoknak azokat a funkcionális anyagokat nevezzük, amelyek érzékelik közvetlen környezetük fizikai, illetve kémiai állapotának egy vagy több jellemzőjét, e jeleket feldolgozzák, majd pedig ezekre állapotuk jelentős megváltoztatásával gyors és egyértelmű választ adnak. Az intelligens textilruházati termékek kifejlesztése **több tudományterület szoros együttműködését igényli**.

A textil- és ruhaipar jövőképében az egyik kitörési pontot az **új textilalkalmazások** jelentik, amelyek **ma a textilipar legfontosabb növekedési, és egyben innovációs területei**. A textiltermékek ma már a hagyományos területek mellett a mindennapi élet és gazdaság szinte minden területén jelen vannak vagy önmagukban, vagy más anyagokkal társítva.

Ezt a területet a szakmai kommunikációban a **műszaki textilek** néven emlegetik, bár ez az elnevezés részben megtévesztő, hiszen nemcsak műszaki alkalmazásokat takar, hanem az ipar minden területét, a mezőgazdaságot és az utóbbi időben a textil innováció szempontjából egyre fontosabb gyógyászatot is. Az ilyen alkalmazási területeken történő felhasználásra Magyarországon ma is jelentős mennyiségű textilterméket gyártanak, és jelentős az innováció is. Az innovációnak lökést adhat az interdiszciplináris K+F kapcsolatok, kutatási együttműködések létrehozása, és a technológiai transzfer szervezése.

A ruhaipari technológiai folyamatok megújítása Magyarországon a ruhaipari cégek versenyképességének javítását célozza. Ez a téma egyrészt magába foglalja a gépi technika megújítását, korszerű és rugalmas gyártórendszerek meghonosítását, másrészt az üzleti folyamatok innovációját a modern infokommunikációs eszközök széleskörű alkalmazásával a teljes termékláncmentén a termelésirányítástól egészen a kiskereskedelemig.

Ma a ruhaipar technológiájának megújítása elsősorban a modern információs megoldások alkalmazását jelenti a gépi technológiáknál.

A versenyképesség alapvető feltétele az **integrált vállalatirányítási rendszerek** széleskörű elterjesztése a KKV-k körében is. Ez nemcsak a folyamatok hatékonyságát növeli, hanem a közeljövőben a termékláncokba való bekapcsolódás, a piacon maradás alapfeltétele is lesz. A kis beszállítóktól is egyre jobban megkövetelik, hogy a rendeléseket, visszaigazolásokat, információkat, adatokat, számlákat elektronikusan fogadják és továbbítsák. Ennek megfelelően nagy szerepet kap ennél a témánál a vállalatok piaci innovációja a termékláncon belüli online kapcsolattartás és az internetes kereskedelem alkalmazásával, mind a vállalatközi (B2B), mind a fogyasztók felé irányuló (B2C) kommunikációban.

A ruhaipari gyártás előkészítésre fejlesztett **CAD rendszerek** alkalmazását bővíteni kell, különösen nagy az elmaradás a kisvállalkozásoknál, de alkalmazásuk még a 20 fő feletti vállalkozásoknál sem haladja meg a 30 %-ot. Napirenden van a ruhaiparban is a **háromdimenziós (3D) számítógépes tervezés** és az emberi test háromdimenziós modellezése. Ezek képezik a személyre szabott nagyüzemi ruhagyártás alapjait. **Fontos feladat, hogy a Magyarországon ez irányban megkezdett kutatások folytatódjanak** és minél közelebb kerüljenek a gyakorlati megvalósításhoz.

További fejlesztést igényel a **CAD/CAM rendszerek** bekapcsolása a vállalatirányítási informatikai rendszerekbe és az üzemi **munkaszervezési módszerek** folyamatos fejlesztése.

A **fenntarthatóság** a gyakorlatban azt jelenti, hogy termelési és gazdasági folyamataink tervezésénél és megvalósításánál, az eddigieknél lényegesen jobban figyelembe kell venni, akár a gazdasági (profit) szempontok rovására is az eddig háttérbe szorult ökológiai és szociális szempontokat. A textil- és ruhaipar és az itt folyó K+F tevékenység számára a termékek teljes életciklusának figyelembe vételét, a megújuló és a biológiailag lebomló nyersanyagok fejlesztését és felhasználását, a textilipar vegyi technológiáinál a környezetterhelés minimalizálását és a fenntartható fejlődés szempontjából fontos termékek és technológiák fejlesztését jelenti.

3.7. K+F+I témajavaslatok

A fentebb megnevezett prioritások mentén a munkacsoportok javaslatokat tettek különböző K+F+I témák feldolgozására, amelyek meghatározzák a jövő évi munkát. **Ezek részletezése a tanulmány teljes szövegében megtalálható,** itt csak kivonatosan közöljük ezek körét.

A javasolt témák egy része a speciális tulajdonságokkal rendelkező szálasanyagok és fonalak felhasználásával készíthető, különböző igényeknek megfelelő funkcionális kelmék kifejlesztésére irányul. Egy másik csoport a kelmefelület módosítása útján speciális tulajdonságokkal rendelkező kelmék gyártásának fejlesztését ajánlja, amelyeket az újszerű kikészítési eljárások révén lehet elérni. Fontos helyet foglalnak el azok az ajánlások, amelyek a professzionális védőruhákra és más, főleg a sportoláshoz és egyéb, nagy fizikai megterheléseket okozó foglalkozásokhoz, vagy betegségek esetén használható alsóruházati termékekre vonatkoznak. A betegápolásban használatos textiltermékekhez többször használható, javított barrier hatású ruhadarabokat ajánlanak. Szerepel a javaslatok között a mikroelektronikai elemek beépítésére alkalmas ruhadarabok gyártásának fejlesztése is.

Volna mit fejleszteni a lakástextíliák körében is, mint pl. szagmegkötő kárpitok, antibakteriális, atkaellenes, jó közérzetet biztosító (wellness) hatást, elektroszmog elleni védelmet biztosító ágyneműk, elektromágneses hatás elleni árnyékoló tapéta, öntisztuló asztalnemű stb.

A gépi és technológiai fejlesztéseknek az energiatakarékosság jegyében kell megvalósulniuk. Ebben elsősorban a színezés és kikészítés berendezései érintettek, de a kelmeképző gépek és varrógépek terén is számos olyan fejlesztés ismeretes, amely a működtetésükhöz használt energia jelentős csökkentésével jár. Új gépek beszerzésénél ill. a meglévő géppark korszerűsítésénél ezeket kell előnyben részesíteni..

Javasolják a tanulmány szerzői a hazai kendertermesztés felélesztését, az ezzel kapcsolatos korábbi tapasztalatok és kutatási eredmények hasznosítását, illetve kender felhasználásával új területek feltárását a műszaki textíliák (pl. kompozit erősítőanyagok) terén.

A kompozitok egyébként is több javaslat tárgyai. Fontosnak tartják a szerzők a textilipar intenzívebb bekapcsolódását hazai kompozit kutatásokba és az erre alkalmas, Magyarországon is gyártott anyagok (szénszál, üvegszál) elterjedtebb hazai hasznosítását.

A kötéstechnológia számos olyan termék gyártására alkalmas, amelyek a legkülönfélébb műszaki, egészségügyi és gyógyászati területeken hasznosíthatók, konfekcionált formában is. A tanulmány több ilyen lehetőséget is felsorol.

Nagy lehetőség rejlik a textíliák építőipari alkalmazásaiban is, pl. a betonerősítésben, az ehhez szükséges kompozit rudak előállításában, a homlokzatok, oszlopok megerősítésében, javításában használható kompozit szalagok és lemezek előállításában, valamint

a könnyűszerkezetes épületeknél az azokat borító membránok előállításában stb.

Fontos a számítógépes szabászati előkészítés korszerű, CAD technikát alkalmazó módszereinek széleskörű bevezetése, a meglévő CAD rendszerek és az integrált vállalatirányítási rendszerek (ERP) összehangolása. Az integrált vállalatirányítási rendszerek jelenleg ugyanis jellemzően „szigetszerű" informatikai rendszerekben jelennek meg, ehelyett kívánatos a meglévő CAD/CAM rendszerek beintegrálása a vállalati integrált rendszerekbe.

Javasolják a tanulmány szerzői egy pilot projekt szervezését a személyre szabott ipari ruhagyártás megvalósítására hazai gyártó cégek részvételével, a hazai kutatási eredményekre alapozva.

Feltétlenül kívánatos a magyar textil- és ruhaipari KKV-k piacra jutási feltételeinek javítása a korszerű információs technológiák alkalmazásával, valamint az ellátási lánc szakmaspecifikus modelljének kidolgozása a korszerű információs technológiák alkalmazásával.

3.8. A külső feltételek megteremtése

A külső tényezők között elsődlegesen az innovációhoz szükséges pénzügyi lehetőségek előteremtésében kell a mainál kedvezőbb feltételeket teremteni. A **támogató mechanizmusok (pályázati rendszer)** támogatási feltételeit meghatározó döntéshozókat meg kell győzni a textil- és ruhaiparban levő innovációs potenciálról. El kell érni, hogy a textil- és ruhaipar ne legyen hátrányosan megkülönböztetve a különböző források, támogatások megítélésénél. Hasonlóan fontos a **pénzügyi forrásközpontok** (bankok, kockázati tőke intézmények) meggyőzése. Meg kell szüntetni körükben a textil- és ruhaipar általános negatív megítélését. Ez nyilvánvalóan csak úgy lehetséges, ha a szakma presztízse nő. Ehhez persze valós eredményekre van szükség, de a kommunikációnkat is változtatni kell.

A textil- és ruhaipar alacsony jövedelemtermelő képessége miatt nagy szerepe van az innovációs tevékenység állami támogatásának. A technológiai fejlesztést a mikro-, kis- és középvállalkozások technológia fejlesztése prioritás keretében támogatja a **pályázati rendszer**. Ez népszerű pályázat, azonban a textil- és ruhaipari vállalkozások számára sok esetben nem vehető igénybe a 4 millió Ft-ban meghatározott 1 főre jutó termelési érték minimum követelménye miatt. Ez első sorban azokra a vállalatokra vonatkozik, akik bérmunka konstrukcióban dolgoznak, mivel árbevételükben az anyagmentes bevétel jelenik meg, bár ebben a mutatóban esetleg nem maradnak el a 4 millió Ft-ot elérő cégektől. Így esetenként akár száz főt foglalkoztató vállalatok is elesnek a pályázati lehetőségtől.

Nagyon fontos lenne, hogy a Regionális Fejlesztési Ügynökségek ne csak a „húzó ágazatoknak" tekintett ágazatokat preferálják, hanem a **régiós programokban** a textil- és ruhaipar is lehetőségeket kapjon. Különösen fontos ez azokban a régiókban, ahol a textil- és ruhaipar jelentős foglalkoztató. Jelentősen ösztönözné a textil- és ruhaipari vállalkozások innovációs tevékenységét, ha **régiós szinten támogatnák klaszterek létrejöttét**, és legalább a kezdeti időszakban a klaszterek tevékenységét. A régiós klaszterek segítenék a KKV-kat az innovációhoz szükséges információk és szakmai tudás megszerzésében, kezdeményeznének, koordinálnának közös kutatásokat, fejlesztéseket.

A textil- és ruhaipar termékfejlesztését segítené, ha pályázati keretek között a vállalkozások pályázhatnának **kollekciókészítésére, vagy tervezők ösztöndíjas foglalkoztatására** is.

Az innováció erősödésének feltétele a **tisztességes versenyfeltételek biztosítása** a gazdasági életünkben. Nagy kárt okoz az államnak és a vállalatoknak a törvényes kötelezettségeket megkerülő import és az illegális kereskedelmi gyakorlatok megtűrése, ami fokozza a vállalatok bizonytalanságát az új termékek piacát illetően és növeli az innováció kockázatát.

Alapvető a **közbeszerzési eljárások korrupció mentességének biztosítása**, és a kiírásokban az ár mellett a minőségi, fenntarthatósági követelmények nagyobb súllyal való szerepeltetése. Külföldi példákhoz hasonlóan kívánatos lenne a magyar fejlesztésű és gyártású termékek legalább bizonyos mértékű preferenciája akár úgy, hogy az ár mellett mérlegelni lehetne, hogy a **magyar gyártás** milyen többletet jelent az állam adó- és járulékbevételeiben. Ez utóbbi a foglalkoztatásra való hatást is mérné.

A fejlesztési tevékenységet hátráltatja, hogy a közbeszerzési eljárásoknál **nem honorálják a fejlesztési tevékenységet,** sőt az esetek nagy részében a fejlesztésben résztvevő a későbbi gyártásban nem vehet részt. Hosszabb távra szóló közbeszerzési kiírások is hozzájárulnának a cégek innovációs tevékenységének ösztönzéséhez.

A **tenderkiírásoknál** a határidő előtt egy-két nappal visszahívott tenderek komoly anyagi kárt okoznak az azon indulóknak, a felesleges előkészítési költségekkel, ami a textil- és ruhaipari cégeknél a mintadarabok legyártását jelenti. Módosítsák úgy a közbeszerzést, hogy 20, esetleg 15 nappal a határidő előtt lehessen csak törölni, ill. ha később törlik, akkor térítsék meg az igazolt előkészítési költségeket.

A külső feltételek közé kell sorolni az **iskolarendszerű képzések színvonalának emelését** és az **új ismeretek szakmai oktatásba történő gyors beépítését.** Az iskolarendszerű oktatásban minden szinten nagyobb szerepet kell adni a gyakorlati képzésnek, hogy megfelelő elméleti és gyakorlati tudással kerüljenek a fiatal szakemberek az iparba. Szükséges az, hogy folyamatos kommunikáció legyen a képzőintézmények és a munkaadók között munkaerőpiac igényeinek való megfelelés érdekében.

Támogatni kellene a szakma és az oktatási intézmények közös munkáját korszerű és hatékony **digitális tananyagok, blended learning távoktatási programok** kidolgozására és azokat alkalmazni kellene mind az iskolarendszerű, mind az iskolarendszeren kívüli felnőttoktatásban.

A magyar felsőoktatás keretében támogatni kell a textil- és ruhaipar leendő szakembereinek külföldi munkatapasztalatok megszerzését és a részvételt az Európai Technológiai Platform a Textil- és Ruhaipar Jövőjéért (ETP) által kezdeményezett és támogatott nemzetközi (félévenként más egyetem által bonyolított) textiles mesterképzésben. Nemcsak a képzés évei alatt, hanem a munkába állás első éveiben is támogatni kellene a **fiatal szakemberek tudásának külföldi gyarapítását**, csereprogramokban konferenciákon való részvételét. Közelebb kell hozni már a képzésben a divattervezést és a technológiai képzést.

A **gazdaságpolitikától** azt várjuk, hogy vegye jobban figyelembe a döntéseknél a KKV-k szükségleteit,

érdekeit. Piackonform eszközökkel segítse a magyar KKV-k helyzetbe hozását a hazai piacon, a közbeszerzéseknél, a pályázati és más finanszírozási források megszerzésében, a bürokrácia leépítésével csökkenti az adminisztratív terheket.

A textilipar többségében kis- és közepes méretű vállalkozásainak innovációs tevékenységét akadályozza az Európai Unióban is magasnak tartott hazai adminisztrációs teher, amely a vállalati vezetők, szakembereket elvonja az érdemi értékteremtő tevékenységektől. Az innováció érdekében elvárjuk, hogy a kormányzatnál folyó ez irányú munka eredményeképpen az adminisztrációs terhek minél gyorsabban csökkenjenek.

A textil- és ruhaipar innovációs tevékenységét nagyban gátolja a mindennapi gondokkal való küzdelem, ami az iparágra jellemző alacsony jövedelemtermelő képességből adódik. Ehhez a globális verseny miatti árcsökkenésen és piacvesztésen kívül **az ágazat élőmunka igénye, és ezen belül a női munkaerő nagy aránya** is hozzájárul. Az élőmunka terheinek csökkentése, és a női munkaerő alkalmazásával, a gyermekvállalással összefüggő terhek felülvizsgálata és legalább részbeni átvállalása nagymértékben segítené a vállalkozások fejlesztési tevékenységét.

* * *

A munka folytatódik. A kétéves program második évében, 2010-ben a most összeállított stratégiai terv alapján elkészül a megvalósítási terv is, amelynek célja konkrét javaslatok összeállítása mindazokra az intézkedésekre, amelyek a végső cél: a magyar textil- és ruhaipar új pályára állításához szükségesek. Ebben a legnagyobb mértékben számítunk a hazai vállalatok együttműködésére, hiszen végső soron az ő és az általuk foglalkoztatott emberek érdekeikről van szó.

Techtextil tapasztalatok

Funkcionális textíliák felületkezeléssel

Borsa Judit

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar
1111 Budapest Műegyetem rkp. 3.
jborsa@mail.bme.hu

Az európai textil- és ruházati ipar jövőjének alapja a nagyobb hozzáadott értékű, új tulajdonságokat hordozó termékek, új textilalkalmazások fejlesztése, ilyen termékek gyártása. Különös jelentősége van a műszaki textíliáknak, amelyek fejlesztését, gyártását és kereskedelmét évek óta rendszeresen a frankfurti TECHTEXTIL kiállításokon mutatják be. Az idei, 13. ilyen kiállításon 43 ország 1201 kiállítója vett részt, a látogatók száma valamivel meghaladta a két évvel korábban tartott legutóbbiét: A 23 300 látogató 85 országból érkezett, nem csak Európából, hanem az USA-ból és a Távol-Keletről is jöttek.

Különös figyelmet érdemelnek a ***funkcionális textíliák***, amelyek egy vagy több speciális tulajdonságukkal (pl. mikrobaellenes hatás, olajtaszítás, víztaszítás stb.) többféle célra alkalmasak.

A funkcionális textíliák csúcsát jelentik az ***„intelligens textíliák”***, amelyek képesek a külső környezet változásaira reagálva ahhoz alkalmazkodni. Intelligens a textília akkor is, ha beépített elektronika segítségével információ továbbítására alkalmas.

Jelen cikkünk célja a funkcionális textíliák rövid összefoglalása, a lehetséges előállítási módszerek bemutatása, különös tekintettel a Frankfurti TECHTEXTIL vásáron látottakra. Az ún. intelligens textíliákra ez a közlemény nem tér ki.

1. Funkcionális textíliák

A funkciókat három csoportba sorolhatjuk:

- fokozott viselési komfort, időjárás elleni védelem,
- egyéb külső hatások elleni védelem,
- optimális kezelési tulajdonságok.

a) A fokozott viselési komfort, időjárás elleni védelem összetevői:

- hőszigetelő/hővezető képesség,
- nedvszívó és nedvesség-elvezető képesség,

1. ábra. Felületkezelésre is alkalmas digitális textilnyomó gép

- a ruházat szellőző képessége,
- kis súly, nagy rugalmasság,
- bőrszenzorikus hatás (kellemes fogás, allergia keltés kizárása),
- testszag elleni védelem (antibakteriális anyag; ciklodextrin, mint molekulacsapda).

b) Egyéb külső hatások elleni védelem:

- káros UV sugárzás ellen,
- elektromágneses sugárzás ellen,
- erős hanghatás ellen,
- tűz és különlegesen magas hőmérséklet ellen,
- mechanikai hatások (vágás, szúrás stb.) ellen,
- közlekedési balesetek ellen,
- mikroorganizmusok ellen,
- rovarok és atkák ellen,
- elektrosztatikus feltöltődés ellen,
- kémiai hatások ellen.

c) Optimális kezelési tulajdonságok:

- szennyeleresztés és szennytaszítás,
- öntisztuló textíliák, amelyek kétféle módon működhetnek: a lótuszlevél elvén, ahol a nanoméretű finoman strukturált szuperhidrofób felületetről a szennyeződés legördül, vagy azon az elven, hogy fotokatalizátor jelenlétében a szennyeződés fény hatására oxidálódik, elbomlik.

2. A funkciók kialakításának módjai

A kívánt funkció kialakításának többféle módját alkalmazhatják:

- a funkciót beépítik szálképzéskor,
- különleges textilszerkezetet alakítanak ki,
- felületkezelést alkalmaznak,
- a kelmét a funkciót hordozó egyéb anyaggal társítják (laminálás, flokkolás azaz szálszórás),
- az előbbi eljárásokat kombinálják.

A legnagyobb jelentősége *a* ***felületkezelő eljárásoknak*** és a ***társításnak*** van.

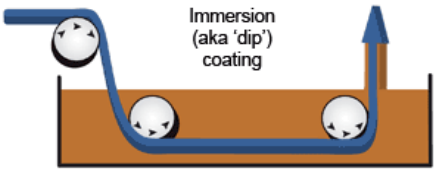
2.1. Felületkezelő eljárások

Ide tartozik a telítés, a digitális nyomás, a kenés, a plazmakezelés, a nanotechnológia, valamint ezek kombinálása

A telítés klasszikus textiltechnológiai művelet: a funkciót adó anyag megfelelő oldatával pl. fuláron telített, majd kipréselt kelmét szárítják, a funkciót adó anyagot rögzítik.

A digitális nyomtatás nemcsak színező-tinták felvitelére (1. ábra) alkalmas, hanem bármilyen olyan, funkciót hordozó anyagnak a textíliára juttatásában is használható, amely az érzékeny tintasugaras nyomtatófejekből kedvezően továbbítható. A felvitt anyag mennyiségétől, ill. a kelme nedvszívó képességétől

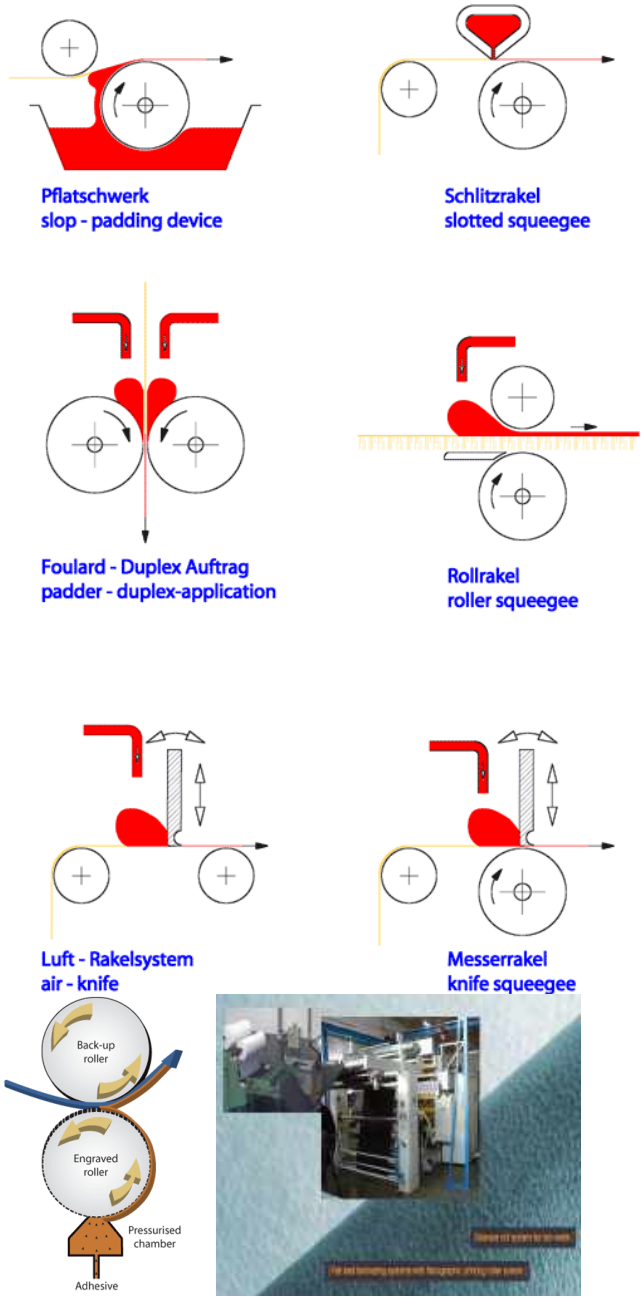
2. ábra. Brückner kenőgép



3. ábra. Kenés bemerítéssel (dip-coating)

4. ábra. Habréteg felvitelére alkalmas fulár

függően az anyag a kelme jelentős részét vagy akár egészét átitathatja. A rögzítés módja ugyanaz, mint a telítő eljárásokban. A technológia anyagtakarékos, környezetkímélő, de nagy beruházási igényű – a gyakorlatban még kevéssé alkalmazott.



6. ábra Kenés vésett hengerrel

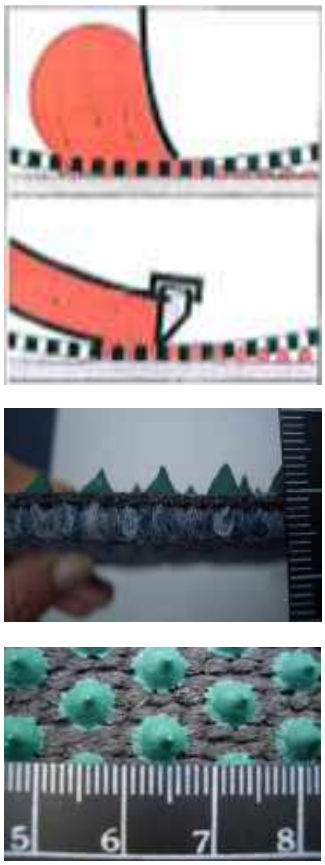
Bevonatolás során a funkció(ka)t biztosító réteget a textília egyik vagy mindkét felületére viszkózus anyag felhordásával és annak rögzítésével (szárítás, hőkezelés) alakítják ki. A technológia alaposan kidolgozott, a szükséges berendezések nagy választéka kapható.

A művelet a teljes kezelésre kifejlesztett kenőgépeken (pl. 2. ábra) kívül *meglévő textilkikészítő gépek átalakításával* is megvalósítható. Az anyagfelhordás végezhető pl. bemerítéssel (3. ábra), fulárral (4. és 5. ábra) vagy rotációs nyomógéppel (vésett henger: 6. ábra, filmnyomás: 7. ábra), utóbbi esetekben ún. telihenger és mintázott henger (7. ábra) is alkalmazható.

Hideg plazmakezelés: A plazma az ún. negyedik halmazállapot. Elektromos erőtérben a gázok töltéssel rendelkező részecskékre (ionok, gyökök, elektronok) bomlanak (8. ábra). Levegőt, oxigént, nitrogént, argont, héliumot alkalmaznak. A plazma hatására a felületen jelentős változások (pl. ionos csoportok keletkezése, láncszakadás a molekulában, keresztkötés kialakulása) mennek végbe anélkül, hogy az anyag belsejében a tulajdonságok megváltoznának. Plazmakezeléssel a felület aktiválható a későbbi technológiák előkészítéseként (pl. nedvesedőképesség, színezhetőség javítása). A plazmában különböző anyagokat alkalmazva lényegében új funkcionális bevonat is kialakítható ily módon, pl. fémréteg, polimerréteg, égésgátló stb. (9. ábra). A plazmakezeléssel megváltozik a felület minősége, ezáltal a fogás, a tisztaság, a textíliát hidrofillé vagy hidrofóbbá, olaj- és szennytaszítóvá lehet tenni. A plazmakikészítés előnye, hogy vízmentes és kevés vegyszert igényel. Laboratóriumi kísérletek után nagyobb berendezések is épültek (10. ábra), a technológia a gyakorlatban egyelőre még kevéssé terjedt el.

Nanotechnológia: Tudományos megállapodás szerint technológiai értelemben nanométerű az anyag (eszköz), ha legalább az egyik mérete 100 nm (0,1 µm) vagy annál kisebb. Ennek a követelménynek a hagyományos kikészítőszerek is megfelelhetnek; ezeknek az esetében is jelentős szerepe van a méretnek, pl. az emulzió cseppméretének (11. ábra).

Szűkebb, és a mai használatban elfogadott értelemben csak azokat az eljárásokat nevezik nanotechnológiának, ahol az anyag kis mérete (a megnövekedett felület/térfogat arány) minőségi változással, új tulajdonság kialakulásával jár együtt (pl. a nanométerű titándioxid fotokatalitikus hatása, a nanométerű ezüst antibakteriális hatása, a nanorétegű kerámia rugalmas, hajlékony jellege stb.).

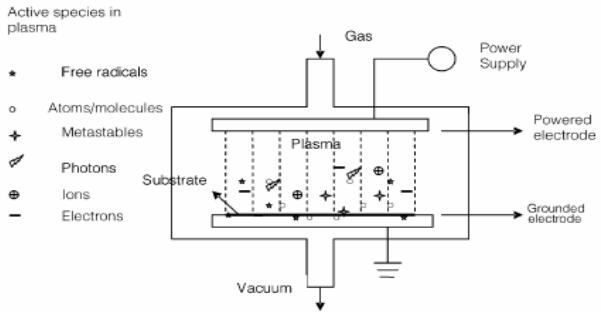


7. ábra. Kenés rotációs filmnyomógépen (csúszásgátló pöttyök felvitele szőnyegre)

Nano méretű anyagokat nagyobb részecskék aprításával („top down"), vagy egészen kis részecskék összerendezésével („bottom up") lehet előállítani. A felületi nanoréteg kialakítását plazmakezeléssel, rágőzöléssel, szolgél szintézissel, elektromos leválasztással végzik.

A kis részecskeméretből adódó új tulajdonság szemléltetésére lássunk két, sokat kutatott és már a gyakorlatban is alkalmazott anyagot, a titándioxidot és az ezüstöt.

A nanoméretű titándioxid, mint fotokatalizátor hatásának elve a következő. A titán-dioxid félvezetőben fény hatására az elektronok gerjesztődnek, a vezetési sávba jutnak, ezzel egyidejűleg lyukak keletkeznek (12. ábra). Nagyobb szemcsékben a lyukak és az elektronok rekombinálódnak, míg nanoméretű szemcsében van esélye az elektronoknak és a lyukaknak, hogy a felületre kerüljenek. Az elektronok a felületen adszorbeált oxigénnel reagálva szuperoxid-gyökionokat képeznek, amelyekből hidroxil-gyökök keletkeznek. A gerjesztés hatására keletkező lyukak révén is keletkeznek hidroxil-gyökök. Mindez a szerves anyagok oxidatív bomlásához vezet.



8. ábra. Plazmaképződés elektródok között

A nanoezüst, mint antimikrobiális anyag hatásának elve a következő: Az ezüst antimikrobiális hatásáért a felületén kialakult oxidréteg, ill. a keletkező ezüst sók felelősek; ezek a mikroorganizmusok több fontos életfunkcióját (pl. fehérjeépítés, oxidáció) blokkolják. A nanoméretű ezüst különleges hatékonysága abban rejlik, hogy a felületi oxidréteg vastagsága független a részecske méretétől, tehát óriási fajlagos felület esetén nagyobb mennyiségű hatékony rétegre számíthatunk.

2.2. Társítás

Flokkolás (szálszórás) (társítás membránnal). Elektrosztatikus erőtérben igen rövidre vágott szálrészecskéket juttatnak szabályos irányítottsággal vagy a teljes felületre, vagy a mintának megfelelő helyekre. Ezt a technikát a ruházati iparban mintázásra használják, de újabban az autógyártásban a belső elemek felületi módosítására is alkalmazzák. A kialakított szálrétegnek hang- és hőszigetelő, valamint fogásjavító szerepe van.

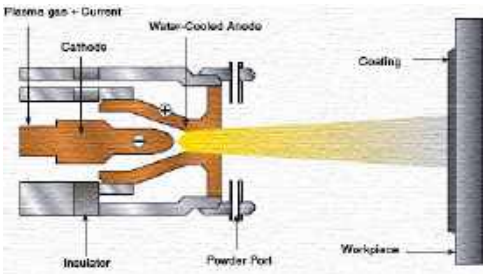
Laminálás. A „lélegző-membránok" a test felőli vízgőztranszportot, a test szellőzését lehetővé teszik, míg a külső környezetből érkező pl. „folyadékok" (eső) hatásától kellő zárással védenek (13. ábra). Ezt speciális méretű, a vízcseppnél lényegesen kisebb, a vízmolekulánál lényegesen nagyobb pórusok kialakításával érik el. A funkciót hordozó réteget, a polimer membránt ragasztással, egy vagy mindkét oldalon a felhasználásnak megfelelő textíliával társítják, laminálják.

3. Funkcionális műszaki textíliák a TECHTEXTIL tapasztalataiból

A 13. TECHTEXTIL kiállításon nagyon sok kiállító mutatta be termékeit. A közlemény a *Clariant* és a *Kluth* cég példáján mutatja be a piacon levő funkcionális textíliákat.

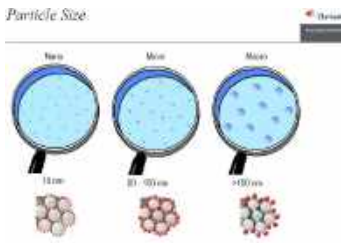
Sok kiállító jelentkezett különféle *felületkezelő gépekkel.* Ezen kiállítók közül többek honlapcíme a közlemény befejező részében szerepel.

A **Clariant** cég honlapján (*www.clariant.com*) szereplő vegyszerkínálat rendkívül széles, az elérhető textilfunkciók közül kiemelendő néhány: nedvszívó, gyorsan száradó, szennyeleresztő, könnyen kezelhető, vízés olajlepergető, ibolyántúli sugárzás elleni védelmet nyújtó, rovarűző, lángálló. A funkciókat jelző címkékre példák a 14. ábrán láthatók.

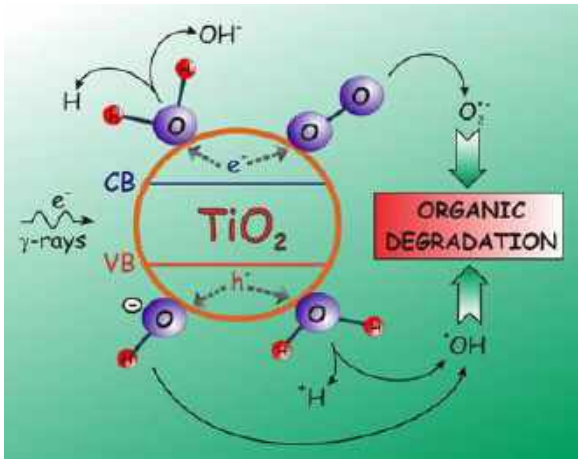


9. ábra. Porszórás plazmával

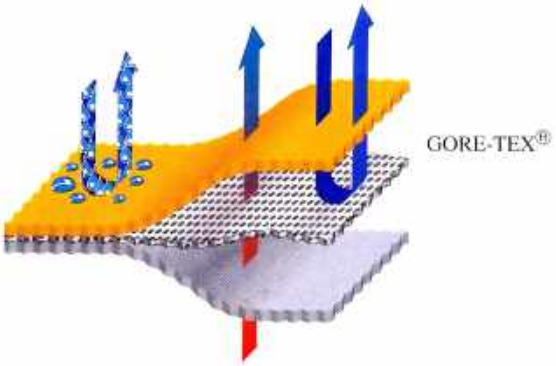
10. ábra. Textília plazmakezelése



11. ábra. A méretek szerepe: a különböző méretű lágyító cseppek eltérő módon veszik körül a szálakat



12. ábra. A titán-dioxid nanoszemcsében és a felületén fény hatására lejátszódó folyamatok



13. ábra. Vízálló, lélegző többrétegű textil szerkezet Gore-Tex membránnal

A **Kluth** cég (*www.ejkluth.de*) elsősorban felületkezeléssel és társítással előállított funkcionális textíliákat mutatott be. Ezeket szemlélteti a 15. ábra.

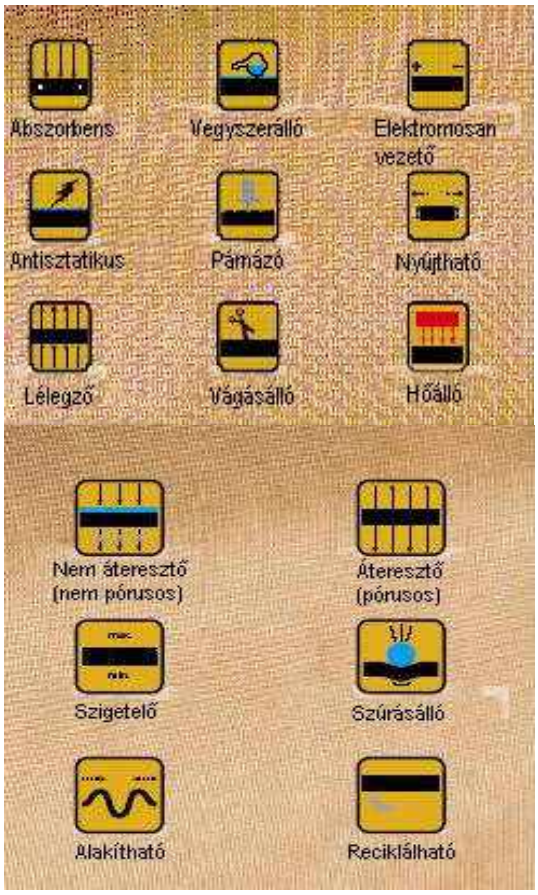
Alapanyagok: pl. szövet, kötött kelme, nemszőtt textília, műbőr, membrán, hálók, háromdimenziós textíliák, papír

A funkciót hordozó segédanyagok (szubsztrátumok): pl. akrilátok, poliamid kopolimerek (CoPA), poliészter kopolimerek (CoPET), etil-vinil-acetát (EVA), paraffinok, látexek, poliolefinek, politetrafluor-etilén (PTFE), PVC, poliuretán, szilikonok.

4. Néhány felületkezelő gépeket gyártó cég elérhetősége

- JAKOB WEIβ & SÖHNE Maschienenfabrik Gmbh www.jws-online.de
- COATEMA www.coatema.de
- STORK www.storkprints.com/
- ZIMMER www.zimmer-austria.com
- TIMATEC www.timatec.at
- ICS www.icsimpianti.it
- MONFORTS www.ibg-monforts.de
- UNITECH www.unitechgroup.it
- COATEX www.coatex.it

14. ábra. Textilfunkciókat jelző címkék (Clariant)



15. ábra. Textilfunkciókat jelölő címkék (Kluth)

- KKA www.kka-plants.com
- KLIEVERIK www.klieverik.com
- BRÜCKNER www.brueckner-tm.de
- HANSAMIXER (habkezelés) www.hansamixer.de
- AHLBRANDT (plazma, korona) www.ahlbrandt.de

Köszönetnyilvánítás

A TEXPLAT 1. munkacsoportjának tanulmányából néhány részlet bekerült ebbe az összefoglalóba, ezért köszönet illeti *Máthé Csabáné dr.*-t, *dr. Kokasné dr. Palicska Líviát* és *Kutasi Csabát.*

Techtextil tapasztalatok

Funkcionális textíliák felületmódosítása

Borsa Judit

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar
1111 Budapest Műegyetem rkp. 3.
jborsa@mail.bme.hu

Az európai textil- és ruházati ipar jövőjének alapja a nagyobb hozzáadott értékű, új tulajdonságokat hordozó termékek, új textilalkalmazások fejlesztése, ilyen termékek gyártása. Különös jelentősége van a műszaki textíliáknak, amelyek fejlesztését, gyártását és kereskedelmét évek óta rendszeresen a frankfurti TECHTEXTIL kiállításokon mutatják be. Az idei, 13. ilyen kiállításon 43 ország 1201 kiállítója vett részt, a látogatók száma valamivel meghaladta a két évvel korábban tartott legutóbbiét: A 23 300 látogató 85 országból érkezett, nem csak Európából, hanem az USA-ból és a Távol-Keletről is jöttek.

Különös figyelmet érdemelnek a ***funkcionális textíliák,*** amelyek egy vagy több speciális tulajdonságukkal (pl. mikrobaellenes hatás, olajtaszítás, víztaszítás stb.) többféle célra alkalmasak.

A funkcionális textíliák csúcsát jelentik az ***„intelligens textíliák”***, amelyek képesek a külső környezet változásaira reagálva ahhoz alkalmazkodni. Intelligens a textília akkor is, ha beépített elektronika segítségével információ továbbítására alkalmas.

Jelen cikkünk célja a funkcionális textíliák rövid összefoglalása, a lehetséges előállítási módszerek bemutatása, különös tekintettel a Frankfurti TECHTEXTIL vásáron látottakra. Az ún. intelligens textíliákra ez a közlemény nem tér ki.

1. Funkcionális textíliák

A funkciókat három csoportba sorolhatjuk:

- fokozott viselési komfort, időjárás elleni védelem,
- egyéb külső hatások elleni védelem,
- optimális kezelési tulajdonságok.

a) A fokozott viselési komfort, időjárás elleni védelem összetevői:

- hőszigetelő/hővezető képesség,
- nedvszívó és nedvesség-elvezető képesség,

1. ábra. Felületkezelésre is alkalmas digitális textilnyomó gép

- a ruházat szellőző képessége,
- kis súly, nagy rugalmasság,
- bőrszenzorikus hatás (kellemes fogás, allergia keltés kizárása),
- testszag elleni védelem (antibakteriális anyag; ciklodextrin, mint molekulacsapda).

b) Egyéb külső hatások elleni védelem:

- káros UV sugárzás ellen,
- elektromágneses sugárzás ellen,
- erős hanghatás ellen,
- tűz és különlegesen magas hőmérséklet ellen,
- mechanikai hatások (vágás, szúrás stb.) ellen,
- közlekedési balesetek ellen,
- mikroorganizmusok ellen,
- rovarok és atkák ellen,
- elektrosztatikus feltöltődés ellen,
- kémiai hatások ellen.

c) Optimális kezelési tulajdonságok:

- szennyeleresztés és szennytaszítás,
- öntisztuló textíliák, amelyek kétféle módon működhetnek: a lótuszlevél elvén, ahol a nanoméretű finoman strukturált szuperhidrofób felületetről a szennyeződés legördül, vagy azon az elven, hogy fotokatalizátor jelenlétében a szennyeződés fény hatására oxidálódik, elbomlik.

2. A funkciók kialakításának módjai

A kívánt funkció kialakításának többféle módját alkalmazhatják:

- a funkciót beépítik szálképzéskor,
- különleges textilszerkezetet alakítanak ki,
- felületkezelést alkalmaznak,
- a kelmét a funkciót hordozó egyéb anyaggal társítják (laminálás, flokkolás azaz szálszórás),
- az előbbi eljárásokat kombinálják.

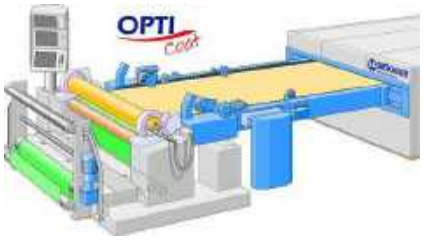
A legnagyobb jelentősége *a* ***felületkezelő eljárásoknak*** és a ***társításnak*** van.

2.1. Felületkezelő eljárások

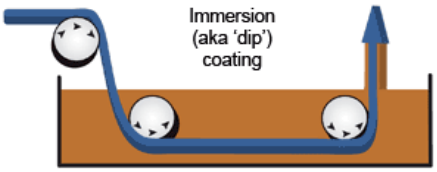
Ide tartozik a telítés, a digitális nyomás, a kenés, a plazmakezelés, a nanotechnológia, valamint ezek kombinálása

A telítés klasszikus textiltechnológiai művelet: a funkciót adó anyag megfelelő oldatával pl. fuláron telített, majd kipréselt kelmét szárítják, a funkciót adó anyagot rögzítik.

A digitális nyomtatás nemcsak színező-tinták felvitelére (1. ábra) alkalmas, hanem bármilyen olyan, funkciót hordozó anyagnak a textíliára juttatásában is használható, amely az érzékeny tintasugaras nyomtatófejekből kedvezően továbbítható. A felvitt anyag mennyiségétől, ill. a kelme nedvszívó képességétől



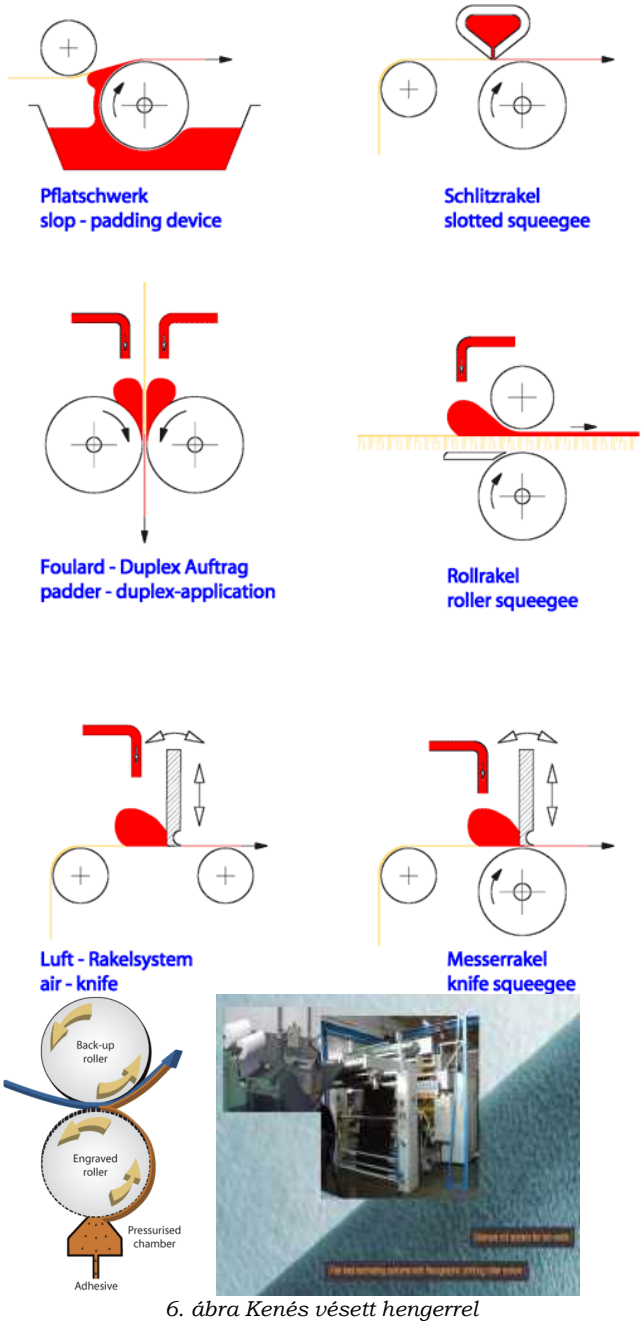
2. ábra. Brückner kenőgép



3. ábra. Kenés bemerítéssel (dip-coating)

4. ábra. Habréteg felvitelére alkalmas fulár

függően az anyag a kelme jelentős részét vagy akár egészét átitathatja. A rögzítés módja ugyanaz, mint a telítő eljárásokban. A technológia anyagtakarékos, környezetkímélő, de nagy beruházási igényű – a gyakorlatban még kevéssé alkalmazott.



6. ábra Kenés vésett hengerrel

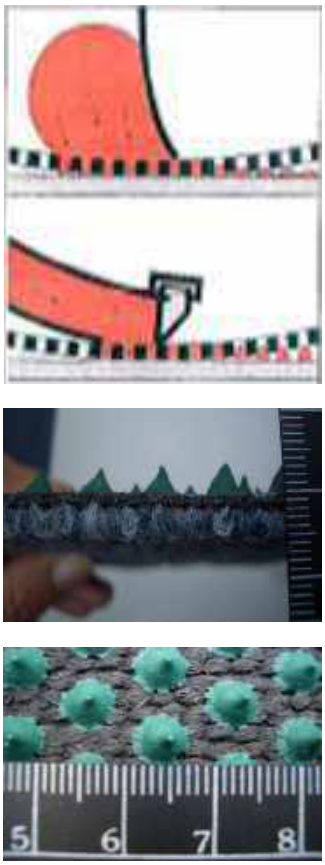
Bevonatolás során a funkció(ka)t biztosító réteget a textília egyik vagy mindkét felületére viszkózus anyag felhordásával és annak rögzítésével (szárítás, hőkezelés) alakítják ki. A technológia alaposan kidolgozott, a szükséges berendezések nagy választéka kapható.

A művelet a teljes kezelésre kifejlesztett kenőgépeken (pl. 2. ábra) kívül *meglévő textilkikészítő gépek átalakításával* is megvalósítható. Az anyagfelhordás végezhető pl. bemerítéssel (3. ábra), fulárral (4. és 5. ábra) vagy rotációs nyomógéppel (vésett henger: 6. ábra, filmnyomás: 7. ábra), utóbbi esetekben ún. telihenger és mintázott henger (7. ábra) is alkalmazható.

Hideg plazmakezelés: A plazma az ún. negyedik halmazállapot. Elektromos erőtérben a gázok töltéssel rendelkező részecskékre (ionok, gyökök, elektronok) bomlanak (8. ábra). Levegőt, oxigént, nitrogént, argont, héliumot alkalmaznak. A plazma hatására a felületen jelentős változások (pl. ionos csoportok keletkezése, láncszakadás a molekulában, keresztkötés kialakulása) mennek végbe anélkül, hogy az anyag belsejében a tulajdonságok megváltoznának. Plazmakezeléssel a felület aktiválható a későbbi technológiák előkészítéseként (pl. nedvesedőképesség, színezhetőség javítása). A plazmában különböző anyagokat alkalmazva lényegében új funkcionális bevonat is kialakítható ily módon, pl. fémréteg, polimerréteg, égésgátló stb. (9. ábra). A plazmakezeléssel megváltozik a felület minősége, ezáltal a fogás, a tisztaság, a textíliát hidrofillé vagy hidrofóbbá, olaj- és szennytaszítóvá lehet tenni. A plazmakikészítés előnye, hogy vízmentes és kevés vegyszert igényel. Laboratóriumi kísérletek után nagyobb berendezések is épültek (10. ábra), a technológia a gyakorlatban egyelőre még kevéssé terjedt el.

Nanotechnológia: Tudományos megállapodás szerint technológiai értelemben nanométerű az anyag (eszköz), ha legalább az egyik mérete 100 nm (0,1 µm) vagy annál kisebb. Ennek a követelménynek a hagyományos kikészítőszerek is megfelelhetnek; ezeknek az esetében is jelentős szerepe van a méretnek, pl. az emulzió cseppméretének (11. ábra).

Szűkebb, és a mai használatban elfogadott értelemben csak azokat az eljárásokat nevezik nanotechnológiának, ahol az anyag kis mérete (a megnövekedett felület/térfogat arány) minőségi változással, új tulajdonság kialakulásával jár együtt (pl. a nanométerű titándioxid fotokatalitikus hatása, a nanométerű ezüst antibakteriális hatása, a nanorétegű kerámia rugalmas, hajlékony jellege stb.).

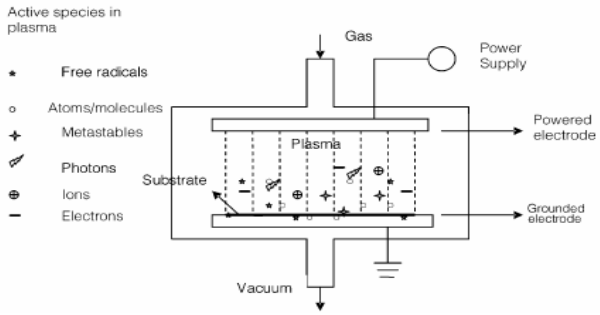


7. ábra. Kenés rotációs filmnyomógépen (csúszásgátló pöttyök felvitele szőnyegre)

Nano méretű anyagokat nagyobb részecskék aprításával („top down"), vagy egészen kis részecskék összerendezésével („bottom up") lehet előállítani. A felületi nanoréteg kialakítását plazmakezeléssel, rágőzöléssel, szolgél szintézissel, elektromos leválasztással végzik.

A kis részecskeméretből adódó új tulajdonság szemléltetésére lássunk két, sokat kutatott és már a gyakorlatban is alkalmazott anyagot, a titándioxidot és az ezüstöt.

A nanoméretű titándioxid, mint fotokatalizátor hatásának elve a következő. A titán-dioxid félvezetőben fény hatására az elektronok gerjesztődnek, a vezetési sávba jutnak, ezzel egyidejűleg lyukak keletkeznek (12. ábra). Nagyobb szemcsékben a lyukak és az elektronok rekombinálódnak, míg nanoméretű szemcsében van esélye az elektronoknak és a lyukaknak, hogy a felületre kerüljenek. Az elektronok a felületen adszorbeált oxigénnel reagálva szuperoxid-gyökionokat képeznek, amelyekből hidroxil-gyökök keletkeznek. A gerjesztés hatására keletkező lyukak révén is keletkeznek hidroxil-gyökök. Mindez a szerves anyagok oxidatív bomlásához vezet.



8. ábra. Plazmaképződés elektródok között

A nanoezüst, mint antimikrobiális anyag hatásának elve a következő: Az ezüst antimikrobiális hatásáért a felületén kialakult oxidréteg, ill. a keletkező ezüst sók felelősek; ezek a mikroorganizmusok több fontos életfunkcióját (pl. fehérjeépítés, oxidáció) blokkolják. A nanoméretű ezüst különleges hatékonysága abban rejlik, hogy a felületi oxidréteg vastagsága független a részecske méretétől, tehát óriási fajlagos felület esetén nagyobb mennyiségű hatékony rétegre számíthatunk.

2.2. Társítás

Flokkolás (szálszórás) (társítás membránnal). Elektrosztatikus erőtérben igen rövidre vágott szálrészecskéket juttatnak szabályos irányítottsággal vagy a teljes felületre, vagy a mintának megfelelő helyekre. Ezt a technikát a ruházati iparban mintázásra használják, de újabban az autógyártásban a belső elemek felületi módosítására is alkalmazzák. A kialakított szálrétegnek hang- és hőszigetelő, valamint fogásjavító szerepe van.

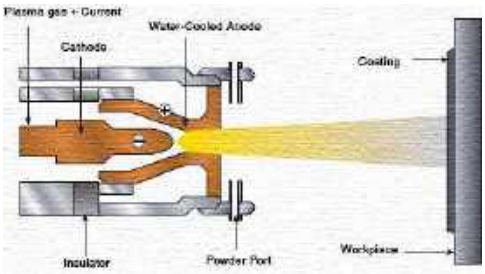
Laminálás. A „lélegző-membránok" a test felőli vízgőztranszportot, a test szellőzését lehetővé teszik, míg a külső környezetből érkező pl. „folyadékok" (eső) hatásától kellő zárással védenek (13. ábra). Ezt speciális méretű, a vízcseppnél lényegesen kisebb, a vízmolekulánál lényegesen nagyobb pórusok kialakításával érik el. A funkciót hordozó réteget, a polimer membránt ragasztással, egy vagy mindkét oldalon a felhasználásnak megfelelő textíliával társítják, laminálják.

3. Funkcionális műszaki textíliák a TECHTEXTIL tapasztalataiból

A 13. TECHTEXTIL kiállításon nagyon sok kiállító mutatta be termékeit. A közlemény a *Clariant* és a *Kluth* cég példáján mutatja be a piacon levő funkcionális textíliákat.

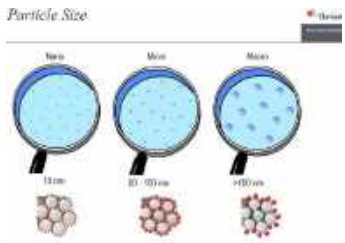
Sok kiállító jelentkezett különféle *felületkezelő gépekkel.* Ezen kiállítók közül többek honlapcíme a közlemény befejező részében szerepel.

A **Clariant** cég honlapján (*www.clariant.com*) szereplő vegyszerkínálat rendkívül széles, az elérhető textilfunkciók közül kiemelendő néhány: nedvszívó, gyorsan száradó, szennyeleresztő, könnyen kezelhető, vízés olajlepergető, ibolyántúli sugárzás elleni védelmet nyújtó, rovarűző, lángálló. A funkciókat jelző címkékre példák a 14. ábrán láthatók.

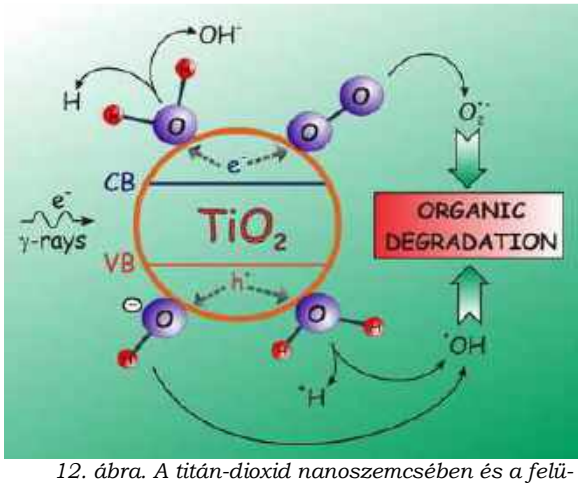


9. ábra. Porszórás plazmával

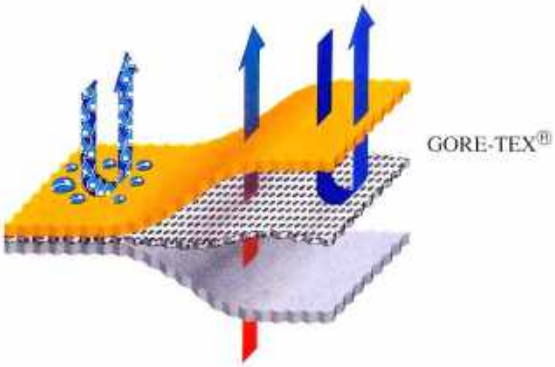
10. ábra. Textília plazmakezelése



11. ábra. A méretek szerepe: a különböző méretű lágyító cseppek eltérő módon veszik körül a szálakat



12. ábra. A titán-dioxid nanoszemcsében és a felületén fény hatására lejátszódó folyamatok



13. ábra. Vízálló, lélegző többrétegű textil szerkezet Gore-Tex membránnal

A **Kluth** cég (*www.ejkluth.de*) elsősorban felületkezeléssel és társítással előállított funkcionális textíliákat mutatott be. Ezeket szemlélteti a 15. ábra.

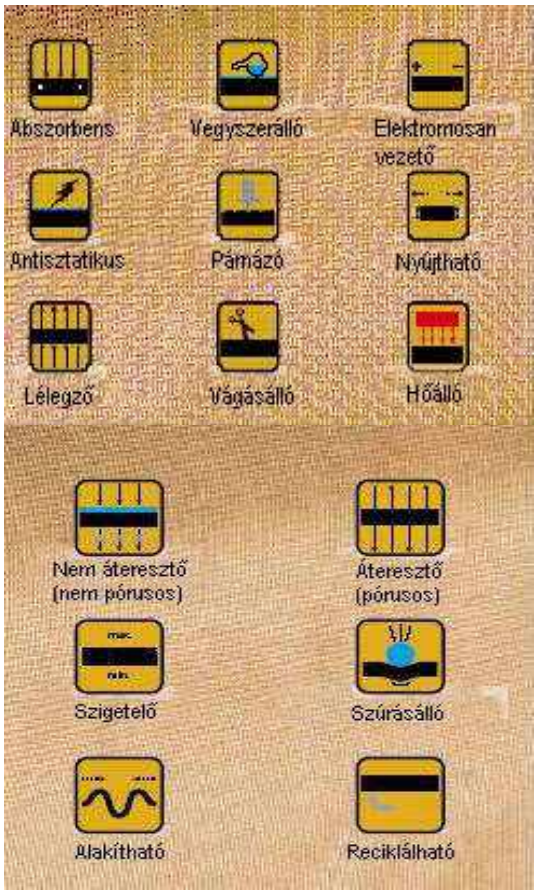
Alapanyagok: pl. szövet, kötött kelme, nemszőtt textília, műbőr, membrán, hálók, háromdimenziós textíliák, papír

A funkciót hordozó segédanyagok (szubsztrátumok): pl. akrilátok, poliamid kopolimerek (CoPA), poliészter kopolimerek (CoPET), etil-vinil-acetát (EVA), paraffinok, látexek, poliolefinek, politetrafluor-etilén (PTFE), PVC, poliuretán, szilikonok.

4. Néhány felületkezelő gépeket gyártó cég elérhetősége

- JAKOB WEIβ & SÖHNE Maschienenfabrik Gmbh www.jws-online.de
- COATEMA www.coatema.de
- STORK www.storkprints.com/
- ZIMMER www.zimmer-austria.com
- TIMATEC www.timatec.at
- ICS www.icsimpianti.it
- MONFORTS www.ibg-monforts.de
- UNITECH www.unitechgroup.it
- COATEX www.coatex.it

14. ábra. Textilfunkciókat jelző címkék (Clariant)



15. ábra. Textilfunkciókat jelölő címkék (Kluth)

- KKA www.kka-plants.com
- KLIEVERIK www.klieverik.com
- BRÜCKNER www.brueckner-tm.de
- HANSAMIXER (habkezelés) www.hansamixer.de
- AHLBRANDT (plazma, korona) www.ahlbrandt.de

Köszönetnyilvánítás

A TEXPLAT 1. munkacsoportjának tanulmányából néhány részlet bekerült ebbe az összefoglalóba, ezért köszönet illeti *Máthé Csabáné dr.*-t, *dr. Kokasné dr. Palicska Líviát* és *Kutasi Csabát.*

Újszerű textilnyersanyagok és szerkezetek

I. rész

Kutasi Csaba

Európában 33 % a műszaki textíliák részesedése. Főként a kompozitok vázanyagai, valamint a hajlékony és sokfunkciós termékek sikeresek. Az Európai Textiltechnológiai Platform is kiemelten foglalkozik a műszaki textíliákkal (védőruhák, textilépítészeti termékek stb.). Külön felhívás született konzorciumok (gépgyártók, alapanyag előállítók, alkalmazók) számára az új eljárásokkal és anyagok előállításával kapcsolatos gyártási rendszerekre, fejlesztésekre. Hasonlóan ösztönzik a számítástechnikai intelligens miniatürizált rendszerek létrehozását és gyakorlati alkalmazását is.

Újszerű mesterséges szálak

A mesterséges szálasanyagok több generációja ismert:

- Az **első generációt** a szabadalmaztatott alappolimerek képezik. Közismert, hogy 1885-ben Chardonnet állította elő az első mesterséges végtelenszálat cellulóz-nitrátból, majd 1892-ben megjelent a regenerált cellulóz viszkóz. Ezután 1920-ban a cellulózacetátok következtek. Az 1935-ben kikísérletezett Nylon (poliamid 6.6) jelentette az első szintetikus szálat. Sorra újabb mesterséges szálakkal bővült az alapanyag kínálat, többek között pl. PVC-vel 1938-ban, a poliészterrel 1941-ben, a poliakrilnitrillel 1942-ben, a poliamid 6-tal (Perlon) 1943-ban, a polipropilénnel 1959-ben stb. 1985-ben a Lyocell regenerált cellulóz szál (kis fibrillációs új generációs változat) jelent meg.
- A **második generációs** szálakat főként a fizikailag módosított (terjedelmesített, bikomponens) változatok képezik.
- A **harmadik generációba** a nagyteljesítményű, ún. szuperszálak (high performance fibers), a speciális polimerek, az oxidált ill. szénszálak, az egyedibb szervetlen szálasanyagok stb.) tartoznak. A rendkívül nagy szilárdságú és szívósságú, esetenként kiváló hő- és vegyszerállóságú szálak mellett, a mikro- és nanoszálak is ide sorolandók. Szintén ide tartoznak a különleges tulajdonsággal rendelkező (pl. baktérium- és rovartaszító, illatos, hőtermelő, színváltoztató, a levegő oxigéntartalmát csökkentő és növelő stb.) szálasanyagok, valamint további speciális polimerek.
- A **negyedik generációs** szálak az intelligens anyagok kategóriájába tartoznak. Ezek a külső környezeti változásokra nagymértékben reagálnak, eredeti állapotukra visszaemlékeznek.

Az újabb fejlesztésű mesterséges szálak csoportosítása a következő rendezőelvek szerint is gyakori:

- A szálat felépítő monomer(ek) speciális kémiai felépítésével és a polimer láncok szabályozott szerkezetével főként a nagyteljesítményű szálasanyagokat fejlesztették ki (pl. aromás poliamidok, szupererős polietilén), valamint megjelentek a réteg-struktúrás oxidált és szénszálak, valamint a háromdimenziós szervetlen szálak.
- Az előállítás során különleges keresztmetszettel kialakított szálak felhasználásával egyedi tulajdonságok érhetők el (ún. profilszálak, üreges szálasanyagok).
- A szálfelület módosítása szintén célirányos beavatkozás az egyedi kívánságok kielégítésére. A kezelések egy részét esetleg kelmealakban hajtják végre (pl. a poliészter vegyi „hámozása", plazmakezeléses felületalakítások stb.).
- A szálgyártás során bevitt adalékanyagokkal (pl. algapor vagy emulzió, ezüstrészecske, mikrokapszulák hatóanyaggal stb.) különleges képességek biztosíthatók a készterméknek.
- A szálátmérők erőteljes csökkentésével az alap polimerhez képest teljesen újszerű tulajdonságok érettek el (pl. mikro-, nano-, pikoszálak).
- A textilökológiailag optimális szálak az adott textiltermékek életciklusa végén újrahasznosíthatók, vagy biológiailag tökéletesen lebonthatók (pl. polilaktid szál stb.).
- A különböző alapanyagú mesterséges szálak keverékben történő felhasználása főként funkcionális termékeknél kerül előtérbe.

Speciális tulajdonságú szálak

Az elmúlt évtizedekben jelentek meg a különböző nagyteljesítményű szálak, amelyek többek között részben hőstabil tulajdonságúak és az azbeszt helyettesítésére alkalmazhatók, másrészt kompozit szerkezetek fontos erősítő elemeivé váltak. Ezeknél a harmadik generációs szálaknál a különleges tulajdonságokat egyedi szerkezeti megoldások is garantálják a speciális anyagminőség mellett. Az újszerű polimerszálakat száltengely irányba orientálódó, merev (pálcikaszerű) láncmolekulák jellemzik. A kétdimenziós rétegstruktúra a szénszálaknál jelenik meg, a háromdimenziós (izotróp, a tér minden irányában azonos tulajdonságú) felépítés pl. a szervetlen (pl. szilícium-dioxid alapú) szálaknál fordul elő.

A **speciális polimer szálak** közül néhány:

- Az *aromás poliamidok* (aramidok) aránylag régóta felfedezett szintetikus szálak, amelyek gyártását hosszú ideig nehezítette a magas olvadáspont előtti bomlás (így nem ömleszthető a nagymolekulás anyag a szálképzéshez), ill. az alkalmas oldószerének átmeneti hiánya. Kellő megoldást a közel félszáz éve szabadalmaztatott határfelületi ill. a kishőmérsékletű oldószeres polikondenzáció bevezetése jelentette (utóbbinál a polimer oldat közvetlenül felhasználható szálképzésre). Az aramidok láng hatására nem olvadnak, önkioltók, nincs utóizzás, továbbá vegyszerállóságuk jó (kizárólag forró és tömény savak ill. lúgok károsítják). Az ún. meta-aramidot többek között szigetelőként is használják, a para-aramidot szálerősítésű anyagoknál (kompozit szerkezetek) alkalmazzák. A speciális aromás poliamidoknál kiemelendő az ún. folyadékkristályos polimer szerkezet (átmenet a folyékony és a kristályos állapot között), amellyel a pálcika alakú, merev láncok tér-

1. ábra

beli elfordulása meggátolható, így garantálható a nagyszilárdságú belső szerkezet.

- A *szupererős polietilén* szálat nagy molekulatömegű, hosszú láncmolekulákból alakítják ki, ún. gélszálképzéssel. A nagymértékű nyújtással fokozottan orientált szálasanyagot hoznak létre, a nagy húzószilárdság következtében a speciális polietilén a világ legerősebb szála. Főként a ballisztikai védelemben (pl. golyóálló védőmellény és pajzs, sisak stb.), műszaki területeken (pányvák, hálók, kötélzetek, vitorlák stb.) ill. védőruházatoknál (kesztyűk stb.) alkalmazzák. (1. ábra).
- A *szénszálak* nagy szilárdságú és modulusú, döntően szénatomokból felépülő, kétdimenziós, ún. rétegstruktúrás anyagok. A szénszálak kiinduló anyaga számos szerves vegyület (pl. viszkóz ill. poliakrilnitril szál, kőszénkátrány, kőolajmaradék stb.), amelyekből pirolitikus úton történik az előállítás. A hőkezeléses karbonizálás hőmérsékletétől függően részlegesen karbonizált ill. grafitizált szálak lehet előállítani.

A szénszálgyártás során a kiinduló anyagból nedves vagy ömlesztéses módszerrel alakítanak ki szálakat, ezután 250–300 °C-on végrehajtott oxidálással stabilizálásra kerül sor, ennek eredményeként olvaszthatatlan módosulat jön létre. Ezután következik a nitrogén áramban végrehajtott szenesítés, amely történhet 1700 °C -on, így részlegesen karbonizált ún. oxidált (60 % körüli széntartalmú) szál nyerhető. 2400 °C-on hőkezelve a 90 %-nál több szenet tartalmazó grafitszál jön létre. Az oxidált szálaknál kedvező a hővel szembeni ellenállás, jó hő- és elektromos szigetelők. A szénszálak jól vezetik az elektromosságot, hővezetők, rendkívül nagy szilárdságúak.

- Fontosak a *poliamid-imid* szálak, amelyek nagy hőstabilitással rendelkeznek, ezért főként autóüléshuzatoknál, ipari hőszigetelőknél, védőruházatoknál jelentősek. A poliimidek elsősorban kiváló lángállóságukkal tűnnek ki (védőkesztyűk, tömítések, forró gázok szűrői, repüléstechnikai hasznosítások). A NASA vezetésével kifejlesztett polibenzimidazol szálasanyagok nemcsak nagy hő- és lángállósággal rendelkeznek (ezért pl. tűzblokkoló repülőgép üléshuzatok gyártásában fontosak), hanem kedvező nedvességfelvételükkel ruházatfiziológiailag is kedvező védőruházati alapanyagok. Az üreges (pl. izzadságot átmenetileg felvevő majd transzportáló), nedvességre érzékeny (pl. zárással esővédővé váló), baktérium- és rovartaszító, hőtermelő, illatos, röntgensugárzás ellen védő szálak is mind a magas műszaki színvonal megtestesítői.
- Az új típusú *lángálló szálak* közül nagy jelentőségű a polichal szál is, amely polivinilklorid és poliakrilnitril komponensekből és ojtással felvitt polimerek alkalmazásával készül. Önkioltó képességű, kevés és alig toxikus füstöt bocsát ki, továbbá kellemes – gyapjúhoz hasonló - lágy fogással rendelkezik. Ismertek még a jó hőállóságú poliéter-keton- ill. polifenilén-szulfid szálak is, az utóbbiak viszont olvadékonyságuk miatt védőruházathoz nem használhatók.
- A *melamin gyanta alapú* szintetikus szál kiváló hő- és lángálló képességgel rendelkezik, ezért tűzblokkoló járműüléshuzatok, függönyök és falburkolatok, ill. speciális védőruházatok készülnek belőle. A térhálósított polimerből készült fenol-formaldehid gyanta összetételű szálak nagy szilárdságú, kiváló hő-, láng- és vegyszerálló szálak, ezért főként mint azbeszthelyettesítők terjedtek el.
- A *szervetlen mesterséges szálak* közül a speciális üveg-, szilícium-dioxid- és a kerámiaszálak játszanak fontos szerepet. Az új fejlesztésű üvegszálak 750, 900 ill. 1000 °C-ig (utóbbiak bevonattal ellátva) hőállók, így azbeszt helyettesítésre alkalmasak. Kifejlesztettek üveg mikroszálakat is, ezek főként szűrőberendezésekben használatosak. Életünk döntően láthatatlan kiegészítői a legkülönbözőbb alkalmazású fényvezető üvegszálas rendszerek. A meghatározó, funkcionális főszerepet betöltő mag/köpeny felépítésű üvegér mellett textiles anyagok a szálvédelmet ellátó védőköpenyek is. A telekommunikáció során a korábbi réz vezetőjű, csavart érpáras kábelek helyett ezek szállítják többek között a telefonhangot, biztosítják az internet hozzáférést, létesítenek kapcsolatot a cég központja és telephelyei között. Távoli mérőhelyekről optikai kábel segítségével jut el a vizsgálólaboratóriumba az információ. Az optikai szálakkal tisztább hatás érhető el a hangtechnikában, alkalmazásukkal diagnosztizálhat és műthet az orvos. Használatban vannak dekorációs eszközök, térfigyelő és riasztó berendezések működtetésénél is. Megjegyzendő, hogy műanyag optikai szál (Plastic Optical Fiber, POF) is ismert, 1 mm-es vagy nagyobb magátmérővel. Ez nagyobb csillapítást okoz (pl. 1 dB/m vagy ennél több), ezért alkalmazhatósága korlátozottabb.

A szilícium-dioxid szálakat nagy tisztaságú nátrium-vízüvegből készítik. A száraz szálképzéssel nyert szálak hidrolízisre érzékenyek, így az ún. kovasav-szál (silica) állítható elő. A jó hőállóságú, kis sűrűségű és vegyszerálló szálak széleskörűen hasznosíthatók hővédő bevonat, kábelszigetelő, forrógáz-szűrő stb. céljára. Ismert a cellulóz-szilíciumdioxid hibrid szál is, amely cellulóz mátrixból és polikovasav polimerekből épül fel. A kiváló hőállóságú szál a közönséges viszkózszálhoz hasonló lágy fogással rendelkezik, így akár alsóruházati cikkek, pl. védőöltözékek készítésére is alkalmas. A kerámiaszálak alumínium-szilikátból ill.

alumínium-oxidból kiindulva képezhetők. Ezek a háromdimenziós, polikristályos anyagok és 1000 °C feletti tartós használhatóságot biztosítanak. A kerámiaszálak pehely, fonal, cérna, tömítő fonat, tömlő és szövetalakban is hasznosíthatók. Vivőszálak segítségével lehet a kerámiapelyhet fonhatóvá tenni. A fonalkészítés során finom rozsdamentes acél- ill. króm-nikkel huzal is beépíthető a fonaltestbe pl. a nagyobb hőterhelés elviselésére. A nemfémes szervetlen szálak közül még a szilícium-nitrid és szilícium-karbid szálak terjedtek el, amelyek 1500 °C-ig hőállók. A kálium-titanát alapanyagú mikroszálakat főként kompozitból készült precíziós gépalkatrészek erősítő anyagaként használják. Az újszerű fémszálak főként az antisztatizálási céllal alkalmazott nagyon finom acélszálak. A fémötvözetekből, hirtelen lehűtéssel készült amorf fémszálak könnyen feldolgozhatók, főként helyzetdetektorokat, érzékelőket készítenek belőlük.

2. ábra

- A *nanoszálak* kapcsán emlékeztetünk arra, hogy a „nano tartomány" molekuláris méreteket jelent, pl. a cellulóz láncmolekula monomerje mintegy 1 nm-es hosszúságú. A nanoszálak keresztirányú mérete esetenként kisebb a látható fény hullámhosszánál, így nagy felbontóképességű fénymikroszkóppal sem elemezhetők (2. ábra).

A nanotechnológia textilipari hasznosítása elsősorban a mesterséges szálak vastagságának radikális csökkenésével elérhető különleges tulajdonságoknak köszönhető. A mesterséges szálasanyagok átmérőjének mikrométeres (10^{-6} méteres) tartományából a nanométeres (10^{-9} méter) nagyságrendjére áttérve – miközben a szálfelület a térfogathoz képest jelentősen megnő – rendkívüli szilárdsági jellemzők érhetők el, a fajlagos szakítóerő a mikroszálakénál is nagyobb. A tömegükhöz képest különösen nagy húzóellenállást biztosító vékonyság áttetsző szálakat eredményez, szerkezetükben nagyszámú parányi pórus (néhány nanométeres méretű üregecske) különleges adottságokat kölcsönöz. A levegőrészecskék ill. vízmolekulák behatolása egyértelmű, azonban a mikroorganizmusok nem férnek be. A nanoszálas textilképződmények igen nagy felülete alkalmas fontos vegyületek optimális elhelyezésére, pl. kötszereknél jelenlevő ellenanyagok a rabul ejtett baktériumokkal rögtön végeznek, ill. a sebgyógyulást segítő készítmények vérzést elállító és hámosodást serkentő hatása érvényesül. A kórokozók elleni védelemre is hatékonyan használhatók a nanoszálas kelmékből készült kendők. A madárinfluenza fertőzésre képes víruselemei pl. akár 100 nm-esek, ezzel a módszerrel tehát így tökéletesen felfoghatók. Egyéb nanoszálas maszkok antivirális hatású ezüst adalékokkal is előnyösen alkalmazhatók az egyéb kórokozók elleni küzdelemben, az egészség megőrzése érdekében.

A megfelelő anyagú (pl. fémoxidok, kerámiaanyagok, korom stb.) nano nagyságú részecskék szálba juttatásával tartós antimikrobális ill. önsterilizáló hatás, fokozott elektromos- és hővezetés, nagy szilárdság és szívósság, továbbá UV-blokkolás érhető el. Az egyes nanolemezkékkel kialakított felület akadályozza vegyszerek és egyéb káros anyagok behatolását.

- A különleges szálasanyagok kapcsán eljutunk a *fémezett textíliákhoz*, azonban ez nem csak szál alakban kivitelezhető, egy kelme felülete is bevonható fémmel. Az önsterilizáló, ezüsttel bevont szálasanyagok antibakteriális képessége azzal magyarázható, hogy a pozitív fémionok megkötik a negatív töltésű mikroorganizmusokat. Ennek megfelelően gyógyszeres kezelés nélkül gyógyulhatnak a neurodermitiszes elváltozások (veleszületett túlérzékenységek, ekcémák stb.). Alkalmaznak ezüst bevonatú poliamid kötött alsóruházatokat és szövött termékeket ágyneműhöz, matrachuzathoz stb. ekcémás, gombás és más kórokozók által kialakult bőrbetegségek leküzdésére. Az egyéb fémbevonatú szálakból készült kelmék az elektroszmog árnyékolásával javítják az alvási körülményeket.

Egyes fémeknek az emberi szervezetre gyakorolt kedvező hatásai régóta ismertek, pl. a réz izületi bántalmakra való alkalmazását már az egyiptomiak és a kelták is felismerték. A réz katalizálja az ún. SOD (superoxide dismutase) enzim működését, így többek között az izületi gyulladásos megbetegedések gyógyszermentes kezelésére hatékony módszert kínál, ha a beteg testfelületre réz bevonatú kelmét helyeznek. Hasonlóan előnyösen alkalmazhatók a textil-réz termékek görcsök, pl. különböző eredetű fejfájások megszüntetésére, a krónikus mozgásszervi problémák (pl. meszesedés eredetű gerinc- és izületi problémák, reumatikus elváltozások, törések, rándulások utáni állapot, izomkötöttség stb.) okozta kellemetlenségek megszüntetésére.

Megújuló természetes rostszálak

- Hazai nemesítésekkel sikerült előállítani olyan *finom rostú kenderfajtákat*, melyeknél a szokásostól eltérő fonással és rostkikészítéssel speciális szálkender ill. kenderkóc nyerhető. Ezek önálló, vagy keverékben történő alkalmazásával a hagyományosnál lényegesen finomabb kender, kenderjellegű fonal gyártható rostfonó ill. pamut és gyapjúipari fonodai feldolgozással. Ilyen fonalak felhasználásával értékes, exkluzív, különböző karakterű felsőruházati, lakás- és háztartási textí-

3. ábra

liák ill. tájjellegű, népi motívumokat megtestesítő cikkek állíthatók elő.

- A *bambusz* főként Kínában elterjedt fűféle, amely természetes szálasanyagként és regenerált mesterségesszál-alapanyagként egyaránt szolgálja a textilipart. Előbbinél megfelelő feltárás után nyernek kedvező tulajdonságú rostokat, utóbbi esetében a növény vázanyaga képezi a szálgyártás alapját. A bambuszszál kiváló nedvességfelvevő képességgel rendelkezik, hűvös tapintású és lágy fogású textilterméket eredményez, természetes antimikrobális képesség jellemzi. A selymes hatású bambuszszálak az antisztatizáló hatást is fokozzák, szálkeverékekben is gyakori az alkalmazásuk. Alsóruházatok, harisnyák, ingek és blúzok, sportruházatok, ágyneműk, matrac-borítók gyártására gyakran alkalmazzák a pamutnál lényegesen olcsóbb bambuszszálakat.
- Az 1–2 m magas trópusi pázsitfű-faj, a *cukornád* kérgéből nyert rostok jó közérzetet garantáló textiltermékek alapanyagai.
- A *lápifű* tőzegből feltárt rost, amelyet ezért tőzegszálnak is neveznek. Főként az északi területek mocsaraiban, tőzeges vidékein honos növényféle szolgáltat különleges tulajdonságú textilipari nyersanyagot. A lápifűből nyert rostok optimálisan megkötik az emberi test izzadmányanyagait, szagtalanító képességük révén kiváló és higiénikus viseletet biztosítanak. A tőzegszál porózus szerkezete a szálkeverékek esetében is kimagasló nedvességfelvevő képességet kölcsönöz az előállított textiltermékeknek, az optimális ruházatfiziológiai jellemzők érvényesülését a kedvező mikroklíma fejezi ki. Pamuttal, háncsrostokkal (len, kender) keverve nemcsak egyedi tulajdonságú, hanem különleges karakterű gyártmányok állíthatók elő, a fonalak felszínére hozott lápifű például sajátos termékeket produkál. Gyakori az ilyen textilanyagok viselési kényelmet javító felhasználása az összetett textilszerkezeteknél (pl. kabátok, zakók, blézerek belső rétegeként), ilyenkor a lápifű mint erősítőszál a kompozit része.

Textiles bionika, biomimikri

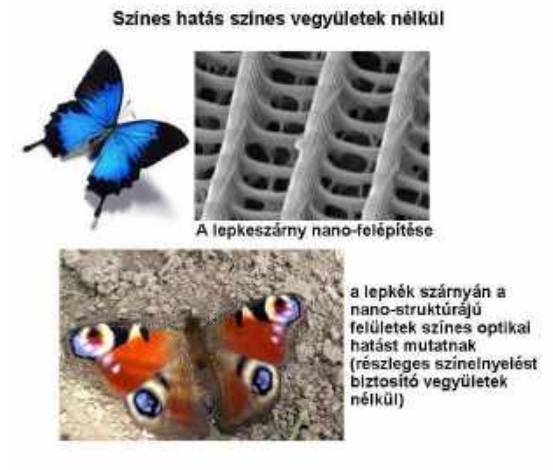
A *bionika* (a *bio*lógia, tech*ni*ka, elektroni*ka* kifejezések felhasználásával képzett mozaikszó) olyan kutatási irányzat, amely az élővilág biológiai mechanizmusait úgy modellezi, hogy azokat a műszaki feladatok megoldására tudják hasznosítani. (Pl. a denevérek tájékozódási mechanizmusának tanulmányozása szolgált annak idején a lokátor kifejlesztésére.) A *biomimikri* (a görög bios=élet és mimezis=utánzás szavakból) a természetből átvett anyagok, jeladás, alak (pl. ventillátor), folyamatok adaptálásával foglalkozik.

A textil- és textilruházati bionikai és biomimikri vonatkozások nagy múltra tekintenek vissza. Egyes rovarokat tanulmányozva jutottak el a húzózárig, vagy akár a nadrágtartó szorítócsatjáig. A tépőzár kifejlesztésének alapötletét a bogáncs adta, több mint 60 éve találta fel egy svájci mérnök, Georges de Mestral. 1948-ban többedszerre is bosszankodva tért vissza erdei sétájából: kutyájának szőre és saját zoknija tele lett bogánccsal. Mikroszkóp segítségével jól látta, hogy a bogáncs apró kampóiba akadt elemiszálak miatt került a szamártövis termése a zokni fogáságába. A tökéletes természetben a kóroszerű gyomnövény termőterületének kiterjesztését szolgálja ez a képesség: a beértett termést, a bogáncsot az arra járó élőlény vigye minél messzebbre. A megoldást igyekezett Mestral kamatoztatni az élettelen világban is. Addig ügyködött, míg végül poliamidból sikerült a „horgos-hurkos" rendszert mesterségesen előállítania. A plüssszerű (bársonyos) szalagfél terméket a francia velours (bársony), ill. a másik tapadófelület jellegzetességét jelentő crochet (horog) kifejezések kombinálásával „velcro"-nak nevezte. Az alaptermék életciklusát sokszor túlélő záródási kellék lett a tépőzár. Az egyik szalagfelet speciális monofil beépítésével ill. különleges felvágásával kialakított horgos felület (a kampós rész) biztosítja, a másik plüss-szerű felület a multifamentek segítségével létrehozott hurkos ellendarab-rész.

Az öntisztulást biztosítják az ún. lótusz-effektust megvalósító textilfelület-kezelések. Főként nadrágok, ingek esetében különösen előnyösek a különleges piszok-eltávolító rétegek. A lótuszvirág leveleinek állandó tisztasága a felület parányi egyenlőtlenségeivel magyarázható: a nano méretű rücskösség következtében a szennyeződések lazán tapadnak, a legördülő vízcsepp ezeket magával ragadva eltávolítja. A különleges textilbevonatot plazmakezeléssel – nanométeres tartományokban – érdesítik, így a rákerült durvább szennyezőanyagok könnyen leválnak a kis tapadóerő miatt gömb-alakú vízrészecskék közreműködésével (3.ábra).

A színes vegyületek nélküli színes felületek eléréséhez a lepkék szárnyainak tanulmányozása szolgáltatta a kiinduló pontot. Az egyedi adottságokkal rendelkező, nano struktúrájú felületek különleges optikai hatást mutatnak, így színezékek nélkül is színes vizuális élményt kölcsönöznek. Ennek átvételével olyan, a fénynyel, egyéb károsító körülményekkel szemben ellenálló textilfelületek nyerhetők, amelyeknél a színhatás független az egyébként jellemző vegyületek összetételétől és részecskeméretétől (4. ábra).

A víztaszító textilanyagok és az üreges szálak kifejlesztéséhez a jegesmedve bundájának felépítése adta az ötletet. A kétrétegű szőrzet felső részét durva és olajszerű filmmel bevont szálakból álló prém alkotja, amely vízbe merüléskor is szárazon tartja az alatta levő pehelyszőröket. Utóbbiak csőszerű felépítésűek, az üregükben bezárt levegő nemcsak jelentősen szigetel, hanem az úszó állatnak a víz felszínén való maradását is



4. ábra

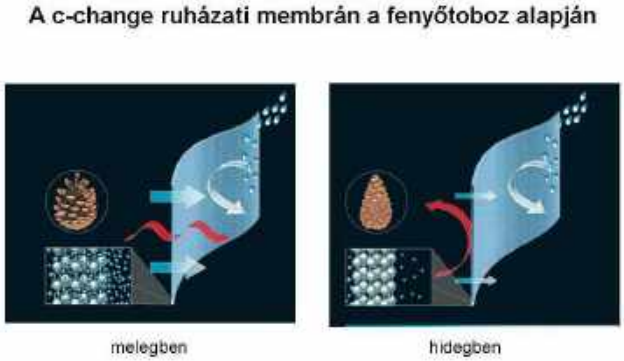
5. ábra

nagyban támogatja. Így fejlesztették ki az üreges mesterséges szálakat, amelyek nemcsak szigetelnek, hanem pl. az izzadmány átmeneti felvételében és gyors transzportálásában is hatékonyan közreműködnek. Előállításukhoz speciális kialakítású szálképző nyílást használnak, hogy a szál belsejében üreg keletkezzék. Az üregek mérete és száma a szálképzésnél változtatható. Az üreges szálaknak kisebb a fajlagos tömege, nagyobb a hőszigetelő képessége és hullámosodási hajlama, és kevésbé göbösödnek. Az üreges szálak ruházati hasznosításán kívül egyéb felhasználási területeik is elterjedtek (pl. építőipar stb.).

A ragasztófelület nélküli öntapadó textíliát a gekkó lábainak tanulmányozásával fejlesztették ki. Ennek a hüllőnek az ujjain apró szőrszálak milliói, ezeken a végei ezernyi 0,2 µm hosszúságú spatula fordul elő. Így Van der Waals-féle kötőerők (másodrendű kötődési kapcsolatok) működnek a nano szerkezetű talprészeken, ezáltal képes az állatka mindenütt, még függőeleges vizes felületen is stabilan megállni. Egyetlen ilyen, üveghez tapadó szőrszál megtartja egy hangya tömegét. A tapadás még víztaszító felületen fennáll. Az így kialakított szilikonos textilfelület többszöri levétel után is tartósan tapad (5. ábra).

A fenyőtoboz szerkezet utánzásával kialakított c_change™ membrán intelligensen reagál a változó hőmérsékletre (melegre kinyit, lélegzik, hidegben lezár). (6. ábra).

Szólnunk kell az olyan textiles közreműködésű „high-tech"-es fejlesztésekről is, mint a professzionális sportolók új úszódressze. Az ausztrál sportintézet és az egyik új-zélandi egyetem a NASA mérnökeinek bevonásával alakította ki a szuper úszóruhát. A még gyorsabb úszást a különleges anyagú és szerkesztésű, ill. kidolgozású overallszerű – csaknem az egész testfelületet borító – viselet biztosítja. A cápák bőrét tanulmányozva észlelték azt a „V" formájú fogazatot, amely minimalizálja az úszó test körüli közegellenállást. A számítógépes hidrodinamikai elemzésekkel (a felületi súrlódás és a közegellenállás csökkentésére) lehetett tökéletesíteni az alkalmas kelmék szerkezetét és felületét. A közel félezer úszó testének részletes figyelembevételével (testfelépítés, magasság, izomzati jellemzők) és mintegy száz alapanyag tesztelése után értek el az eredményt. A versenyzőre „öntött", rendkívül könnyű, kis közegellenállású, optimálisan rugalmas, víztaszító tulajdonságú (gyorsan száradó) speciális sportruházatot sikerült így kialakítani. Egyrészt az úszók izmainak és bőrének rezgéseit mérsékli a különleges termék, másrészt a speciálisan kialakított, fűzőszerű derékrész nyújt segítséget a finisben. Az utóbbinak köszönhető, hogy minimális erőkifejtés mellett is optimális testtartásban tudnak maradni a hajrá utolsó métereiben is a versenyzők, így a több csípőmozgást igénylő részben sem lesz probléma. A jelentős terheléstől fáradó test nem fogja visszahúzni a sportolót a döntő méterek megtételekor. A egész test nagy részére kiterjedő dresszt az áramvonalasságot és ideális vízfekvést tökéletesen megvalósító modellezés (oldalrész-megvalósítás, hónaljhelyzet, vállal egybeszabott ujja-kialakítás) teszi lehetővé. Hasonlóan hozzájárul a teljesítménynöveléshez a varrások helyetti ultrahangos hegesztés is. Mindezek eredőjeként ez az úszóruha 5 %-kal kisebb vízzel szembeni ellenállást vált ki, mint a korábbi fejlesztésű termékek. A megengedett – „technológia doppingként" is aposztrofált – LZR öltözéket a Nemzetközi Úszószövetség (FINA) először korlátozta, majd további használatát a jövőben egyelőre felfüggesztette.



6. ábra

Felhasznált irodalom

Fenyvesi Éva: Újszerű textilipari és műszaki szálasanyagok, Magyar Textiltechnika 1994. évi különszáma 6.

Dr. Kokasné Palicska Lívia: Innovációk a textil- és ruházati iparban, BMF Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetvédelmi Kar, főiskolai jegyzet, 2008.

Forschungskuratorium Textil: Textile Revolution Evolution (Vom Nylonstrumpf zum Flugzeugrumpf), Berlin 2008.

A TMTE - TEXPLAT „Műszaki textíliák fejlesztési irányai a TECHTEXTIL kiállítás alapján" c. szakmai fórumának előadásai, 2009. július 7., Budapest, Textilmúzeum.

Új anyagok vonzásában

Dr. Szalay Ágota
dipl. designer

Úgy tűnik a környezetvédelem lesz a 21. század legnagyobb kihívásainak egyike. A 20. században kezdődött környezetszennyezése okozta klímaváltozás szinte megállíthatatlan, a klímaváltozás következményei pedig egyelőre felmérhetetlenek.

A sarki jégalvadás pl. nagy hatással van a tengerek és óceánok víztömegére, nemhiába húzták meg a vészharangot a tenger által fenyegetett Velencében. Már évek óta esőzések idején padokon lehet csak közlekedni a Szent Márk téren és az évszázadok óta cölöpökön álló várost nem annyira a tartófák elöregedése, sokkal inkább a tenger áradása fenyegeti.

A világ értelmisége már legalább két évtizede folyamatosan próbálja felhívni a döntéshozók figyelmét a klímaváltozás veszélyeire, amit többek között a műanyagok és más biológiailag nem lebomló anyagok elterjedése okoz. Ennek a ténynek a tükrében kutatnak a tudósok mindenütt új, környezetkímélő anyagok után és próbálják kiváltani mindennapjaink használati tárgyait lebomló anyagokra. Régóta kering a világhálón egy összeállítás a tengeri állatok pusztulásáról, amit a le nem bomló nylonzacskók utóélete okoz.

„Sokaknak ma az a meggyőződése, hogy a 21. században azt jelenti a biotechnológia a tudomány számára, amit a fizika és a mechanika jelentett a 20. században” – vallja *Chris Lefteri* formatervező egy interjúban, aki maga is megjelentetett egy könyvet az általa összegyűjtött új anyagokról.

Ökoanyagok, alkalmazások

Több kiállítás és vásár is foglalkozik az új, elsősorban ökoanyagok bemutatásával: ilyen az utrechti

Material Xperience, a párizsi *Caméléon* kiállítás vagy a frankfurti *Materialvision* kiállítás és vásár.

Mindenütt azt láthatjuk, hogy az új anyagoknak már nemcsak mechanikus értelmezésük van, szinte betör a mindennapjainkba a virtualitás és forradalmasítja tárgyainkat. Ebben az újszerű anyaghasználatban élen járnak természetesen a kreatívak, a designerek és építészek, akik elsőként mutatják be egy-egy új ötlet megvalósításának irányát és mutatnak utat a tömeges felhasználás felé.

Miközben mindenütt azt tapasztaljuk, hogy a technikai tárgyi világunk egyre kisebb tárgyakból áll, gondoljunk a lemezre, rádióra vagy egyéb hanghordozókra, a pendrive-ra vagy a telefonjainkra, az új anyagok egyre több, eddig ismeretlen tulajdonsággal rendelkeznek.

A párizsi innovációs kiállításon (Caméléon) olyan

műanyagokat láthattunk, melyek **hő hatására megváltoztatják a színűket**. Ehhez hasonló műanyag alapú festékek voltak a frankfurti Materialvision kiállításon is megtekinthetők. Ez utóbbiak például az idősek otthonának kifestésére szolgáltak. A nap vagy a lámpák hőenergiájára úgy reagáltak, hogy elszíneződtek, a minták változtatták a színűket a nap különböző szakában.

Párizsban látható volt olyan műbőr is, amely **tágulása esetén változtatta a színét** (Dines), egy másik műanyag (Hydrospan) pedig **térfogata megváltozásával vizet tud tárolni**. A kiállításon olyan padlókerámiát is bemutattak, amelyen **a lábnyomok utólag világítanak.**

Az **építészetet** az üvegbeton és más **átlátszó szerkezetek** – többek között kompozittal vagy textilháló betéttel készült szerkezetek – forradalmasítják. A hagyományos technológiákhoz képest ezek jóval gyorsabban készülhetnek el, mi több, kevesebb helyszíni munkát igényelnek, így az építési idő is lerövidül. Itt is a hőátadás és hőtárolás a leginkább kutatott terület, hiszen a hőkibocsátás csökkentésével is kíméljük környezetünket, valamint energiát tudunk megtakarítani.

Endhovenben már olyan betonnal dolgoznak az építészek, melyeken ha **nedvesek** lesznek előtűnik egyfajta **ornamentika**. Ez kétségkívül hozzájárul ahhoz, hogy esőben is barátságos ugyanakkor kissé más képet mutasson a város.

A Materialvision kiállításon pedig díjat kapott az a **rézhuzallal kombinált tetőcserép**, amely nemcsak összegyűjti a Nap melegét, hanem vízmelegítésre és a tető hűtésére egyidejűleg használja a napenergiát.

A **fémhuzal** új elemként sokféle anyaggal párosul az utóbbi évek kutatásaiban. *Yvonne Chan Vili* a textilszövetbe fémdrótot épít (FGL), amelynek segítségével készített válaszfalakat és falikárpitokat. Ezek a drótok **hő hatására megváltoztatják az anyag formáját**, majd a hőhatás után „visszaemlékeznek“ az eredeti formájukra. Ezek az ún. FGL szövetek arra is alkalmasak, hogy napsütés esetén **automatikusan besötétítsék** a helyiséget. Ez előadótermekben, laboratóriumokban kitűnően használható tulajdonság.

Ugyancsak rézdrótok beszövésével próbálkozott az borasi svéd főiskola is. Náluk a rézbeszövéssel **áramot és világítást** vezettek be a mintás szövetekbe.

A **LED-es világítás** egyébként is a fénykorát éli. Itthon inkább csak reklámokban láthatjuk a LED-eket, de már évek óta jelen van lámpaernyőkön, egyedi mintaként tapétákon, sőt újabban textíliákban és szőnyegekben is láthatunk világító pontokat és világító mintákat. Fénnyel rajzolt mintákat láthatunk pl. a new yorki „design-hotel”, a Morgan recepciójnak pultjában. Ez utóbbit *Charlotte Macaux* tervezte és új irányt mutat a hotelépítészetben.

A szállodák példái

Nekünk textileseknek nagyon kedvező ez az új irányzat, mivel egyediségre törekszik a monoton és tömegtípusú, udvari beszállítókkal dolgozó szállodaláncokkal szemben. 20-25 év elég volt abból a fajta berendezkedésből, amit a globalizáció hozott a magas kategóriájú szálloda berendezésekbe. Mindenütt kiszorultak a hazai szállítók, mivel mindent egy helyen – nyilván nagy kedvezménnyel – rendeltek és vásároltak meg a luxus szállodaláncok, aminek következtében Párizstól New Yorkig, Tokión át mindenütt egyforma szobákat és lobbykat találhattunk.

Amilyen kényelmes volt, hogy jól eligazodott az ember idegen helyen is, olyan unalmassá is váltak ezek az „alvógyárak”. Míg a magas presztízsű üzletemberek viszonylag kevés éjszakára használták ezeket a szállodákat, addig a jólismertség és gyors tájékozódás segítségnek tűnt. Mára már azonban megváltozott az utazóközönség. A fapados járatok elterjedésével reggeli és esti járatokkal rövidebb időt töltenek az üzletemberek szállodában. Mindeközben az utazni vágyó turista

nagyközönség pedig egyedibb, exkluzívabb és a helyszínre jellemzőbb szállodákat szeretne látni és használni. Ez pedig helyzetbe hozza a helyi vállalkozásokat és a helyi szokásokat. Reméljük így lesz ez nálunk is.

A nyáron az egyik frankfurti és az egyik müncheni szálloda pl. veteránautó kiállítást rendezett a lobbyban, hogy más közönséget is vonzzon, ne csak a hotelvendégeket. Az autókiállítással olyan betérő, hazai látogatókat is elértek, akik csak egy sört vagy kávét fogyasztottak, mégsem kongott az ürességtől a szálloda.

Az **üveg** is egy újra felfedezett építőelem lett, sőt színezett formában is megjelent ismét a homlokzatokon is. Itthon díszburkolatként az újonnan átadott budai bevásárlóközpont falán láthatjuk. De a jövő évi **Heimtextil trendekben** is látható az üveg és az átlátszó színes plexibúrák a hagyományos textilernyők bordűrjeivel és más textil kiegészítőivel. Láthatjuk tehát, hogy a textília több formában is jelen van az építészetben is **konstrukciós elemként** éppúgy, mint **tradicionális díszítőelemként**.

Az építészek tehát szívesen újragondolják környezetünket és persze környezetünk tárgyait is. Ők saját szakmájuk törvényszerűségeit használják az általuk tervezett tárgyakban is. Az európai egyetemekről lassan kihal a belsőépítészet, mint önálló szak és az egyetemek kizárólag **designerek** és **építészek** képzésére specializálják magukat. Az egyik német szaklap némi malíciával meg is jegyzi, itt lenne az ideje, hogy designerek tervezzenek házakat.

Frank Lloyd Wright, a 20. századi modern építészet amerikai atyja pl. nemcsak a házait tervezte meg a megrendelőinek, de igen jó kapcsolatot is ápolt velük, tegezte őket és a teljes berendezés megtervezése mellett még a zokni és nyakkendő színét is előírta nekik. *Mies van der Rohe* vagy a német *Walter Gropius* is szívesen tervezett tárgyakat saját épületei számára. A bécsi szecesszió híres építésze, *Josef Hoffman* is kirándult nemcsak bútortervezés területére, de saját bútoraihoz még textilmintákat is készített.

Nem hiába mondja *Wolf D. Prix,* a Coop Himmelblau építésze, hogy *„Az építészet sokkal több, mint egy épület, az építészet mai kultúránk 3 dimenziós lenyomata."*

A textilanyag az építészetben – építészek, mint textiltervezők

Nem véletlen tehát, hogy a **textil** is utat tör magának **építészeti elemként.** Akár úgy, hogy kompozitként formai elem, akár úgy, hogy tartóhálóként beépül a betonba vagy más öntött építőelembe. Ezeknek az újonnan létrejött épületeknek az elődje az ősi jurta is ugyanezen az elven készült: rugalmas, szétszedhető tartószerkezet és állatbőrből és/vagy szőnyegből készült falborítás.

A híres iráni építésznő, *Zaha Hadid*, aki jelenleg a bécsi Universität für Angewandte Kunst (Alkalmazott Művészetek Egyeteme) egyik építész tanszékének vezetője (Budapesten a Martinelli téri parkolóház helyére tervezett új épületet) a Lacoste számára tervezett cipőt? csizmát? – ami felcsavarodik az ember lábára. Elődje a római saru szintén térd alatt volt megkötve. De a lábbelit látva gondolhatunk az építészetben gyakori obeliszkekre is, amelyeken az építmény célját megörökítő feliratot helyezték el ebben a formában. Az alapanyag itt is meghatározó, hiszen csak szilárd, de ugyanakkor rugalmas és bőrbarát anyagból lehet elkészíteni. Az építésznő mindemellett tervez táskákat és lámpákat is, kreatívitását kihasználva más területeken is.

Nemrégen adták át Zaha Hadid legújabb épületét Chicagóban. A pavilon a városépítő *Burnham Plan* 100 éves jubileumára készült és egy aluminium kostruk-

cióra kifeszített rugalmas textilanyag a borítása. Az építmény ovális formája kagylót imitáló szabályos geometriai elemekből áll.

„A textília egyidejűleg tradicionális és ugyanakkor high-tech alapanyag. A textília formája azonnal reagál a ránehezedő hatásokra, így képes teljesen új és izgalmas geometriai elemeket létrehozni, olyanokat is, amelyeket nem feltétlenül akartunk” – vallotta az építésznő egy interjúban.

Hasonló megfogalmazást alkalmaz a berlini építész *Jürgen Mayer H.* is, aki szerint *„A kortárs építészet összeolvad a modern design-nal, méghozzá egy nagyon is dinamikus folyamat révén. Épp ezért a **műszaki szövetek** használata a legmegfelelőbb a különleges organikus formák és érdekes felületek létrehozásához.”*

Textíliák a kutatás fókuszában

A modern autódesign is használja a kutatásban a műszaki textíliákat. Nem lesz csoda az sem, ha a jövő autója nemcsak napelemes és elektronikus vagy vízbázisú lesz, hanem műszaki textilelemekből is áll. A BMW gyár már meg is alkotta az első ilyen prototípusát.

A műszaki szövetek egy részét szárazföldi **katonai célokra**, másik részét a NASA által vezetett **űrkutatásra** fejlesztették ki. Nem csoda, hiszen ez a két terület mindig is élen járt a kutatásokban és a legtöbb pénzt ezekre a célokra költik el ma is. Először katonai területeken próbálják ki a legújabb fejlesztéseket, ezután kerülnek aztán át a polgári élet mindennapjaiba.

A másik nagy terület, az egészségügy, ahol számos intelligens szövetet és különleges textíliát használnak. Itt is találkozik a hagyomány és a modern világ. Nagymama nipp alá készült horgolt terítőjét alkalmazza a ma designere nyaktámaszként.

Nem hiába küzd a textilszakma azért, hogy társadalmi szinten is ismert és elismert legyen, hiszen **a textil stratégiai ágazat.** Éppen ezért kiemelten kellene kezelni és nem pusztán a GDP arányos jövedelmezőségét nézni, hanem a foglalkoztatásban elfoglalt lehetséges helyeként kellene értékelni. Az élelmezés, lakhatás és ruházkodás mint alapvető szükséglet, a létfenntartás alapjául szolgál. Ebből a hármas egységből a textil mindig is két részben volt érdekelt, hiszen az izolálást és a hővédelmet a fűtés mellett mindig is textíliával, szőnyegekkel és takaróval oldotta meg az emberiség.

Ennek a ténynek a felismerése rejlik az európai és a magyar **TEXPLAT** kutatások mögött, de ezért csatlakozott az osztrák Backhausen textilgyártó cég a **„Smart Platform”**–hoz, amely hasonlóan a fent említett kutatásokhoz Ausztriában keresi a textilipar legközelebbi jövőjének útját.

Fókuszban az ökológia és a fenntarthatóság

Korszerű denim koncepció

Gerald Schatz
Clariant GmbH

Alábbi cikkünk a szerzőnek a 7. Nemzetközi Textilvegyész és Kolorista Találkozón elhangzott előadása alapján készült. Az előadás alapján összeállította ***Orbán Istvánné dr.***

Bevezetés

A denim*) eljárás korszerűségét az alábbi szempontok alapján tárgyaljuk:

- Víztakarékosság
- Nemcsak kevesebb víz – több ökológiai hozzáadott érték
- A korszerű denim eljárás előnyei
- A Diresul RDT – új külső megjelenés és effektusok kialakítása

Hagyományos és korszerű denim színezési és kikészítési eljárás

Az 1. ábra a vízelőfordulás függvényében történő vízmegoszlást mutatja be az összes vízmennyiségen belül. Látható, hogy a friss vízből arányaiban milyen kevés áll rendelkezésre és a folyók illetve tavak víminőségének megőrzése mennyire fontos feladat. A színezés és a kikészítés igen vízigényes eljárás, ezért minden csepp megtakarítása a szakemberek kezében van, s ehhez kell a technológiai folyamatokat is igazítani

Annak igazolását, hogy a denim (farmerszövet) kikészítés mennyire súlyponti kérdés a vízfelhasználás tekintetében a 2. ábra világítja meg. Egyetlen darab farmernadrág színezéséhez és kikészítéséhez 5000 liter víz szükséges a gyártás során. Ez olyan nagy mennyiség, hogy már pár százalék megtakarítás is jelentős.

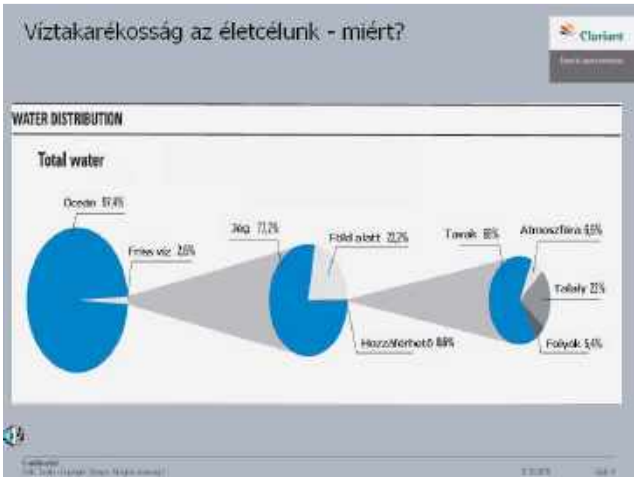
A Diresul RDT eljárást ennek a célkitűzésnek megfelelően dolgoztuk ki.

Hasonlítsuk össze a hagyományos indigó és a Diresul RDT (Denim- Ox) technológiát!

Először a 3. ábra segítségével a hagyományos indigó színezés folyamatát láthatjuk, ahol a számtalan kád mind a vízfogyasztást növelő tényező. A 4. ábra a hagyományos indigó-színezést és a Denim-Ox eljárást lépésenként hasonlítja össze. Látható, hogy mennyivel kevesebb lépésből áll a Denim-Ox eljárás. A 12 lépéses indigó technológiával szemben 4 lépés szükséges, ami természetesen a felhasználásra kerülő víz és a keletkező szennyvíz mennyiségére is hatással van.

A korszerű Diresul RDT színezési koncepciót a következők jellemzik:

- a víz olyan erőforrás, amit meg kell óvni;



1. ábra

- a Denim-Ox eljárás tisztán arra irányul, hogy környezetünket minden tekintetben megvédje;
- az eljárás nagymértékben környezetbarát, egyszerű és sokoldalú technológia;
- minimális vízfelhasználás;
- több, mint 60 % vízmegtakarítás érhető el a hagyományos színezéssel összehasonlítva.

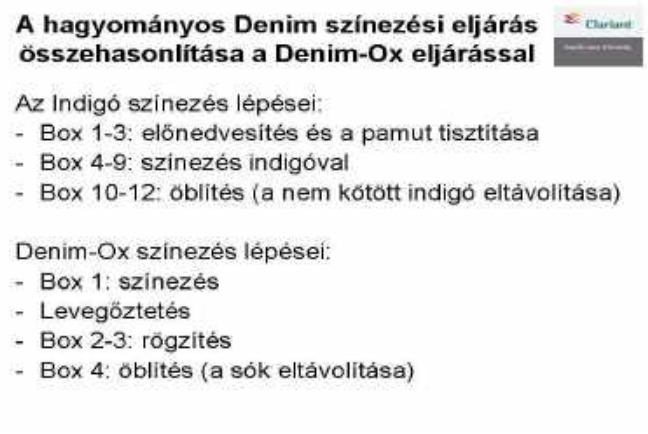
A korszerű denim színezési és kikészítési eljárásban

- a Denim-Ox módszernél keletkező szennyvizek alapvetően sóból és vízből tevődnek össze;
- a Denim-Ox színezés végén színtelen vizek hagyják el a berendezést, ezért nem igénylik a szennyvíz elsődleges tisztítását, nem kell belőlük veszélyes anyagokat eltávolítani;
- a Denim-Ox öblítő és mosó vizei ismételten felhasználhatók tisztítás és előkezelés nélkül.

2. ábra

*) A *denim* a nálunk *farmerszövet* néven ismert termék. Ezt a Levi Strauss által nadrágok készítésére használt, Európából importált szövetet már a 16. században is ismerték. Franciaországban, Nîmes városában „serge de Nîmes" (ejtsd: "szerzs dö nim") néven gyártották és Angliában, majd Amerikában is ismert volt ezen a néven. Minden bizonnyal ebből ered a szövet elnevezése.

3. ábra



4. ábra

Vízmegtakarítás

A 6. ábra a hagyományos és a korszerű Denim-Ox eljárás vízmegtakarítását szemlélteti.

Egy 2 % indigó színmélység eléréséhez 24 liter/kg víz szükséges, míg a Denim-Ox eljárással azonos színmélységhez csak 12 liter/kg, tehát ezzel 12 liter/kg vízmegtakarítás érhető el. Ez a nagy különbség a mosás-öblítés módszerében lévő alapvető különbségben rejlik.

Szokványos fehérítéses mosás:

- nátriumhipoklorital szokásos végezni,
- alapos öblítés és nagyon jó semlegesítés szükséges a hipoklorit eliminálására,
- AOX keletkezik az árun és a szennyvízben,
- Az AOX biológiailag képes felhalmozódni és veszélyes anyagnak minősül.

Öko-fehérítéses kimosás:

- lehetőség szerint ózonnal végzik,
- minimális vízfelhasználást igényel,
- nem képződik semmilyen veszélyes anyagmaradék, sem a textílián sem a szennyvízben.

Mindezeket a 6. ábra jól szemlélteti. Megállapítható, hogy a hipokloritos mosás-öblítés 131 liter/kg vízigényével szemben az ózonos eljárás 43 liter/kg vizet használ fel, ami 88 liter /kg vízmegtakarítást eredményez.

A 7. ábra összefoglalva mutatja be az összes technológiai vízmennyiséget. Ebből valóban következik a Denim-Ox eljárás előnye a vízfelhasználást illetően is, ugyanis a hagyományos 155 liter/kg vízigényével szemben a Dnim-Ox eljárás 55 liter/kg vizet használ fel, tehát 100 liter/kg a vízmegtakarítás.

A 8. ábrán a hagyományos és a korszerű Denim-Ox technológia vízfelhasználása és a megtakarítások folyamatonkénti összevetése látható és ismételten igazolódik a 100 liter/kg vízmegtakarítás.

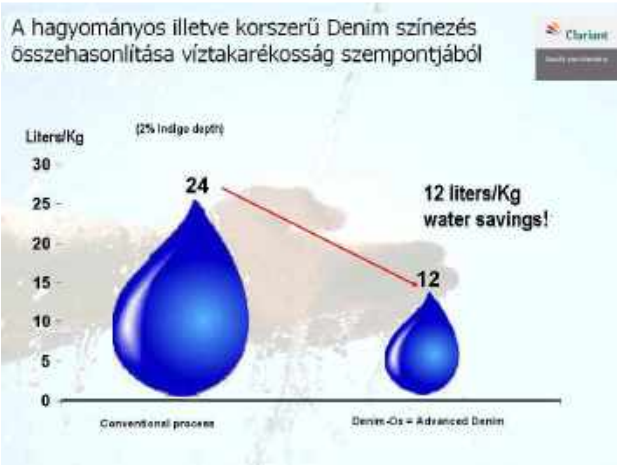
Járulékos megtakarítások – több ökológiai hozzáadott érték

Mi rejlik ebben a meghatározásban? Foglaljuk össze!

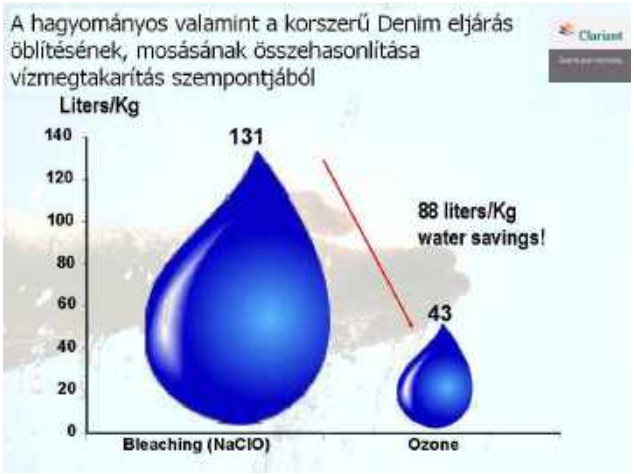
- A Denim-Ox technológia alkalmazása biológiailag lebontható színezékeken és vegyszereken alapul;
- veszélyesnek minősített vegyszerfajták (szulfitok) nem kerülnek a szennyvízbe;
- a kibocsátott öblítő vizek nem tartalmaznak veszélyes anyagokat, mivel veszélyes anyagokat nem is használnak a technológia során (hipoklorit helyett hidrogén peroxidot vagy ózont alkalmaznak);
- nincs AOX (extrahálható szerves halogén vegyület) a kimosott textíliákon;
- az öblítéseknél használt kezelőfürdők számának csökkenése folytán lehetőség nyílik a vízfelhasználási határérték csökkentésére.

A korszerű denim eljárás ökológiai előnyei

Az eddigiekben ismertetett Diresul RDT illetve Denim-Ox technológia bevezetése számos előnyt jelent



5. ábra



6. ábra

az ökológia szempontjából.

Környezetünk védelme és természeti kincseink mérsékelt, takarékos kiaknázása szempontjából igen fontos a környezetkímélő technológiák alkalmazása, különösen akkor, ha ez utóbbi egyéb előnyökkel is jár. Ezek az előnyök a következőkben foglalhatók össze:

Ökológia:

- környezetbarát színezési eljárás;
- a lehető legkisebb vízfelhasználás;
- nem tartalmaz szulfitokat; környezetbarát redukáló szerrel (dextróz) dolgozik.
- a Denim megfelel a GOTS előírásainak: öblítés-mosásfehérítés hipoklorit nélkül (AOX-mentes). (A GOTS – Global Organic Textile Standard – szabvány meghatározza azt a követelményt, amelynek alapján biztosítható a textíliák szerves állapota a betakarítástól a gyártásig, beleértve a környezetvédelmi és szociális felelősséget, és mindezekről hitelt érdemlő garanciát ad a végfelhasználó számára.)

Divateffektusok:

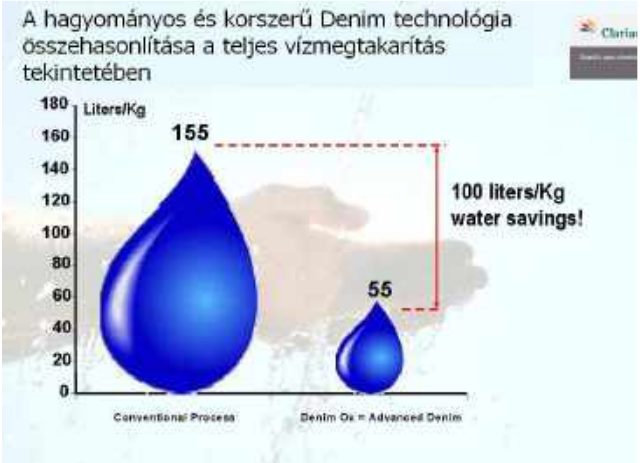
- színárnyalatok széles választéka,
- sötét denim,
- tartós hatás,
- az örök denim,
- nyers hatás.

Technológia:

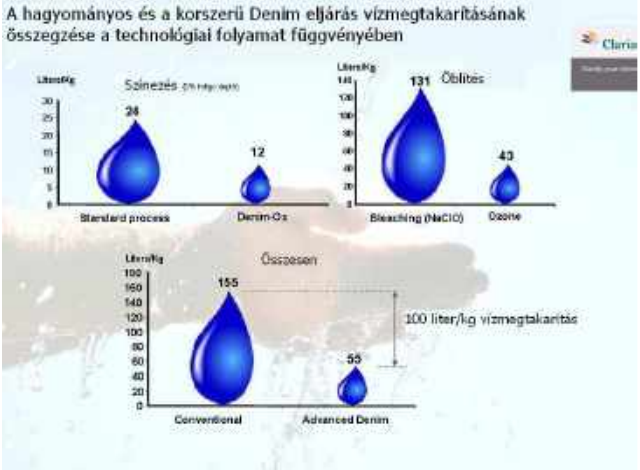
- gyors a mosás ismétlésekor,
- jó dörzsállóság,
- könnyen alkalmazható eljárás,
- bevonatokhoz, kent technológiához rétegek felviteléhez megfelel,
- nincs sárgulási folyamat.

A legnagyobb előny azonban a vízfelhasználásban mutatkozó jelentős megtakarítás.

Például 1 kg kókuszdió termeléséhez 2500 liter, 1 db almához 70 liter, 1 kg kukoricához 900 liter, 1 kg nyerscukorhoz 1500 liter, 1 csésze kávéhoz 140 liter víz szükséges. Ha ezzel összevetjük, hogy 1 db farmernadrág előállítása 5000 liter vizet igényel, illetve 1 kg farmerszövet színezéséhez és kikészítéséhez 155 liter vízre van szükség, akkor a 100 liter/kg vízmegtakarítás jelentősége nem hagyható figyelmen kívül.



7. ábra



8. ábra

Felnőttképzés

Zárókonferencia a felnőttképzési kutatásról

Kutasi Csaba

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület (TMTE) *„A textil-, textilruházati és tisztítóipari ill. bőr- és cipőipari szakágazatokban a felnőttképzési igények felmérése, különös tekintettel a távoktató programokra”* c. kutatást a Nemzeti Felnőttképzési és Szakképzési Intézet a Munkaerő-piaci Alap képzési alaprész központi keretéből finanszírozott szak- és felnőttképzési kutatások támogatására kiírt pályázata keretében folytatta le. A Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság által kezdeményezett kutatásba bekapcsolódtak a Textiltisztító Egyesülés, a Bőr-, Cipőipari és Bőrfeldolgozó Tudományos Egyesület ill. a Bőr- és Cipőipari Egyesülés szakemberei is. A 2008 nyarán megkezdett kutatómunka immár lezárult és annak eredményeiről a TMTE 2009. október 7-én zárókonferencián számolt be.

A Bánya- és Energiaipari Dolgozók Szakszervezete székházában tartott konferencián a textil-, textilruházati és tisztítóipari ill. bőr- és cipőipari szakágazatokban tevékenykedő vállalkozások és az ilyen irányú szakoktatással foglalkozó intézmények képviselői mellett többek között a Szociális és Munkaügyi Minisztérium, az MSZOSZ, a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet, a BME Alkalmazott Pedagógia és Pszichológia Intézet (APPI) Műszaki Pedagógia Tanszék munkatársai is jelen voltak.

Dr. Pataki Pál TMTE elnök megnyitójával kezdődött a rendezvény, aki mindenekelőtt köszönetet mondott a Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság (KÁPB) által kezdeményezett projektben résztvevő vállalkozásoknak és a kutatást lefolytató szakembereknek a kutatómunkáért. Egyúttal a Nemzeti Szakképzési Intézet biztosította pályázati lehetőségről is elismerően szólt.

Az első előadást **Dr. Zachár László,** a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet főigazgatóhelyettese tartotta *„Az MPA képzési alaprész központi keretéből finanszírozott szak- és felnőttképzési kutatások – 2008–2010”* címmel.

Dr. Pataki Pál

Mint elmondta, a kutatás céljai között fontos szerepet játszik a szak- és felnőttképzés fejlesztéséhez szükséges döntések előkészítése, az egyes területekre irányuló intézkedések megtervezésének ill. a szakemberek közötti tapasztaltcseréknek az elősegítése. Az összesen 25 kutatás a hat témakört ölel fel:

- szakképzés és gazdaság (4 kutatás),
- a szakmunkás-képző intézmények tevékenysége (1 kutatás),
- az ágazati szakképzés (5 kutatás),
- a felsőfokú szakképzés (3 kutatás),
- a felnőttképzés (5 kutatás – ebben a témakörben pályázott a TMTE is),
- esettanulmányok, modellek (7 kutatás).

A feladat végrehajtásában részt vevő kutatóhelyek között a nonprofit szervezetek vezetnek, velük közel azonos számban szerepelnek a felsőoktatási intézmények, kisebb érdeklődés mutatkozott a gazdasági társaságok körében.

A kutatásokban nagy szerepet játszanak a felméréseken és interjúkon alapuló probléma-feltárások, az esetenként konkrét törvénymódosítást igénylő kezdeményezések, a szakmai viták szervezését igénylő konszenzuskeresések. Megjegyzendő azonban, hogy a kutatások összegző megállapításai általában makroszintűek, helyenként túl általános jellegűek.

A *szakképzés és gazdaság* témakörében végzett kutatások főbb megállapításai és javaslatai több területre irányítják rá a figyelmet. Ilyen a szakmagondozás megoldatlansága, a vizsgarendszer módosítási igénye, a munkaerőigény tervezésének megbízhatósági problematikája vagy akár a szakoktatók továbbképzésének problémái.

- Az *ágazati szakképzés* témakör kutatásaival kapcsolatban számos hasznosítható megállapítást fogalmaztak meg. Így többek között az állami tematikus pályázatok iránti igényt, az egyes szakképesítések keresleti szempontú felülvizsgálatát, a kézműves szakmák külön kezelésének szükségességét és az azonos szakmai színvonalú szakemberek kibocsátásának biztosítását.

A *felsőfokú szakképzés* témakör kutatásainak főbb megállapításai és javaslatai során is több megoldandó kérdésre irányították rá a figyelmet. A felsőfokú szakképzés szélesebb megismertetése, a BSc képzéstől való eltérésének világosabb tartalmi differenciálása, a gazdasági-társadalmi partnerekkel való együttműködés igénye, a felsőfokú szakképzésben végzettek pályakövetése, a kétszintű tanárképzés egyaránt a figyelem központjába került.

Dr. Zachár László

A *felnőttképzés* témakör kutatásai során is számos fontos feladat került felszínre. Az élethosszig tartó nyelv-

tanulás szükségessége, az online tanulás lehetőségeinek szélesítése, a felnőttképzési tevékenység differenciáltabb szabályozásának létrehozása, a különböző adatszolgáltatások teljes körűségének és a statisztikák ill. nyilvántartások koherenciájának megteremtése egyaránt szerepel a kulcsfontosságú tényezők között.

Az *esettanulmányok, modellek* témakör kutatásai tanulságos megállapításokkal és jól hasznosítható javaslatokkal szolgálnak. Például a térségi integrált szakképző központok (TISzK-ek) érdekeltsége, felelősségi és döntési jogköre további tisztázást igényel. A szakképzés-fejlesztésbe az iskolákat, a kamarákat, a különböző érdekképviseleteket is jobban be kell vonni. Míg a szakképző intézmények eszközellátottsága korszerűsödött, a személyi feltételek ugyanakkor gyengültek. Az iskolai teljesítményértékelés lassú kialakulása is gondot okoz.

Az eredményes kutatásokat az NSZFI honlapján az év vége előtt nyilvánosságra hozzák – zárta előadását az NSZFI főigazgató-helyettese.

E bevezető előadást követően ismertette **Lakatosné Győri Katalin,** a TMTE ügyvezető főtitkár-helyettese, a kutatás projektvezetője az Egyesület által végzett kutatómunka eredményeit.

Először a kutatás előzményeiről szólt, kiemelve, hogy több évtizede nem volt ágazati felmérés a képzettség helyzetéről és a továbbképzési igényekről. A felmérésbe bekapcsolódott gyártási ágakban 70 ezer fő dolgozik, így a versenyképesség fenntartása a nagy foglalkoztatású munkahelyek megőrzésének alapvető tényezője. Ehhez a „fejek innovációja" a legfontosabb, amihez korszerű oktatás szükséges optimális át- és továbbképzésekkel. Így vált fontossá a munkavállalók képzettségi helyzetének feltárása, a keresletvezérelt felnőttképzés programok sürgető megvalósítása.

Lakatosné Győri Katalin

A kutatás első szakaszában helyzetfeltáró adatgyűjtés folyt, majd adatelemzés következett. Összesen 134 vállalkozást keresett meg a TMTE, hogy információadással segítse a munkát. Végül 91 vállalkozás (14 226 foglalkoztatott képviseletében) küldte vissza a kérdőívet. A 27 kérdésből álló kérdőív különböző humánerőforrás adatok (szakképzettség, nemek és életkor-csoportok szerinti megoszlás, számítógép-használat stb.) és képzésfejlesztési vonatkozások (pályakezdők felkészültsége, felnőttképzési igények és javaslatok, távoktatás lehetősége stb.) megismerésére irányult. Több vállalkozás a mélyinterjúkba is bekapcsolódva segítette a kutatást. Az adatok feldolgozása során kiderült, hogy a válaszadó vállalkozások dolgozóinak 36,9 %-a betanított munkás, nem rendelkezik a profilba vágó szakképesítéssel. A fizikai dolgozók 17–20 %-a képes csak számítógépet kezelni, internetet használni. A legalább egy idegen nyelvet beszélők köre a szakközépiskolát végzettek és technikusok körében 10,4 %-ot, a szakmunkásoknál 2,1 %-ot tesz ki. A felmérésben résztvevő dolgozók közel 7 %-a vett részt felnőttképzésen az elmúlt két évben. Legfontosabb oktatásként a többség a gyakorlati továbbképzést jelölte meg, ezt az elméleti továbbképzések igénye követi. Ezután, a gyakorlati és elméleti ismeretfelújítás szükségessége és az idegennyelv-oktatás következik a rangsorban. A képzési formákat tekintve a vállalkozáshoz kihelyezett oktatás került az első helyre, a távoktatás – feltehetően a képzési forma ismerete hiányában – egyelőre háttérbe szorult a felmérési szakaszban. A későbbi, e témával foglalkozó workshop során viszont a vállalkozások „megbarátkoztak" ezzel a képzési formával is, az elméleti oktatás keretében.

A felnőttképzési kutatás második szakaszában, 2009 első félévében két szakágazati workshopra is sor került. Az első workshop a munkahelyek megőrzését elősegítő és a piaci igényekhez alkalmazkodó képzési és támogatási lehetőségekkel foglalkozott. A második workshop az internetes (online és archivált előadásokra alapozott) interaktív tanulás és tanulásszervezés gyakorlati megismerésére irányult. A bemutatott rendszer valós idejű – akár a munkahelyen vagy otthonról követhető – szakképzést is lehetővé tesz (kommunikációs felület élő vagy felvett képi és hanganyaggal, jegyzetelési lehetőséggel).

A kutatás során egy kísérleti távoktató programcsomag kidolgozása is elkészült. A textil-, textilruházati-, bőr- és cipőipar, valamint a textiltisztító ipar szakterületeiről és az általános vállalkozási ismeretek témaköréből egy-egy távoktatási program forgatókönyvét állították össze a szakemberek. Főként elméleti modulok kidolgozására került sor, amelyek akár OKJ-s képzések, akár iskolarendszeren kívüli szakoktatások (ismeret felújítás, továbbképzés) során hasznosíthatók. A bemutató DVD-ROM a „Textilipari ismeretek" tárgykörben készült el. A 600 diát tartalmazó, hét fejezetből álló, teszteket is tartalmazó digitális tananyag a textil- és textilruházati szakterületen kívül a ruházati kereskedő, a textiltisztító, valamint a cipőipari ill. bőrruházati képzéseknél is egyaránt hasznosítható. Így a különböző szintű iskolarendszerű szakképzéseknél, a felnőttoktatás során egyaránt széleskörűen alkalmazható. A digitalizált tananyag hiánypótlásra is hivatott, miután az olyan újszerű anyagokkal és technológiákkal is foglalkozik, amelyek a tankönyvekben és egyéb oktatási segédletekben még nem hozzáférhetők.

A harmadik szakaszban a kutatásról zárótanulmány készült, amely részletesen tartalmazza a témával kapcsolatos helyzetet és megállapításokat.

A kutatás eredményei rámutatnak annak fontosságára, hogy a vállalkozásoknak és a szakképzés szereplőinek lényegesen jobban kellene együttműködniük. Fontos feladatai vannak a szakmai egyesületeknek és érdekképviseleti szervezeteknek is. Emellett szükséges a felnőttképzési jogszabályokban való jobb eligazodás. Az elavult oktatási segédletek megújítása, a „képzők képzése", a szakmai tömörülések és a különböző szintű képzőintézmények kapcsolatának erősítése, a képzettséggel arányos anyagi és erkölcsi elismerés kivívása mind-mind sürgető tennivaló. Hasonlóan lényeges a fel nem használt szakképzési hozzájárulásból a felnőttképzést támogató ágazati alap létrehozása, a munkaerőpiaci kereslet-kínálat információs forrásainál a megbízhatóság és naprakészség növelése.

Kutasi Csaba

A pályázat keretében készített *„Textilipari ismeretek”* c. távoktató programot **Kutasi Csaba** szakértő (TMTE) mutatta be.

A „Textilipari ismeretek” c. DVD-ROM több mint 600 diából álló, hét modulra tagozódó digitalizált tananyag (számos ábrával, fényképekkel, mozgó képekkel, videorészletekkel). Az ilyen jellegű, az ún. blended learning távoktatásra alkalmas program kidolgozásának időszerűségét több körülmény támasztotta alá. Főleg a textil- és textiltisztító – esetenként és kisebb mértékben a textilruházati – szakoktatásban használt magyar nyelvű nyomtatott segédletek (tankönyv, jegyzet, ajánlott szakkönyv) lényegében nélkülözik a korszerű ismereteket, mert döntően 20–30 éve készültek. Pedig a vállalkozások versenyképességének fenntartása érdekében rendkívül fontosak a korszerű ismeretek, melyekhez a hazai kiadványok hiányában szinte kizárólag a külföldi szakirodalomból lehet hozzáférni.

A TMTE kiadásában hozzáférhető „Textilipari ismeretek” digitalizált tananyag a következő szakterületekkel foglalkozik:

A bevezető részben nemcsak a tananyag használhatóságával összefüggő ajánlások szerepelnek, hanem azt is bemutatja az anyag, hogy milyen nagy szerepe volt és van a textiliparnak a műszaki fejlődésben (a 18. századi ipari forradalom szakmai vonatkozásai, a későbbi – és napjainkban is folyó – jelentős textilkémiai felfedezések, a nanotechnológia alkalmazása stb.). Egyúttal markánsan megjelenik a műszaki textíliák gyűjtőnevű termékek iránti fokozódó érdeklődés is, amely az EU-ban a 30 %-nál nagyobb részesedést jelent.

Az ezt követő fejezetek már konkrét szakmai témákat ölelnek fel:

- Szálasanyagok, fonalgyártás
- Kelmeképző és egyéb kapcsolatos eljárások
- Textilkikészítési ismeretek
- Anyagvizsgálatok
- Fogyasztóvédelem
- Innovatív textilszerkezetek
- Környezetvédelem, környezetgazdálkodás

Valamennyi fejezet végén tesztfeladatok találhatók, a megoldás helyességéről vagy helytelenségéről a használó visszaigazolást kap. Az azonnali értékelés során a megoldási idő, az elért eredmény követhető. A hibás válaszokra külön felhívja a figyelmet a rendszer, így az adott anyagrész újbóli átnézése segíthet a tökéletes megoldásban. A „Textilipari ismeretek” DVD-ROM betekintésre TMTE titkárságán az érdeklődők rendelkezésére áll. A digitalizált tananyag tehát a felnőttképzésen kívül az iskolarendszerű szakoktatásban (textil- és textilruházati szakmák, ruházati kereskedő, sőt a cipőipari szakmák egyes területein) is hasznosítható.

Lukács Jánosné

Az előadó végezetül utalt arra, hogy mint minden munkát, a tananyagkészítést sem lehet befejezni, csak abbahagyni. Utólag fontosnak tartja a program kiegészítését a kapcsolatos természettudományi vonatkozásokkal, különös tekintettel a felnőttképzésben résztvevők régebbi iskolai tanulmányaira. Példaként megemlítette a Bernoulli-törvény és a fúvókás (jet) színezőgépek működésének kapcsolatát, a „kukta-fazék” és a HT színezőberendezés összefüggéseit, a határfelületi-feszültség okozta textiles problémákat és előnyöket, a fény- és elektronmikroszkóp lényegét, az alkalmazott műszeres analitikai alapelveket (káros azo-színezék kimutatás, textília nehézfém-tartalom meghatározását).

A kutatás tapasztalatait összegző zárótanulmány kivonatos ismertetése képezte **Lukács Jánosné** főtitkár-helyettes (TMTE), a kiadvány szerkesztőjének előadásában hangzott el.

A tanulmány egyes fejezetei a következőket ölelik fel:

- Összefoglaló (az olvasó figyelmének felkeltésére a javaslatok kivonatolásával együtt),
- A kutatás háttere,
- A felmért adatok, a felmérés tapasztalatainak feldolgozása, elemzése,
- A kutatás eredményei, következtetések, feladatok,
- Felhasznált irodalom,
- Képzési igények felmérése, a helyzetfeltáró kérdőív tartalma,
- Fogalomtár.

A kutatás hátterei közül a szerkesztő megemlítette a következőket:

- a nemzeti szakképzési stratégia elemei,
- a szakképzéssel szemben támasztott általános elvárások, a hazai szakképzés főbb jellemzői a tárgyalt gyártási ágakban,
- a szakképzés célkitűzései az Európai Unióban,
- a hazai textil-, textilruházati-, bőr-, cipőipari és tisztítóipari képzés főbb jellemzői az elvárások tükrében,
- a hazai textil- és textilruházati, bőr- és cipőipari, textiltisztító képzés szintjei és főbb típusai,
- a hazai textil-, textilruházati, bőr- és cipőipari, valamint tisztítóipari vállalkozások elvárásai.

Felsorolja a tanulmány a sikeres eddigi EU-s projekteket (ARIADNA ismeretterjesztő anyag, SEWNEW multimédiás oktató program, Fashion School értelmező szakszótár), majd a textil- és textilruházati ill. bőr- és cipőipari szerkezetváltás szakképzésre gyakorolt hatását.

A szakmai szervezetek szerepéről, az iskolarendszerű szakképzés támogatásában, ill. az iskolarendszeren kívüli szakoktatás segítését illetően az előadó kiemelte

Keleti Tamás

a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület, a Bőr-, Cipőipari és Bőrfeldolgozó Tudományos Egyesület, a Bőr- és Cipőipari Egyesülés valamint a Textiltisztító Egyesülés hatékony közreműködésének szükségességét. A felmért adatok elemzése és a felmérés egyéb tapasztalatainak feldolgozása kapcsán a kiadvány szerkesztője kitért a regionális munkaügyi központoktól kapott információkra, a munkanélküliek és álláskeresők szakmai összetételére és a foglalkoztatottak és az iskolarendszerű oktatásban résztvevők szakmai megoszlására. Hasonlóan szóba kerültek a mélyinterjúk tapasztalatai, valamint a szakmák presztízsének visszaállítására való törekvések. Majd a kutatás eredményeiről, a következtetésekről és a feladatokról hallhattak a konferencia résztvevői. A tanulmány készítői az iskolarendszerű szakképző és a felnőttképző intézmények, a munkáltatók és a szakmapolitika irányító felé is számos visszacsatolással éltek. Végül az eredmények hasznosítása kapcsán a digitális és nyomtatott tartalomfejlesztés, a szakoktatók továbbképzésének szervezése, a könnyűipari távoktatás széleskörű beindítása és a „Textil-, Ruházati Megfigyelő Központok Európai Hálózata a Foglalkoztatásért és Képzésért" c. projektben való hasznosítás fontossága hangzott el.

A konferenciát záró előadásában **Keleti Tamás,** a KÁPB munkavállalói oldalát képviselő társelnök szólt *a kutatás továbbfejlesztési lehetőségeiről.*

Kiemelte, hogy a Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság (KÁPB) által kezdeményezett projekt elnyerésével a figyelem középpontjába került a textil-, textilruházati és a tisztítóipar, valamint a bőr- és cipőipar. A könnyűipari felnőttképzési igények felmérése elsőként valósult meg az ágazatok között, így példaértékű kezdeményezésről van szó.

Külön köszönet illeti a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Tanácsban (NSZFT) közreműködő, az MSZOSZ által delegált *Rabi Ferencet,* a BDSZ elnökét, aki lényegesnek tartotta a könnyűipari kutatások pályáztatását.

A KÁPB ill. az érintett könnyűipari szakszervezetek kiemelt fontosságúnak tekintik és számos módon (pl. a jelen kutatási téma) elősegítik, hogy a foglalkoztatottak szakmai ismerete növekedjen.

A „Textil-, Ruházati Megfigyelő Központok Európai Hálózata a Foglalkoztatásért és Képzésért" c. projekt kapcsán az előadó ismertette, hogy ezek az ún. obszervatóriumok a piac által igényelt munkaerő helyes szakmai képzéséért munkálkodnak. A munkaadók a globális piacon előre jelezhető változásokról várnak dinamikus előrejelzéseket, hogy gyorsan tudjanak reagálni. Az obszervatóriumok feladata preventív és utókezelő jellegű. Meghatározó célkitűzés a munkaerő kereslet és kínálat egyensúlyban tartása a tudásbázisra alapozott optimális szakmai képzésekkel.

Az országonként működő megfigyelő központok felépítése és mérete különböző, működésükre az ágazati vagy regionális rendszer jellemző. Közös bennük a piaci igények és lehetőségek vizsgálata, ill. a szakmai oktatás menedzselése. Lényeges a meglevő struktúrák feltárása, majd a működő megfigyelő központok hálózattá alakítása.

Egyúttal sürgetővé vált egy nyomon követő rendszer folyamatos működtetése is. Az Európai Bizottság a textil- és ruhaipari ágazatok kezdeményezőképességét (új obszervatóriumok létrehozása, meglevők hálózatba kapcsolása) kiemelten elismerte, mint „jó gyakorlat" más ágazatoknak is hasznosításra javasolta.

Az előadó végezetül felhívta a figyelmet arra, hogy folytatni kell a munkát, hogy ez az egyedülálló kutatás ne vesszen kárba. A Szociális és Munkaügyi Minisztérium, a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet közreműködésével és a többi érintett fél bevonásával meg kell találni a kutatás továbbfejlesztési lehetőségeit.

* * *

A hozzászólók az együttműködés fontosságára és a különböző szakképzések kiemelt szerepére hívták fel a figyelmet, továbbá a megszorításokkal együtt járó nehezítő körülmények ellenére szorgalmazták a felnőttképzésben való aktív részvételt. A konferencia Dr. Pataki Pál zárszavával ért véget, aki emlékeztette a jelenlevőket arra, hogy a jelentős textil- és ruhaipari vállalkozások, valamint az innovációban érdekelt intézmények képviselőinek részvételével az év elején megalakult a Technológiai Platform. Az önkéntes alapon működő, független szakmai szerveződésű TEXPLAT a magyar textil- és textilruházati ipar fejlesztésének elősegítése és versenyképességének javítása érdekében jött létre. A Platform az ágazatok megújítását kívánja elérni, többek között a termékszerkezet átalakításával. Biztos jövőképet sugározva, a szóban-forgó szakmák presztízsének és önbecsülésének növelése is a célkitűzéseik között szerepel.

A könnyűipari felsőoktatás helyzete a Budapesti Műszaki Főiskolán a DTI tevékenységének tükrében

Némethné dr. Erődi Katalin PhD, docens
Budapesti Műszaki Főiskola, Divat, Termék és Technológiai Intézet

A magyar felsőoktatás gyökeres átszervezése a BSc rendszerű képzés elindításával, az új felsőoktatási törvény létrehozásával és bevezetésével kezdődött meg. Miközben a textilruházati ipar jelentős mennyiségi és szerkezeti átalakuláson ment át, felmerül a kérdés, hogy az iparágban és a felsőfokú képzésben lezajlott változások hogy hatottak és hatnak egymásra. Célunk rövid ismertetést adni a textilruházati területen folyó felsőfokú képzésről a Budapesti Műszaki Főiskola Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Karán működő Divat, Termék és Technológia Intézetben (DTI), céljainkról és az elmúlt években folytatott működéséről.

A bolognai folyamathoz igazodó új oktatási rend

A Budapesti Műszaki Főiskola Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Karán a Divat, Termék és Technológia Intézet (DTI) volt felelős 2000-től 2009 októberéig az ágazat szakterületére irányuló mérnökképzésért.

Az elmúlt években a textil-, ruházati és bőripar szakmai, valamint a minőségügyhöz kapcsolódó elméleti és gyakorlati kérdésekben sokoldalú és naprakész tudás halmozódott fel. Valamennyi területen állandó az iparral való kapcsolat. Önálló, néhány évtizede felszerelt szakmai laboratóriumok és tanműhelyek segítik az oktatást, melyek egyes területeken ma is korszerűek, máshol jelentős megújítást igényelnek.

A bolognai folyamattal összhangban a főiskolai is megkezdte az új kétciklusú (BSc, azaz bachelor és MSc, azaz mester fokú) képzést. A BSc képzés nappali és levelező tagozaton a 2005/2006 tanévtől indult meg a könnyűipari szakon. A képzés 7 féléves, így az első, e rendszerben végzettek 2009 januárjában kerültek ki a főiskoláról. A könnyűipari BSc mérnökképzés mellett az intézet egy új szakterületen, az ipari termék és formatervező szakon is elindította BSc képzését 2007-ben. Az itt tanuló mérnökök elsősorban a textilruházati terület esztétikai területén válnak szakemberré.

A textil-, ruha-, és bőripar területén, valamint bármely iparág minőségügyi szakterületén intézetünk képzett az illeszkedő szakirányokon hallgatókat a mérnöki feladatok ellátásra.

Egy éve a BSc képzésre épülő MSc képzés is indult a könnyűipari szakterületen. E keretek között a korábbi okleveles mérnökképzésnek megfelelő diplomát szerezhetnek a végzettek.

Az intézet által gondozott szakirányok a következők:

A *Könnyűipari mérnök szakon (*szakfelelős: dr. Koczor Zoltán Phd*):*

- divattermék technológia,
- ipari rendszerfejlesztő,
- termékkonstrukció.

A fenti szakirányokon belül modul rendszerben van mód a hagyományos textil-, bőr-, és ruhaipari ismereteket tanulni.

Az *Ipari termék és formatervező szakon* (szakfelelősök: dr. Kisfaludy Márta DLA és dr. Takács Áron PhD*):*

- terméktervező,
- termékmenedzsment.

A fentiekhez kapcsolódó oktatási feladatok mellett a mérnökasszisztens képzésben, és a környezetmérnöki szakon egyes tantárgyak oktatásában, és a távoktatásban is részt vettek és vesznek az intézet dolgozói.

A könnyűipari mérnökképzés két másik szakirányon, a nyomda és média, valamint csomagoló és papírgyártó szakirányon folyó képzéssel válik teljessé.

Az oktatókkal szemben támasztott követelmények

A Divat, Termék és Technológia Intézetben 2009 szeptemberében 21 fő az oktatói létszám. Ez a csapat *99 tantárgy* oktatásában érintett. Az oktatói tevékenységet többféle munkakörben látják el munkatársaink: tanár, mestertanár, tanársegéd, adjunktus, docens, főiskolai tanár. Az egyes beosztásokhoz az oktatóknak az 1993-ban kiadott, majd 2003-ban módosított felsőoktatási törvényben, illetve a főiskolai követelményrendszerben előírt feltételrendszert kell teljesíteniük. Ez elvárja, hogy tudományos minősítéssel rendelkezők oktassanak a felsőoktatásban.

Ahhoz, hogy valaki **tanársegédi** kinevezést kaphasson, egyetemi (MsC) végzettséggel, egy középfokú „C" típusú nyelvvizsgával kell rendelkeznie, és bizonyítani kell, hogy egy doktori iskolában a doktori képzésben részt vesz.

Az **adjunktusi** kinevezéshez doktorjelölt viszonyban kell lennie, azaz doktori szigorlattal kell rendelkeznie, és a középfokú nyelvvizsga mellett egy második világnyelvből alapfokú nyelvvizsgával is rendelkeznie kell.

A **docensi** kinevezéshez már doktori fokozattal kell rendelkezni, és 7 éves szakmai vagy felsőoktatási gyakorlattal.

A **főiskolai tanárnak** az előzőhöz képest 10 éves szakmai vagy felsőoktatási gyakorlatot kell maga mögött tudnia, doktori képzésben résztvevők irányítására és idegen nyelven előadás megtartására is képesnek kell lennie (a docensnek éppúgy), magasabb szintű és elmélyültségű tudományos kutatási, publikációs tevékenység mellett.

Intézetünk oktatói közül doktori iskolába jár négy fő: Hottó *Éva, Nagyné Szabó Orsolya, Pataki Márta* és *Göndör Vera.* Doktori szigorlatot tett *Oroszlány Gabriella* (2008-ban) és *Gregász Tibor* (2007-ben), ők jelenleg a doktori disszertációjuk megírásán dolgoznak. PhD fokozatot szerzett 2009-ben: *dr. Kokasné Palicska Lívia* és *Némethné dr. Erdődi Katalin.*

Intézetünk oktatói létszámának megoszlása: 4 fő főiskolai tanár, 4 fő docens, 2 fő adjunktus, 6 fő tanársegéd, 5 fő tanár (műszaki tanár, mestertanár). Az oktatók munkáját 3 fő tanszéki mérnök és 2 fő adminisztrátor támogatja.

Mit jelent a PhD és DLA fokozat?

Magyarországon és néhány más volt szocialista országban a II. világháború után a szovjet módszert[1] vezették be, azaz megvonták az egyetemektől évszázados jogukat a fontosabb tudományos fokozatok adományozására, s azt a politikailag ellenőrzött testületeknek, például a Tudományos Akadémiáknak adták át. Magyarországon az elsőként megszerezhető, bár az MTA által el nem ismert fokozat volt az ún. „kisdoktori", vagy 1984-től 1993-ig az egyetemek által adott, tudományos kutatómunkához kötött „*dr. univ.*" tudományos fokozat. Ezt követte a Tudományos Minősítő Bizottság által adott kandidátusi fokozat (C.Sc.), majd a „nagydoktori" (hivatalosan: a tudományok doktora, D.Sc.) cím. E rendszer megszűnése után bizonyos megkötések mellett a régi kisdoktorik egy (kisebbik) részét az egyetemek PhD[2] fokozattá minősíthették át. A kandidátusi fokozatok PhD-nek voltak átminősíthetők. A korábbi „tudományok doktora" címnek felel meg a mai rendszerben az „MTA doktora" titulus.

Az egyetemi doktori cím (*dr. univ.*), egyetemeken szerzett, az akadémia által el nem ismert tudományos fokozat volt 1983–1993 között, azaz a PhD bevezetéséig.

Magyarországon 1993-ban vezették be a fokozatosan megváltozott európai és amerikai szokásnak megfelelően egyetlen tudományos fokozatként a PhD-t, s az azzal egy szinten lévő DLA-t, a művészeti doktorátust[3]. PhD-t kaphatnak a bölcsészek, a teológusok, a természettudósok, a jogászok, a mérnökök, a közgazdászok, valamint az orvosok és állatorvosok is. Graduális képzési rendben ezt 6 szemeszternyi ún. doktoriskolai tanulmánnyal, a doktori szigorlattal (rigorosum), diszszertáció benyújtásával és megvédésével lehet elérni. A művészeti doktorátust (DLA) csak a művészeti képzés területén szerezhetik meg hat szemeszter (36 hónap) doktoriskola után a gyakorlati és elméleti kutatómunkát végző képzőművészek. Nevük mellett DLA vagy Dr. rövidítést tüntethetnek fel.

A jogászok *dr. jur.* és az orvosok *dr. med.* címe nem tudományos fokozat, hanem diplomájuk része.

A doktorátus a legtöbb országban a legmagasabb tudományos fokozat. Magyarországon és egyes közép- és kelet-európai országokban létezik egy doktorátus fölötti fokozat is, a habilitáció (*dr. habil.*) ami doktorátusvezetésre és -elbírálásra jogosít.

A DTI eredményei

Oktatás

A 2005-ben induló új BSc tanterv a korábbihoz képest szélesebb és nagyobb mértékű általános mérnöki tudást és szemléletet igénylő tárgyakat hozott, mint Tervezéselmélet, Folyamatszervezés, Technológiaelmélet, a természetesen oktatott Anyagszerkezettan mellett. E tantárgyak oktatási sajátossága volt, hogy 150–200 hallgató tanulta, előadásokon és 14–18 gyakorlati csoportban. Az oktatás megszervezése a korábban tanszékeken elszigetelten dolgozó oktatókat együttműködő munkatársakká tette. Az új tananyagok, segédletek kidolgozása mindenkit próbára tett és olyan tudás- és szemléletváltást hozott létre, aminek eredményeképpen a folyamatban résztvevők hatalmas fejlődésen mentek át. Az új anyagok megtanulása és jelentős stressz mellett tartott órák folytán az intézet teljesítménye – a számszerűen megtartott órák számát tekintve – a kari elvárások fölött volt.

A BSc képzés általánosító, széles körben felhasználható ismeretanyaga előny, de emellett kritikusan elmondható, hogy keretei között a gyakorlati képzésnek kevesebb tere maradt. Ráadásul a BSc bevezetése egybe esik a középiskolából érkező korosztályok sokszor igazolt gyenge természettudományos előképzettségével. Ennek hatását is sokan igaztalanul a BSc-nek róják fel.

Kutatás és tudományos aktivitás

Az intézet kutatási területeire egyre kevésbé jellemző, hogy témáit az ipar megrendelései kezdeményeznék. Ennek ellenére a sikeres kutatási tevékenységek a témák rendkívül széles spektrumát ölelték fel, döntően az alkalmazott tudományok területén. Az anyagszerkezeti, konstrukciós, technológiai, vizsgálattechnikai, szervezési és szabályozási területeken végzett tudományos tevékenységek a textil-, a ruházati és a bőripar problémáihoz kapcsolódtak. Számos vállalat részére végeztünk innovációs munkát vagy megbízási tevékenységet. Az egyre bővülő doktori iskolában résztvevő kollegák tudományos munkája sok esetben belső indíttatású témák felé irányult.

Az intézet kutatási és pályázati tevékenységének témakörei közül megemlítünk néhányat, a teljesség igénye nélkül:

Pályázatok:

- Ruhaipari feladatok megoldása látórobotok alkalmazásával, a BMGE[4] koordinálásával (GVOP-3.1.1. pályázat).
- Tanárok és felsőoktatásban oktatók továbbképzése a fogyasztói ismeretek iskolarendszerben történő oktatásához (Leonado da Vinci pályázat).

[1] Forrás: hu.wikipédia.org/wiki/PhD

[2] A PhD az angol *Doctor of Philosophy* kifejezés rövidítése.

[3] A DLA az angol *Doctor of Liberal Arts* ill. a latin *Doctor Liberalium Artium* („a szabad művészetek doktora") kifejezés rövidítése.

[4] Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Innovációs K + F témák:

- Férfi zakó és női blézer vasalástechnológiájának kidolgozása, különös tekintettel a Berwin Ruhagyár Rt. termékeire és adottságaira.
- Környezetmenedzsment rendszerek fejlesztése, a szervezetre adaptált hatékony szabályozások és értékelések kidolgozása (PLES Zrt.).
- Az elektroszmoggal szembeni szűrőképesség vizsgálati módszerének kidolgozása.
- Ragasztóbevonatos textilanyagok vizsgálata, ragasztási paraméterek kidolgozása.
- Ruházati termékek kiegészítése a test állapotjelzőinek érzékelésére és szabályozására alkalmas elemekkel.

Belső kutatások

- Élettartamvizsgálatok minőségügyi megközelítése.
- Kockázatkezelés, veszteségoptimalizálás a textíliák tervezési folyamatában.
- Textil laptermékek redőződő képességének jellemzése spektrumfüggvénnyel.

Publikációs tevékenység

Az utóbbi években az intézet a korszerű anyagok és technológiák, a minőségirányítási módszerek területén hazai vonatkozásban meghatározó eredményeket publikált. A jelentősebb kutatási témák egy része különböző publikációkban – országos szakmai újságokban, könyvekben, hazai és nemzetközi konferenciákon – jelent meg.

Néhány jelentős konferencia az elmúlt időszakból:

- 2005-ben a TMTE-vel közösen rendeztük meg az 5. IN-TECH-ED (Innovation–Technik–Education) nemzetközi konferenciát, amelyen 58 előadás hangzott el, és 21 posztert mutattak be. Intézetünket összesen 13 előadással illetve poszterrel képviselték munkatársaink.
- 2006-ban az MTA Szál- és Kompozittechnológiai Bizottságának ülésének helyszíne a Rejtő Sándor Kar volt. A bizottságnak a PhD képzésben résztvevő oktatók és az egyes kutatásvezetők mutatták be a kompozit témakört érintő témákban folyó kutatásokat. Minden évben kari konferencia keretében szerveztük meg saját szakterületünk előadásait, valamint a hallgatók tudományos kutatói tevékenységét a TDK konferenciákra való felkészítéssel.

Nemzetközi kapcsolataink

Az intézet rendkívül széles nemzetközi kapcsolatokkal rendelkezik. E kapcsolatok egyrészt a tudományos együttműködés, másrészt a hallgatói és oktatói mobilitás területeire irányulnak.

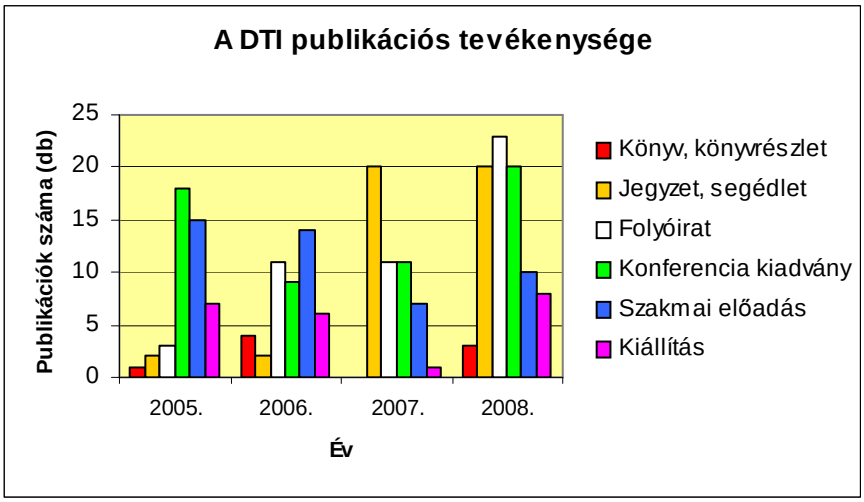
Az intézet szakmai és kutatási tevékenységében partner többek között az Athéni Műszaki Egyetem, a Maribori Műszaki Egyetem, a Ljubljanai Műszaki Egyetem, a Drezdai Műszaki Egyetem, a Bécsi Műszaki Egyetem, a Zágrábi Műszaki Egyetem, valamint a Iasi Műszaki Egyetem, továbbá a Kaiserslauterni és a Reutlingeni Főiskola.

Infrastruktúrabővítés

2004 és 2008 között pályázatok és a szakképzési alapból történő finanszírozás révén 49 millió Ft értékben volt lehetőségünk infrastruktúránkat fejleszteni. Néhány példa az új berendezésekre:

- rezgéselemző műszer,
- hőkamera,
- Brother hímzőgép mintatervező szoftverrel,
- Sirix kötödei számítógépes mintatervező rendszer,
- jacquard-rendszerű szövetszél-mintázó berendezés,
- Xenotest SUNtest,
- Tinius Olsen univerzális szakítógép.

A szakmai felsőfokú képzőhelyek egyikeként, textiles területen az egyedüliként vagyunk a szakterületen, mondhatjuk, hogy iparágunk anyagi ereje jelentős korlát a megfelelő infrastruktúra bizto-sításában.



* * *

Bár a Budapesti Műszaki Főiskola a hazai főiskolák között az élvonalba tartozik, annak egyik szervezeti egységeként jelentős küzdelmet vívunk a fennmaradásért, az oktatási színvonal emeléséért, a nemzetközi követelményeknek való megfelelésért.

A Divat, Termék és Technológia Intézet jelenlegi formájában 2009. október 31-ig működik, november 1-jétől két szervezeti egység keretében: *Terméktervező Intézet*, valamint *Minőségirányítási és Technológiai Szakcsoport* végzi tovább a munkáját.

Szabó szakmai oktatás Berettyóújfaluban

Hegyesi Lajosné

Berettyóújfaluban 1885-ben vette kezdetét a tanoncképzés, ennek a több mint egy évszázados szakmunkásképzésnek az örököse az *Eötvös József Szakképző Iskola és Speciális Szakiskola*.

A település kézművessége, majd kezdeti ipara a XIX. század végén és a XX. század első évtizedeiben alakult. Földrajzi fekvése kedvező volt, hiszen Debrecen és Nagyvárad között helyezkedik el.

1996 óta a bihari térség legnagyobb létszámú középiskolájává váltunk, iskolánk sokrétű feladatot lát el: több évvel ezelőtt a hagyományos szakmai és szakközépiskolai képzés mellett a tanulásban akadályoztatott tanulók szakiskolai és szakmai képzését is felvállalta. Emellett érettségire épülő szakmák, ill. a felnőttek szakközépiskolája nappali tagozata is várja a tanulni vágyókat.

- **Műszaki szakterületen képzett szakmák:** épületasztalos, gépi forgácsoló, kárpitos, kőműves, **női vagy férfiszabó**, szerkezetlakatos vagy hegesztő, villanyszerelő.
- **Gazdasági szolgáltatási szakterületen képzett szakmák:** élelmiszer és vegyi áru, ruházati és műszaki cikk eladó, pincér, szakács, panziós, falusi vendéglátó, pék, cukrász, kereskedő.
- **Agrár szakterületen képzett szakmák:** mezőgazdasági gépszerelő, gépjavító, állattenyésztő (szarvasmarha), gazda.
- **A tanulásban akadályozott, speciális képzést igénylő diákok oktatása, a sajátos nevelési igényű tanulók képzése:** a 9. évfolyamon szakmai előkészítés, a 10. évfolyamon szakmai alapozás, a 11-12. szakképző évfolyamon OKJ szerinti **textiltermék-összeállító** képzés folyik.

A szabó szakma múltja és jelene

1960–ban a nők foglalkoztatásának elősegítése érdekében nyitotta meg kapuit a Debreceni Ruhagyár berettyóújfalui telepe. Már a következő évben 42 fővel megindult a gyár keretei között a szakmunkásképzés. A Debreceni Ruhagyár vezetői nagy gondot fordítottak arra, hogy a gyakorlati képzéshez szükséges felszerelést biztosítsák. Rendelkezésre álltak mindazon tárgyi és személyi feltételek, amelyek a szakma elsajátításához fontosak. Minden tanuló részére biztosították a gépet, emellett a különféle műveletek elvégzésére alkalmas speciális gépek is a tanulók rendelkezésére álltak.

A berettyóújfalui Ruhaipari Szövetkezet tanműhelyét 1983 után szervezték meg, ahol a szövetkezet szakmunkástanuló igényét a korábbi szakcsoportról osztálylétszámra emelték. A tanműhely korszerűsítésével lehetőség nyílt harminc tanuló egyidejű foglalkoztatására.

Iskolánk helyzete

Saját varrodai tanműhelyt iskolánkban 1997-ben sikerült kialakítani. A rendszerváltás után a külső gyakorlati helyek egy része megszűnt, a megmaradtak pedig nem látták gazdaságosnak a tanulóképzést. Ma már bátran mondhatjuk, hogy tanműhelyünk a köve-

telményeknek megfelel. Rendelkezünk több gyorsvarrógéppel, széltisztázó-, hímző-, gomblyukvarró-, fedővarró-, láncöltésű géppel, gőzvasalóval, háztartási vasalóval, próbababával, csúsztatóasztallal, kör- és kardkéses szabászgéppel.

Tanulóink a tantervben előírt ruhadarabok elkészítésén kívül bérmunkával és munkaruhagyártással foglalkoznak, ezeket egyedi méretre készítik az iskola tanulóinak.

Az iskolai és vállalati vezetők fáradságos munkájának volt köszönhető, hogy a ruhaipari szakma gyakorlati képzése terén törés nem volt, viszont a beiskolázásnál egyre inkább gondot okoz a tanulólétszám csökkenése, valamint az, hogy a szülők és tanulók körében ez a foglalkozás kevésbé népszerű.

A társadalmi folyamatok eredményeként megváltozott törvényi szabályozás napjainkra a gyökeres átalakulás feltételét teremtette meg. További olyan lépések megtételére is szükség van, amelyek következtében a szakképzés igazodik azokhoz a feladatokhoz, amelyek a fejlett világban – esetünkben elsősorban Európában – végbemennek. A magyar társadalom fejlődésének jelenlegi szakaszában a szakképzés jelentős változásokon megy át (moduláris szakmai képzés és vizsgáztatás, TISZK).

A szakképzés helyzetét nehezíti, hogy az oktatás átalakításához a tízosztályos képzésre épülő szakoktatáshoz az anyagi feltételek csak részben állnak rendelkezésre.

Motivációs lehetőségeink sok esetben beszűkülnek, hiszen sokszor munkanélkülivé váló ifjú szakembereket képzünk és ez az érintett szakmákra – így nőiruhakészítőkre is – hatással van.

Iskolánk tanulóit felkészítjük azoknak a módszereknek az elsajátítására, amelyek a méretre készített egyedi női ruházat darabjainak szabás és varrás útján történő elkészítéséhez szükségesek. Ezzel a munkaerőpiaci esélyeiket javítjuk. A mai szabó szakmunkások feladata ugyanis a varráson kívül az is, hogy tanácsot adjanak az ügyfeleknek, majd vegyenek fel a rendelést, méretet. Elengedhetetlen a jó formai érzék, az ötletgazdagság és a képzelőerő, a jó kommunikációs képesség

és műszaki érzék az állandóan fejlődő speciális gépek kezeléséhez. Az iskolai végzettség tekintetében elengedhetetlen az ilyen irányú szakmunkás végzettség, illetve szakmunkás bizonyítvány.

A nagyobb varrodákban, üzemekben a dolgozók feladata lényegesen kevesebb kreativitást igényel, szalagszerű munkát végeznek.

A szabóknak ismerniük és követniük kell a legújabb divatirányzatokat, miközben kényelmes és a megrendelő igényeinek megfelelő ruhát készítenek. Ezért fontos, hogy képezzék magukat, sajátítsák el a legújabb technikákat, a modern üzemvezetést, a számítógépes szabást is.

Sikerek

Tanulóink országos sikerei több évre nyúlnak vissza. Volt közöttük országos első helyezett is. Legutóbbi szép eredményeink azok voltak, hogy 2007-ben a Budapesten megrendezett Szakma Kiváló Tanulója Versenyen *Vasadi Vivien* országos harmadik helyezést ért el, 2008-ban pedig Székesfehérváron a Diák Divat szakmai gálán *Bácsó Zita* a negyedik, *Nemes Beáta* pedig az ötödik helyezést érte el saját kategóriájában.

Mi várható?

A szakma iránti igényeket nagyban meghatározzák a piaci viszonyok, a lakosság fizetőképessége, a fogyasztói igények és a divat, de a legnagyobb hatással a tömegesen beáramló, változó minőségű, olcsó – főként kínai vagy dél-kelet-ázsiai – termékek vannak a szakmára.

A nagyüzemben elhelyezkedni kívánók lehetőségei a jövőben még inkább csökkeni fognak, amiben szerepet játszik az alacsony munkabér, de emellett riasztó lehet a nagyüzemi munka monotonitása is.

A tanulók munkaerő-piaci versenyképességének növelése érdekében iskolánk abban igyekszik segíteni, hogy az új OKJ keretein belül a korszerű eszközrendszerrel, az elágazásokkal, a másodszakmás vagy felnőttképzési formában történő oktatással emeli a képzettségi szintet.

Az előrelépés leginkább a fizetés növekedésében mutatkozik meg, illetve abban, ha saját vállalkozásba tud kezdeni a munkavállaló, vagy leteszi a mestervizsgát.

Bízom abban, hogy a női szabó szakma népszerűsége emelkedni fog a tanulók között, hisz egy jól elkészített ruhadarabban boldogabbak, elégedettebbek vagyunk.

A divat állandó változása anyagban, szabásban, színben és szabásvonalban arra késztet bennünket, hogy törekedjünk a legújabb ismeretek megszerzésére. Emellett nagyon fontosnak tartjuk a népi hagyományok megőrzését is a jövő számára.

A magas igények kielégítésére ott állnak a nálunk végzett szakemberek!

Üzleti partnertalálkozó és stressz kezelés

Barna Judit

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület (TMTE) és a Vállalkozók és Munkáltatók Országos Szövetsége (VOSZ) textil tagozata októberben közösen megrendezte a második Textil és Ruházati Üzleti Partnertalálkozót. A napot hatásos és nagyon időszerű előadás indította, *Hogyan kezeljük a stresszt az üzleti életben?* címmel.

A szakma összefog

A legfrissebb statisztikák szerint a hazai textil- és ruhaipar jelenleg is közel 40 000 főt foglalkoztat. A 4 fő feletti létszámú vállalkozások 2008-ban összesen közel 200 milliárd Ft értékű terméket állítottak elő. A textil- és ruhaipar ma is erősen exportorientált, az export aránya – a piaci igényektől, a szezontól függően – 65–80% között mozog. 2008-ban a magyar textil- és ruhaipar exportja összesen mintegy 146 milliárd Ft (582 millió €) összeget tett ki.

Az Európai Unió a globális versenykihívásra az ipari kutatás-fejlesztés és innovációs eredmények gyorsabb gyakorlati megvalósításával és az innovációs együttműködések ösztönzésével keresi a választ. Ezt a célt szolgálja a különböző területeken az utóbbi években megszerveződött 38 Európai Technológiai Platform. Ezek mintájára a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal (NKTH) támogatásával a hazai innováció felgyorsítására Magyarországon is létrejött 22 Nemzeti Technológiai Platform, köztük a textil- és ruhaipar megújítására megalakított, TEXPLAT néven működő platform is, amelyet a TMTE kezdeményezett és munkájában csatlakozó szervezetként a VOSZ Textiltagozata is részt vesz.

A *Nemzeti Technológiai Platform a Textilipar Megújításáért* néven működő szakmai összefogás (röviden: TEXPLAT) célja a magyar textil- és ruhaipar visszaesésének megállítása, az ágazat stabilizálása és megújítása az innováció fokozásával, a termékszerkezet átalakításával. Emellett fontos feladata az ágazat társadalmi presztízsének, önbecsülésének emelése is.

A TEXPLAT hosszú távú tevékenységének alapját az ebben az évben elkészült, a textil- és ruhaiparra vonatkozó ágazati innovációs program, valamint az arra épülő, a jövő évben összeállítandó megvalósítási terv képezi. A TEXPLAT törekszik arra, hogy a hazai textil- és ruhaipar versenyképes vállalkozásait a lehető legnagyobb mértékben bevonja a stratégiaalkotó munkába, a jelenlegi helyzet felmérésébe és elemzésébe, az innovációs irányok kijelölésébe és a szükséges akciók meghatározásába.

Külön asztaloknál folytak a szakmai megbeszélések

Ehhez járult hozzá az október 15-i kapcsolatépítő fórum programja is, ahol a szervezők kötetlen formában számítottak a résztvevő vállalkozások véleményére, javaslataira is.

A Partnertalálkozó új üzleti lehetőség

A rendezvénnyel a szervezők egy nagyszabású szakmai összefogást kezdeményeznek olyan cégvezetők érdeklődésére és együttműködésére építve, akik fenn kívánják tartani és fejleszteni akarják vállalkozásaikat, akik kapcsolati tőkéjüket erősítve üzleti lehetőségeiket szeretnék növelni.

Az átfogó cél az ágazat szakmai értékeinek feltárása, versenyképességének bemutatása, presztízsének javítása, rangjának megőrzése a közvéleményben is. A találkozó programja a válság ellenére sem az iparág nehézségeit hangsúlyozta, hanem azt az erőteljes küzdőszellemet és elhivatottságot, amellyel a vállalkozások keresik a kiutat a piacon maradáshoz.

A találkozó közvetlen célja a bizalomerősítés a magyar textilruházati iparban tevékenykedő tervezők, gyártók, kereskedők, márkatulajdonosok és szolgáltatók között, annak érdekében, hogy a cégek piaci együttműködése és a hazai termékek eladhatósága javuljon.

Az idei találkozón még nagyobb hangsúlyt kapott a szakmaterületeken belüli és a külpiaci kapcsolatok erősítése, a bizalomépítés és a sikeres kooperáció, hiszen az együttműködésre, a beszállítói láncok tagjainak egymásra találására napjainkban minden eddiginél nagyobb szükség van. Különösen igaz ez a rendkívül szétaprózódott textil- és ruhaipari vállalkozások többségére, amelyek adottságaik miatt kiszolgáltatottabbak a versenyben. A szélesedő szakmai együttműködés szándékát mutatja, hogy nemcsak a textilruházati iparban tevékenykedő és kereskedő cégek és beszállítóik tartják fontosnak a részvételt, hanem más területről is érkezik résztvevő (pénzügy, hitel, befektetés, gépforgalmazó, bőripari vállalkozások, iskola).

Ebben a szellemben kerültek bemutatásra a résztvevő cégeken és képviselőiken keresztül a média számára is a hazai textil- és ruházati ipar törekvései, amelyek igényes, jó minőségű termékeikkel – minden negatív gazdasági változás ellenére is – a hazai lakosság öltözködéskultúrájának javítását is szolgálják.

Színes divatbemutató, értékes előadások

A TMTE elnöke, *dr. Pataki Pál* megnyitó szavai után *Perlusz László*, a VOSZ ügyvezető igazgatója köszöntötte a résztvevőket, majd *Hannauerné Szabó Anna*, a

Részlet a divatbemutatóból

Részlet a divatbemutatóból

VOSZ textil és ruházatipari szekciójának elnöke ismertette a programot.

Üzleti élet és a lelki egészség címmel nagyon hatásos előadás következett *Prof. Dr. Bagdy Emőke* egyetemi tanár, a Károli Gáspár Református Egyetem Pszichológiai Intézet professzora szuggesztív és sziporkázó stílusában. Önkarbantartó, stressz kezelő, relaxációs módszereket mutatott be és gyógyító pszicho-tréninget ajánlott az üzleti életben túlhajtott embereknek, amelynek begyakorlásával és tudatos alkalmazásával elkerülhető az, hogy az üzleti és a magánéletben is előforduló konfliktusok károsítsák az egészséget.

A következő előadásban *dr. Baranyai András*, a Nemzeti Fogyasztóvédelmi Hatóság jogtanácsosa informálta a cégvezetőket az október 1-jétől életbe lépett 2009. évi LXXVI. törvényről, amely a szolgáltatók tájékoztatási kötelezettségére, a panaszkezelésre hívja fel a figyelmet. Arról beszélt, hogy a szolgáltatási és termékértékesítő tevékenységet folytatóknak kötelezően adatokat kell közölniük a vásárlók, fogyasztók számára, és hogy azokat hogyan lehet nyilvánossá tenni.

A program kapcsolódott a Budapesti Kereskedelmi és Iparkamara „Kamarai Napok 2009" rendezvénysorozathoz, ezért *Lednyiczky Zsigmond* a BKIK Békéltető Testület vitás eseteknél igény bevehető, hasznos szolgáltatását ajánlotta.

Partnerek egymás közt

A találkozó szakmai része a partnertalálkozókkal folytatódott, úgy hogy minden résztvevő a számára kiadott tárgyalási forgatókönyv szerint elfoglalta az első kijelölt asztalt, majd mindenki fordulóról-fordulóra más-más asztalhoz ült át.

A rendezvényen 42 cégtől 52 fő vett részt, döntően első vezetők, kereskedelmi, vagy marketing munkatársak képviselték cégeiket. Az újszerű, különleges megoldású tárgyalási módszerrel a résztvevők 28 asztalnál, 9 tárgyalási fordulóban, 20 percenként váltottak. Az összesen 156 tárgyaláson a partnerek bemutatták cégüket, saját termékeiket, érdeklődhettek a másik fél ajánlata iránt és helyszíni tárgyalásaikkal előkészíthették a további együttműködéseiket.

A cégek képviselői a nap végén elismeréssel nyilatkoztak a programról, mert a cégenkénti 6-7 tárgyalás nemcsak az előre kiválasztott partner megismerését eredményezte, hanem az üzleti együttműködés folytatására is bíztatta a résztvevőket.

Az üzleti találkozó híre országhatárokon is túljutott, mert egy szerbiai és két romániai cég is jelentkezett eladásra kínált áruival. A személyes ismerkedésből kitűnt, hogy a környező országokban is nagyobb szükség lenne üzleti kommunikációra. A magyar cégek a külföldieket partnereket örömmel fogadták és a nemzetközivé váló találkozó további bővítését ajánlották.

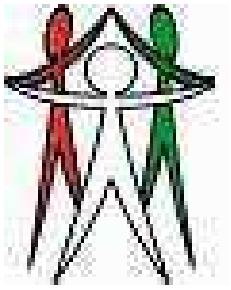
A tárgyalási fordulók között rövid cégbemutatókat tartott *Massányi Kinga* a Massányi Művek cégvezetője, *Ráthy István* a Kromberg igazgatója, *Benczik Judit* igazgatóhelyettes a Modell Divatiskolából, *Molnár Orsolya* projektmenedzser a TÜV SÜD Kermi Kft.-től.

A nap folyamán *Bajczár Éva* textiltervező iparművész, az Intercolor Nemzetközi Színbizottság magyar tagja látványos képekkel mutatta be, hogyan dolgozott Lyonban a bizottság 18 országból érkezett tagja a 2011 tavasz-nyári színkártya összeállításán. Két év múlva erőteljes változás várható a divatszínekben, amire előre fel kell készülni – ajánlotta illusztrációival az előadó a hallgatóságnak.

Elismerést vívott ki a *Bencze Noémi* által beállított divatbemutató, amelyben cégek és a Moholy-Nagy Művészeti Egyetem kollekciói kerültek a nézők elé. A Comtex Zrt., az Aquanauta Design, a Modell Divatiskola, a Gani Divatház és a Pio Marello Kft. nemcsak szakmai képet adott tervezőik kreativitásáról, újdonságaikról, hanem a tárgyalások között szórakoztatták is a résztvevőkek. A Figura Dekor kirakati babáin elhelyezett modellek a terem hangulatát, a kiállított termékek a szakmai színvonalat emelték. Sikeresen üzemelt az újdonságként alkalmazott „Üzenőfal", ahova a cégek feltehették keres-kínál ajánlatukat.

Ezúton is köszöntet mondunk a 2. Textil és Ruházati Üzleti Partnertalálkozó szakmai szponzorainak, hogy hozzájárultak a rendezvény sikeréhez.

A KÁPB őszi tevékenysége



A magyarországi Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság (KÁPB) 2009. október 21–23-án részt vett a az európai szintű Textil és Ruházati Ágazati Párbeszéd Bizottságok Brüsszelben tartott munkabizottsági ülésén, amelyen a KÁPB két társelnöke, Keleti Tamás és Tomor János vett részt. A munkabizottság által megvitatott kérdések magyar szempontból is érdekesek és fontosak voltak.

Európai Obszervatóriumok

Az egyik aktuális kérdés az Európai Obszervatóriumok Hálózatának kialakítása. A szociális partnerek az alapprojekt célkitűzéseinek nyomon követése érdekében új pályázatot nyújtottak be, amelynek célkitűzés a már meglévő és funkcionáló obszervatóriumok összekapcsolása, valamint az újonnan alakulók bekapcsolása a rendszerbe. Az obszervatóriumok mind a textil-, ruházati-, mind pedig a bőripari ágazatra vonatkoznak.

Szerkezeti átalakulásokról, változások

Tárgyalt a munkabizottság a hozzá tartozó ágazatokban végbemenő szerkezeti átalakulásokról, változásokról is. Ezek előrejelzésére még 2006-ban indult el egy projekt, amelynek befejeztével az EU szociális partnerek 2008-ban elfogadták az ajánlásaikat.

Néhány jellemző textil-textilruházati adat a 2008. évről:

- Forgalom: 198,2 milliárd € (-5,6%)
- Beruházás: 5,8 milliárd € (-9,7 %)
- Hozzáadott érték: kb. 60 milliárd €
- Foglalkoztatottak száma: 2,35 millió fő (-6,8%)
- Vállalatok száma: kb. 160 000 (-4,0%)

A krízis hatásai:

- gyenge belső piac,
- az exportpiacok visszaesése, bezárulása.
- az ágazat „hitelszűkével" (credit crunch) küzd.

Gyorsadatok a 2009. év első félévéről:

- a termelés a textiliparban 21,3 %-kal, a ruházati iparban 11,8 %-kal esett vissza,
- a rendelések száma a textiliparban 21,4 %-kal, a ruházati iparban 17,9 %-kal csökkent,
- a foglalkoztatás a textiliparban 13,3 %-kal, a ruházati iparban 12,8 %-kal maradt el az előző évitől,
- az Európai Unión kívüli export mind a ruházati, mind pedig a textiliparban 17,8 %-kal esett vissza,
- a kiskereskedelmi eladások mindkét ágazatban 0,2 %-kal csökkentek.

A szerkezetátalakítással illetve a változások előrejelzésével kapcsolatosan *a partnerek a következő ajánlásokat fogalmazták meg*:

- Az ágazat imidzsének növelése: fontos a kapcsolattartás az iskolákkal, egyetemekkel, a jövőbeni munkavállalók foglalkozatása és foglalkoztathatósága érdekében. A munkavállalók számára fontos előrevetíteni a karrierlehetőség útvonalát.
- Innováció elősegítése: a jó gyakorlatok terjesztése pozitív hatású.
- Az oktatás és szakképzés területén a karrierlehetőségek nyomon követése szempontjából már a technikai iskolákban fontos a fiatalok előtt vonzóvá tenni az ágazatban rejlő lehetőségeket. Az ágazatban már dolgozó munkaerő részére fontos a foglalkoztathatóság növelése.
- A minőségi szociális párbeszéd felépítése, kiépítése őszinte és mindent átfogó információcserét feltételez. Ezeket az információkat a felek időben és kölcsönös tárgyalási szándékkal veszik kézbe.
- A foglalkoztathatóság fejlesztése érdekében pilóta projekteken keresztül igen nagy lehetőségek mutatkoznak a cél megvalósítása érdekében.
- A gyors és hirtelen bezárások elkerülésére a vállalatoknak szerkezetátalakítással kapcsolatosan minden lehetséges alternatívát meg kell vizsgálniuk, mielőtt döntést hoznak. Döntésüket az összes érintett féllel együttműködve kell meghozniuk. Tárgyaló félként a helyi hatóságok szerepe sem kizárt.
- Segítségnyújtás a kis- és közepes méretű vállalkozásoknak: a szerkezetátalakítás területén a források szerzésének fontossága kiemelkedő. Klaszterek létrehozása maximalizálni tudja az ágazat forrásainak eszközállományát.
- Tiszta, világos szinergiákat szükséges beiktatni a politikai, jogi szabályozási, vállalkozói és pénzügyi szinteken egyaránt.
- Elengedhetetlen a forrásközpontok európai hálózatának felállítása. Ily módon centralizálni lehetne a forrásokat, gyakorlatokat és a tapasztalatokat. Ezen belül a regionális forrásközpontok hálózatának megteremtése lehet az első lépés, ahol az ágazati vállalatok kritikus koncentráltsága megvalósítható.

Kereskedelempolitika

A kereskedelempolitika kérdését tárgyalva leszögezték, hogy harmadik fél felé nyílt kereskedelempolitikát kell folytatni. Alapvető cél a tarifális és nem tarifális korlátok felszámolása. Nagyon fontos a kétoldalú korlátok kiegyenlítése minden ázsiai országgal.

Nagy eredmény, hogy sikerült aláírni egy egyezményt: a fenntartható fejlődés nagy fejezete egybevág a Nemzetközi Munkaügyi Szervezet (ILO) elveivel. Ez közvetlen részvételre bírja az adott ország szakszervezetét és garantálható a felügyeleti rendszer.

Indiával jelenleg folynak a textilipart érintő tárgyalások. Elsődleges cél lenne a piac megnyitása az Európai Unió országai előtt. Az európai uniós partnerek szeretnék, ha intézményes elkötelezettségre kerülne sor.

Fogyasztóvédelem

A fogyasztók védelme és a tudatos fogyasztói társadalom megerősítése érdekében: címkézés tekintetében országonként élnek külön szabályozások, amelyeknek alapvető célja, hogy világos és tiszta információt adjanak a fogyasztóknak. Az ülésen résztvevő magyar szo-

ciális partnerek tájékoztatást adtak arról, hogy országon belül a fogyasztóvédelemről szóló törvény, a textíliák nyersanyag-összetételének megadásáról szóló rendelet, a textiltermékek forgalomba hozatalának egyes követelményeiről szóló rendelet, a használati-kezelési útmutatóról és a minőség tanúsításáról szóló rendelet hogyan írja elő azt, hogy a ruhadarabokba bevarrt illetve a rájuk erősített függőcímkén, valamint a csomagoláson milyen információt kell elhelyezni.

Kína

2009. április 24-én a kínai államtanács kibocsátotta azt a tervét, amely a textilipar revitalizációjáról szól. Ugyanezen a napon a kínai ipari és információ technológiai minisztérium kiadta a technológiával kapcsolatos beruházási kézikönyvét, amely többek között a textilipar átalakításáról is szól.

Mindkét okmánycsomag politikailag kétpilléres dokumentációja a kínai textiliparnak, amely a versenyképesség elősegítését, az ipar szerkezetátalakítását célozza – mindezt a jelenlegi krízishelyzetben.

A revitalizációs terv értelmében növelni és kiterjeszteni kell mind a nemzetközi, mind pedig a hazai keresletet. A kulcsvállalkozásokat segíteni kell, hajtóerőt kell adni a kis- és közepes méretű vállalkozások konszolidációjának, támogatni kell az innovációt és eliminálni kell az elavult, idejétmúlt kapacitásokat, a piaci mechanizmusok integrációját és támogatni kell a kormányzati politika integrációját. A terv alapvetően azt célozza, hogy 2011-re állandósuljon a textiliparban az évi 10 %-os növekedés, a textilipari export pedig évente 8 %-kal növekedjék. Technológiai támogatásokat kell adni az iparnak annak érdekében, hogy magas műszaki színvonalú termékekkel javítsák az iparosodást. Azt tervezik, hogy 2011-re termelékenységük minden évben eléri a 10 %-os növekedési ütemet.

Az Euromed konferencia előkészítése

Az Euromed program alapvető célkitűzése annak feltérképezése az adott országokban, hogy milyen a szociális párbeszéd intézményrendszere. Ahol ilyen nem létezik, vagy igen kezdetleges állapotban van, ott a dialógus beindítására van szükség. Többek között felkérték a német, belga, litván, angol és a magyar szociális partnereket, hogy tartsanak tájékoztatót illetve előadást – konkrét példákat bemutatva – az országukban működő szociális párbeszéd intézményrendszerének működéséről.

A tisztítóipar helyzete

Ebben a témakörben 2009. szeptember 14–15-én tartottak konferenciát Párizsban, amelyen a Könnyűipari Ágazati Párbeszéd Bizottság képviseletében a textiltisztító ipar vezető szakemberei, Király Valéria és dr. Deme Tibor vett részt.

Az első napon az európai régió legfontosabb ipari mosodáiról szóló jelentést vitatták meg részletesen, értelmezve a trendeket és a közelmúlt folyamatait. Ebből megállapítható volt, hogy szinte minden cégnél jelentősen csökkent a forgalom (idegenforgalom, kórházak), aminek részleges elbocsátások, üzembezárások voltak a következményei. Ez természetesen ellenérzést váltott ki a jelenlévő szakszervezeti képviselőkből.

A mosodai szektor szereplőinek elemzése:

- nagymosodák – az Európai Unióban hanyatló helyzetben vannak;
- franchise tisztítók – mosás, vegytisztítás;
- bértextília – vezető, ill. dinamikus fejlődés.

E három szakma kliensei:

- egészségügyi intézmények (kórházak, öregek otthonai),
- szállodaipar, turizmus,
- éttermek (síktextília és munkaruha),
- ipari üzemek (munkaruha) – 5 milliárd € forgalmat bonyolító szakmai piac. A legfontosabbak: autóipar, élelmiszeripar, egyenruhák, építőipar,
- önkormányzatok és egyéb adminisztrációs területek.

A legnagyobb a német piac (1,8 millió €), Nagy-Britannia, Franciaország, Hollandia, Olaszország, Svájc, Spanyolország, Belgium, Portugália, Luxemburg. A piac érettségi szintjét az ország ipari, kereskedelmi, gazdasági szintje, hagyományok stb. határozzák meg. Hollandia a legszervezettebb.

A vitában a következő tisztítóipari cégek, nemzetközi vállalatcsoportok gazdasági paramétereit, tendenciáit elemezték: Elis, Haniel (HTS-CWS and Boco), Davis (Sunligt and Berendsen), Johnson, Rentokil Initial, RLD, Bardusch, Mewa, Malysse Vanguard, Anett.

Az ülésen részletesen bemutatták az EU 2009/38/EK irányelvét az Európai Üzemi Tanács létrehozásáról, vagy a közösségi szintű vállalkozások és vállalkozáscsoportok munkavállalóinak tájékoztatását és a velük folytatott konzultációt szolgáló eljárás kialakításáról, amely 2009. május 6–án került kihirdetésre. Ennek szellemében a több országban is legalább 50 főt foglalkoztató vállalkozások mindenütt Európai Üzemi Tanácsot kell alapítani. A cégek többsége sajnos nem mutat túl nagy együttműködési készséget a partner szakszervezetekkel. Ahol már működik ilyen tanács, ott is problémák vannak az információkkal, mert a vezetőség szinte minden lényeges információ kiadását megtagadja az üzemi-vállalati titokra való hivatkozással.

A konferencia második napján a résztvevő országok bemutatkozásakor a magyar delegációnknak is lehetősége volt bemutatkozásra.

LK

A Textilmúzeum és a Kékfestő Múzeum helyzete

Kutasi Csaba

Az utóbbi időkben a médiában is többször halhattunk kedvelt múzeumainkról. A kiállítás megnyitók és egyéb pozitív események mellett az anyagi gondok miatt továbbműködtetésükről is többször szó esett. Az Oktatási és Kulturális Minisztérium eddig az állami költségvetés vonatkozó alfejezetéből rendszeresen juttatott támogatást a múzeumok működetéséhez, azonban a jövőben feltehetően ezzel alig számolhat a Textilmúzeum Alapítvány. Az alapítók és a kuratórium vezetése jelenleg is keresi a megnyugtató megoldást. Az óbudai Textilmúzeum és a pápai Kékfestő Múzeum azonban továbbra is zavartalanul várja az érdeklődőket.

A két múzeum hosszú évek óta a *Textil- és Textilruházati Ipartörténeti és Múzeumi Alapítvány* irányításával működik. (Az alapítványt a Magyar Könnyűipari Szövetség, a TMTE és az INNOVATEXT hozta létre.) Lapunk hasábjain is sorra beszámoltunk az intézmények fejlődéséről, a rendszeresen megnyíló sikeres időszaki kiállításokról, különböző magas szintű elismerésekről. A múzeumok további működtetését illetően 2009 első féléve során – nem titkoltan – gondok merültek fel. Már előzőleg is több alkalommal az INNOVATEXT kamatmentes kölcsöne segített az időszakos továbbéléshez. A fenntartáshoz szükséges források folyamatos apadása, 2010-től várhatóan drasztikus csökkenése az intézmények működtetésének hathatós újragondolását és számos intézkedés foganatosítását tette szükségessé. Mielőtt ezekről szólnánk, érdemes vázlatosan felidézni a két múzeum eddigi históriáját.

Múzeumi törekvések a textilipar óbudai fellegvárában

Az óbudai Textil- és Textilruházati Múzeum alapítása az 1972-es időszaki kiállításra nyúlik vissza, ekkor a helyi zsinagóga kihasználatlan épülete adott rövid ideig otthont az ipar- és technikatörténeti bemutatónak. A műszaki emlékek megőrzéséről és védelméről szóló 1954. évi törvényerejű rendelet értelmében már korábban megindult a textiles termelő berendezések archiválása, a népi és kisipari eszközök gyűjtése. Az említett óbudai időszaki kiállítást megelőzően a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület 1967-ben rendezett egy textil- és ruhaipari kiállítást, főleg múzeumoktól és magángyűjtőktől származó anyagokból. Már az 1972-es, *Vég László* kezdeményezésével életre hívott kiállítás is a múzeumalapítás jegyében készült, azonban az összegyűjtött anyag egy ideig nem talált állandó otthonra. Az óbudai zsinagóga átépítését a műemlékvédelmi szervezetek nem engedélyezték, a közel egy hónap letelte után az időszakos kiállítást lebontották, a műtárgyakat raktárba helyezték.

Először 1986-ban nyílt meg a Textil- és Ruhaipari Múzeum Angyalföldön, számos textilipari vállalat komoly anyagi támogatásával. Az időközben megalakult Múzeumi Bizottság segítette a Textilmúzeum továbbfejlődését. 1975-től a Textilipari Kutató Intézet működtette a múzeumot. Ám – főként a rendszerváltást követően – a hazai textilipar zsugorodása, a nagyüzemek szinte teljes megszűnése következtében a támogatás egyre csökkent, az intézet nem tudott megbirkózni a fenntartás költségeivel. A gyűjteményi anyagot raktározták és hozzáláttak egy másik méltó kiállító épület kereséséhez, ahol a környezet is korhű. Az ekkor létrehozott Textilmúzeum Alapítvány a múzeum újraindításának szakmai összefogására kuratóriumot kért fel. Az időközben felszámolt Goldberger-gyár óbudai műemlék törzsépülete a barokk szárnnyal ideális múzeumi helyszínné vált. (Korábban, 1972-ben a szintén óbudai Zichy-kastély is szóba került, a textilipar egyik ősi régiójában.)

A Goldberger-gyár valamikori polgári lakásának és kézműves műhelyeinek jelentős felújítása után, 1999 nyarán nyitotta meg kapuit a Goldberger Házban a Textil- és Textilruházati Ipartörténeti Múzeumi Alapítvány által működtetett Textilmúzeum. Külön meg kell emlékeznünk itt *Dr. Endrei Walternek*, a technikatörténet professzorának munkásságáról, akiről – mint a múzeum 2000-ben elhunyt szellemi irányítójáról – emléktáblát állítva és hagyatékának egy részét bemutatva tiszteleg a textilesek sokasága. Az 1972-es időszakos kiállítást kezdeményező és a múzeumot mindvégig szívügyének tekintő *Vég László* mellett még sokak

Az óbudai Textilmúzeum épülete

Varrógép kiállítás a Textilmúzeumban

áldozatos tevékenysége járult hozzá a textil- és textilruházati ill. tisztító szakterület ipar- és technikatörténetét folyamatosan megörökítő intézmény létrejöttéhez és fenntartásához. Külön méltatatásra érdemes *Ecker Károlyné* ny. főmérnök rendkívül szakszerű, lelkes és fáradhatatlan munkálkodása több éve a Textilmúzeum Alapítvány kuratóriuma élén.

Az óbudai múzeumban állandó kiállításként a Goldberger emlékblokk, a tamási tutyi-műhely, a textilnyomás történetét bemutató rész, ill. számos textilgép modellből és makettből álló bemutató képezi az állandó tárlatok anyagát. Az idén tízéves jubileumát elért óbudai intézményben az állandó kiállítások mellett ez idáig 45 nívós időszakos bemutatóra is sor került *Vajk Éva* múzeumigazgató irányításával. 2003-ban az *Év múzeuma* különdíjjal, 2006-ban az *Év múzeuma* oklevéllel és 2007-ben *MSzOSz Díjjal* ismerték el a Textilmúzeum eredményes munkáját.

A pápai Kékfestő Múzeumról is gondoskodni kell

A Textil- és Textilruházati Ipartörténeti és Múzeumi Alapítvány működteti hosszú ideje – az óbudai Textilmúzeum mellett – a pápai Kékfestő Múzeumot is. Pápán egyébként 1962. augusztus 2-án megnyitotta kapuit az ország első textilmúzeumának számító kiállítás a korhűen berendezett épületben. A nemes ügy komoly támogatója volt annak idején többek között az akkori Művelődésügyi Minisztérium, az ún. Pamutipari Igazgatóság, a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület és a Textilipari Kutató Intézet, valamint számos lelkes

A pápai Kékfestő Múzeum épülete

Műhelyrészlet a pápai Kékfestő Múzeumban. A bővített küpa-szoba a festőmedencékkel.

magánszemély. A kezdeti kisebb kiállítórész egyre bővült, 1983-ban látogathatóvá vált a teljes üzemépület ill. a felújított mosó híd. Ekkor ünnepelték az állandó kiállítást megtestesítő bemutatóval a pápai Klugeműhely alapításának 200 éves évfordulóját. Négyévente megrendezték itt a hazai kékfestő mesterek találkozóját, összefogva a magyar műhelyeket a kékfestés anyagainak intézményes gyűjtésével és megőrzésével. Időközben *Bódy Irén* akadémikus, iparművész alkotásai is ide kerültek, nemcsak a kékfestés hagyományőrzését gyarapítva, hanem számos megújulási lehetőséget biztosítva e mesterség számára. Így nyílt meg 1991-ben a ma is látható és állandóan bővülő állandó kiállítás.

A Kékfestő Múzeum egyre magasabb színvonalú tevékenysége a 2000-es évek elejéig *Tóth Sándorné* múzeumigazgató vezetésével valósult meg. Ezt követően *dr. Méri Edina* intézményvezető kiváló munkája, valamint munkatársainak szorgos ténykedése tette lehetővé a töretlen fejlődést. Ennek során többek között a számos kulturális programra alkalmas pincehelyiség felújításáról, ill. a lójárgányos mángorló helyreállításáról is meg kell emlékeznünk. Közben számos időszaki kiállítással lepték meg az érdeklődőket a pápaiak. A sok bemutató közül talán az *Örökéletű farmer* kiállítás emelendő ki, amely vándorkiállításként szinte az egész országot bejárta. A *Hogy unokáink is lássák* tárgyú, a Műszaki Örökség Reneszánsza c. pályázat keretében a közelmúltban került sor a Kékfestő Mintázó Manufaktúra kialakítására. A *Kékfestő – quilt keringő – Inspirációk magyar kékfestő anyagokra* c. rendkívül sikeres kiállítás e nyáron nyílt meg itt, amely szintén számos jelentős elismeréssel büszkélkedhet.

Hogyan tovább? Tovább!

A két múzeum működtetéséhez eddig az Oktatási és Kulturális Minisztérium az állami költségvetés vonatkozó alfejezetéből rendszeresen juttatott támogatást, amely részben fedezte a működés terheit. Sajnálatos módon ilyen jellegű, jelentősebb támogatással a jövőben feltehetően nem számolhat a Textilmúzeum Alapítvány. A nehéz anyagi helyzet ellenére számos intézkedéssel és hatékony törekvéssel keresik az illetékesek a megoldást, hogy a textil-, textilruházati- és tisztító szakma tárgyi emlékei, technikai históriáinak főbb mozzanatai az utókor számára folyamatosan megőrizhetővé és bemutathatóvá váljanak Óbudán és Pápán

egyaránt. Persze a szakmai támogatókra is meghatározó szerep hárul, mint erre *Ecker Károlyné*, a Textilmúzeum Alapítvány kuratóriumának elnöke a 2009. májusi TMTE küldöttközgyűlésen hozzászólásában már külön felhívta a figyelmet.

A pápai Kékfestő Múzeum várhatóan a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság, ill. Pápa Város Önkormányzatának kezelésében működhet tovább, ha az Alapítvány támogatás hiányában erről kénytelen lemondani. Az óbudai Textilmúzeum esetében – amely számos sikeres és a hely szelleméből eredően kellemes TMTE rendezvénynek is helyszíne volt – a továbbműködtetésre vonatkozó egyeztetések még folynak.

Fontos azonban leszögezni, hogy a múzeumok továbbra is zavartalanul látogathatók. A pápai Kékfestő Múzeum a szokásos módon (télen naponta 9-től 16 óráig, vasárnap és hétfőn zárva), az óbudai Textilmúzeum rugalmas nyitva tartással áll az érdeklődők rendelkezésre (előzetes jelentkezés a 367-5910 telefonszámon). Az intézmények sorra megvalósítják terveiket, folyamatosan pályáznak, hogy az újabb időszaki kiállításokhoz, fejlesztésekhez elnyert támogatásokkal szolgálják a textil-, a textilruházati és a tisztítóipar, valamint a népi és kisipari eszközök sorának és technikatörténetének gyarapítását. Annak ellenére, hogy „látszik az alagút vége”, fontos a textil-, textilruházati és tisztító szakma eredményesen működő vállalkozásainak tevőleges anyagi támogatása is, hogy az alaptámogatás kiegészüljön olyan forrásokkal, amely még több kiállítás rendezését teszi lehetővé.

Pécsi László kiállítása a Textilmúzeumban

Kutasi Csaba

Pécsi László textiltervező iparművész születésének 80-ik, halálának 25-ik évfordulóján életmű kiállítást rendeztek az óbudai Textilmúzeumban. A nagyhírű művész mindössze 55 évet élt, azonban alkotásai örökéletűvé tették személyét, mint az ipari textiltervezés és az autonóm textilművészeti műfaj egyik megteremtőjét. Egész alkotói pályafutását végigkísérte az elődök tisztelete. Magas színvonalú szakmai felkészültsége és művészi képzelőereje nyilvánul meg műveiben. A XX. századi magyar design egyik kialakítójaként is emlegetik.

Pécsi László 1929-ben született Budapesten, 1948-ban érettségizett a budapesti Berzsenyi Dániel Gimnáziumban. 1949 őszétől a Magyar Iparművészeti Főiskola textiltanszékén szövöttanyag-tervezést tanult, Schubert Ernő volt a mestere. 1954-ben diplomázott, ipari tervezőként a Kőszegi Bútorszövetgyárban helyezkedett el. Az üzem első tervezője volt, addig nem foglalkoztattak ilyen szakembert. Gyári tervezésű szövetei közül többet az Iparművészeti Tanács díjjal jutalmazott, valamint az *Év legszebb terméke* pályázaton is díjakkal ismerték el termékeit. Az 1963-ban a gyárak összevonásával létesített Lakástextil Vállalat tervezési osztályvezetője (művészeti vezetője) lett.

Már elsőéves főiskolásként 1950-ben, a Nemzeti Szalonban a VIT pályázaton díjat nyert, majd 1957-ben az újabb VIT pályázat első helyezettje lett. Az I., II., majd III. *Fal- és Tértextil Biennálékon* is eredményesen szerepelt, több munkáját díjazták. 1964-ben a Munkácsy díj III., 1972-ben II. fokozatát nyerte el. 1975-ben az Állami díj I. fokozatában részesült. Igen sokat dolgozott, azonban szíve nem bírta a túlterhelést, 1984 végén elhunyt.

Számos kiállítása volt, például 1961-ben a Csók Galériában, 1972-ben a Csepel Galériában, 1975-ben Párizsban (Galerie Sin' Paora), 1976-ban a Fészek Klubban és az Iparművészeti Múzeumban, 1980-ban a drezdai Zwingerben, 1983-ban a tatai Kuny Domonkos Múzeumban és számos vidéki kultúrházban és galériában. 1988-ban életmű kiállítást rendeztek alkotásaiból a Budapest Galériában.

Kiállítás a Textílmúzeumban

A 2009. október 16-án az óbudai Textilmúzeumban nyílt kiállításának anyagát *Vajk Éva* múzeumigazgató fáradhatatlan munkával gyűjtötte össze. A Textilmúzeumnál letétbe helyezett műtárgyakon kívül a művész özvegye, több ismerőse és tisztelője valamint a Kőszegi Chernel Kálmán Városi Könyvtár biztosította a kiállításra kerülő alkotásokat. A Nemzeti Kulturális Alap, az Oktatási és Kulturális Minisztérium és több magánszemély támogatta a tárlat létrejöttét.

Az év végéig megtekinthető kiállításon számos kézi csomózású szőnyeg (pl. Jegyespár, Nagy életfa, Pásztor stb.), több fal- és tértextil (fonalkép), gobelin (Ifjúság, Exitus variáció stb.), mokett és egyéb bútorszövet méteráruvágat látható. Bemutatják a művész egyes gobelin terveit, tusrajzait, akvarelljeit, olajfestményeit és monotípiáit is. Az egyik vitrinben az elnyert díjak, méltató oklevelek és kitüntetések is helyet kaptak.

Pécsi László **köztéri alkotásai** is több helyen megtalálhatók. Gobelinek a balatonfüredi Annabella Szállóban, csomózott textilek a Hotel Duna Intercontinentalban és a Hilton Szállóban, fonalkép a pécsi Pannónia Szállóban, valamint több mű külföldi magyar nagykövetségeken látható. Ipari jellegű művei többek között a Gellért Szállóba, a Royal Szállóba, a Hotel Duna Intercontinentalba, a Helikon Szállóba és több kultúrházba kerültek.

A bemutatott alkotások felépítésére főként a faltextileknek megfelelő kézi és ipari technikák jellemzők. A **kézi csomózású szőnyegek** olyan csomózott szőttesek, amelyeknél általában színes – a mintázatnak megfelelő – fonalakat hurkolnak a felvetőfonalakra. A szőnyeg elején a láncfonalakat néhány sorban vetülékkel leszövik, majd a csomózás végén szintén ilyen szerkezetű védősáv készül. A szőnyeg készítése a láncfonalakon kialakított csomósorral kezdődik, majd ún. leszövés következik (vetülék bevetésével) a csomósor rögzítésére. Minden csomósor kialakítás és leszövés után fémfésűvel szorosra döngölik a félkész textilszerkezetet. Ezek a műveletek ismétlődnek folyamatosan (csomózás, leszövés, tömörítés, csomózás). A csomók több fajtája ismert. Például szimmetrikus a két láncfonalon ülő *gördesz* csomó. Az aszimmetrikus (szintén két láncfonalon nyugvó, a szabad fonalvégek egymástól független, külön-külön megjelenő formájában) *szinné* csomó a perzsa-szőnyegeknél a leggyakoribb. Az egy láncrendszerű *spanyol* csomónál egy láncfonalon hurkolják át a csomófonalat. A láncfonalak keresztirányú kapcsolatát és a csomók helyzetének rögzítését a leszövő vetülékfonalak látják el. A láncfonalakat vászonkötésben keresztező vetülékekből legalább kettőt kell bevetni a csomósorok közé, úgy, hogy a húrszerűen feszes láncok között két ellentétes hullámvonallal zárják a rendszert.

Gobelin

Fonalképek

Ipari textilek

A **szövött gobelineknél** a készítendő alkotásról mérethű színes terv készül, ezt a segédletet helyezi a művész a szövőeszköz láncfonalai mögé ill. alá. A francia gobelin technikás kárpitok függőleges szövési síkban készülnek, a láncfonalak közötti szádnyíláson ún. babák segítségével vezetik be a megfelelő színű vetülékrészt. A láncfonalak szétválasztását, a szádképzést kézzel végzik a függőeleges szövésnél. A feltekercselt vetüléket tartalmazó, vetélőszerű fa eszközök egyik vége hegyes, ennek segítségével történik a beszövés. A kívánt hatástól függően a vetülék körbeveheti a láncot, ilyenkor nemcsak átvezetik a fonalat, hanem a fonal köré hurkolják a baba segítségével. Például a *szumak* kötésmódnál három fonalrendszerrel dolgoznak (lánc, kötő- és díszítővetülék), a díszítővetülék négy láncfonal fölött halad és az utolsó két láncfonalat alulról áthurkolja. Az ún. feltöltős szövés során adott mintaelemet folyamatosan magasítanak, miközben a környezetben a láncok átmenetileg szabadon maradnak. Így teljes felület beszövés után is ívelt alakú rész jön létre, amely végleg ilyen helyzetben marad. A bevetett vetülékrészt villaszerű beverővel tömörítik. Az egyes mintaelemek hosszirányú éles kontúrjai csak úgy érhetők el, ha a szomszédos fonalak között szövési kapcsolat nem jön létre (e helyeken hátul a hosszabb részeket varrással rögzítik). A fekvő kárpitszövőszéken a kép tükörképének szövése folyik. Ennél a vízszintes szövési síkkal végrehajtott technikánál, a láncfonalak szétválasztását lábbal mozgatható félnyüstökkel végzik.

A **mokett** húzott kivitelű láncbársony szövet. A szerkezetre a feszes alaplánc, a lazább bársonylánc és az alapszövetet biztosító vetülék jellemző. A hurkos felületet a 3 vagy 4 alapvetülék bevetése után a szádnyílásba bevezetett kör vagy ellipszis keresztmetszetű fémpálca teszi lehetővé. Az átmenetileg a pálcán elhelyezkedő láncfonal ívek sokasága – a lekötést követő fémeszköz kihúzása után – alkotják a bársonyos felületet. A plüssszerű, különböző méretű mintaelemekkel készített bútorszövetek jellegzetes képviselője a mokett.

Hazai tervezők az Andrássy úti luxusmárkák közelében

Barna Judit

Tóth Bori az iparművészeti egyetemen végzett textiltervező szakon. Évek óta a női divat klasszikus elegáns ágát képviseli. 2007-ben megkapta a Cosmopolitan közönségdíját „Prencess" nevű kollekciójáért, majd nagy sikert aratott a „Tressidus" nevet viselő estélyi ruha kollekciójával is. 2009-ben már olasz befektetők építik a saját nevével fémjelzett márkát. Az őszi/téli Business Look Pret a Porter kollekció a Millenáris Teátrumon ezer fős nézőközönség előtt mutatkozott be és a Hajós utcai szalonban már megvásárolható.

Olasz befektetés a magyar divatiparba

Jelentős összeggel szállt be a magyar divatiparba egy olasz tulajdonban levő pénzügyi befektetői csoport, amely egy új divatmárkát kíván felépíteni és ehhez egy magyar divattervezőt, *Tóth Borit* nyerték meg. A beruházás első szakaszának az értéke meghaladja a 100 millió forintot.

Több mint egy éves piackutatás, elemzés és stratégiai tervezés előzte meg azt a kiválasztási folyamatot, amelynek eredményeként az olasz magánszemélyek által alapított befektetői társaság, az Ice Holding SpA a divatipart, Magyarországot és Tóth Borit választotta.

Az olasz cég fő profilja a nehézipar, de az elmúlt években erőteljes profilbővítésbe kezdtek, így ma már portfoliójukba tartozik az ingatlan, a nemzetközi kereskedelem és mostantól a divatipar is. Az Ice Holding éves árbevétele eléri a 800 millió eurót. A magyarországi befektetés tervezése során az Alfa-Con Tanácsadó Iroda segítette az olasz cég munkáját.

Dr. Becser Balázs, az Alfa Con Kft. ügyvezető igazgatója elmondta: körülbelül másfél évvel ezelőtt merült fel egy magyarországi beruházás gondolata. A pénzügyi befektetők olyan erős, piaci potenciállal rendelkező hosszú távon jól jövedelmező befektetési területet kerestek, amely magában rejti a progresszív nemzetközi növekedés lehetőségét is, de semmiképp nem szerettek volna befektetni egy már ismert és működő vállalkozásba. Az Alfa-Con Kft végezte a piackutatást és 2008-ban -több üzletág lehetőségeit mérlegelve- a honi divatipar fejlesztése mellett döntöttek.

A tanácsadó elmondása szerint a rendkívül hosszú kiválasztási folyamat eredményeként az olasz partner a tehetséges magyar tervező, Tóth Bori mellett tették le a voksukat. A pénzügyi befektetés célja egy olyan, jellegzetesen magyar márka kialakítása, amely széles termék skálájával, piac- és vevőorientált attitűdjével, folyamatosan terjeszkedő üzletpolitikájával a hazai után, a nemzetközi piacon bolthálózat kiépítésével kíván megjelenni.

Dr. Becser Balázs szerint a beruházás lehetővé teszi a hazai divat jobb integrálását az ipari értékláncba. A fogyasztókra szabott termékszerkezet, a minőségi kereskedelmi gyakorlat és a jó menedzselés hozzájárulnak a belső versenyképesség erősödéséhez.

Az olasz befektetőknek köszönhetően egy százmillió forintos befektetés keretében épült fel Tóth Bori divattervező új márkája. A beruházás első szakaszának koronájaként került sor novemberben *TOTHBORI Üzlet & Szalon* megnyitójára a belváros legpatinásabb részén, rusztikus és nyüzsgő környezetben, a nagy világmárkákban bővelkedő Andrássy út melletti Hajós utcában. Az exkluzív szalonban a tervező új Business Look Pret a Porter kollekciójának limitált darabjait lehet megvásárolni. A leginkább üzleti viseletre ajánlott modelleket az egyedi kiegészítőkkel ajánlják a vevőknek, személyes tanácsadással és méretre igazítással is segítik választást a kényelmes szalonban.

Tóth Bori

Az enteriőr kialakítása során a tervező elsődleges szempontja az volt, hogy egy kellemes és intim környezetet, egy élő gardróbot teremtsen a vásárlói számára., ahol alkalom nyílik a beszélgetésre, a személyes stílustanácsadásra vagy ötletelésre Az üzlet két szintes elrendezése is ezt az elvet tükrözi: a földszinten az új Business Look kollekció darabjai és kiegészítői lesznek megvásárolhatók, míg az emeleten a tervező haute couture modelljei egyedi készítésű kézműves alkalmi, estélyi és menyasszonyi ruhái kaphatók. A teljes körű kiszolgálásra törekvő tervező szalonjában a termékskálán a ruhák, cipők, táskák és ékszerek mellett egy finom kávé melletti beszélgetés is szerepel.

Divattervezői negyed formálódik

Meglehetősen gyakran cserélődnek az üzletek Budapest legrégibb sugárútján, az Andrássy úton. A kissé megkopott boltok az elmúlt évben szinte teljesen eltűntek és helyükre prémium és felső kategóriás termékeket áruló bérlők érkeztek.

A Bajcsy Zsilinszky úttól az Oktogonig a luxus, a presztízs és a pazar életvitel atmoszférája uralja az Andrássy utat és környékét. Jócskán kiszélesedett a nemzetközi divatszakma hazai képviselete, olyan tervezők érkeztek és nyitottak üzletet, mint Roberto Cavalli,

Gucci a klasszikus, letisztult formáiról és színeiről híres Burberry, vagy az exkluzív mobiltelefonokat kínáló Vertu. Így jelenleg tizenegy világhírű reprezentatív luxusmárka képviselteti magát az Opera környékén, a felső, felső-középkategóriás, illetve prémium márkákból.

A hazai fogyasztói réteg erősödése mellett várható és remélhető, hogy megnő a luxuscikk-turizmus forgalom és külföldieket vonz majd a környékre a kiváló kínálat.

A nemzetközi márkák képviseletei élmezőnyébe megérkeztek és kezdik megvetni lábukat az Andrássy útra futó keresztutcákban az első magyar tervezők is. *Náray Tamás* nemrég nyitott üzletet az Operaház tőszomszédságában, a Hajós utcában és itt nyitott ki Tóth Bori exkluzív szalonja is.

Farkasházy Réka, Szily Nóra, Jaksity Kata, Tóth Bori

Tóth Bori elmondta: teljesen elképzelhetőnek tartja, hogy a környék magas presztízse vonzza majd a hazai tervezőasztalokról lekerülő luxus termékek megálmodóit és a nagy nemzetközi márkákhoy hasonlóan egymás után érkeznek a magyar Champs Elysées-re. Így akár Európa egyik kiemelkedő tervezői közege is lehet a magyar főváros.

„Fontos, hogy ne csak a nagy nemzetközi brandek márkaképviseletei uralják a hazai piacot. Van néhány nagyon tehetséges magyar tervező, akik prémium márkákkal jelennek meg és ezek a hazai termékek tökéletesen beleillenek a neves divatdiktátorok által megrajzolt képbe. Amikor luxustermékekről beszélünk, egy olyan elsődleges jelentéstartalommal bíró, státuszszimbólumok által uralta világról beszélünk, ahol a terméket körülölelő világ éppoly fontos, mint maga a termék. Egy egyszerű példa: ritkán teszünk ezüstkanalat műanyag tálcára. A környék önmagában nem garancia, de hitelesen képviselheti a tervező által meghatározott minőség minden körülmények között biztosítását."

A TOTHBORI Business Look

Általában az üzleti öltözködésnek nagyon komoly szabályrendszere van: uniformizált, szigorú szabályoknak kell annak az üzletasszonynak megfelelni, aki komoly sikereket szeretne elérni a pályán. Sokak számára riasztó lehet és túlzónak gondolják az üzleti öltözködés merev szabályait, ugyanakkor a legtöbb üzletasszony szeretné megjelenése által kifejezésre juttatni személyiségét, szeretne naprakész és egyedi lenni. A tervezőnek ezért mindig kihívás, hogy hogyan csempészheti be a saját és az ügyfele egyéniségét egy mereven szabályozott normarendszer szerint működő világba. Az üzleti viselet kialakításakor a tervező azon dolgozik, hogy egészséges egyensúlyt teremtsen a protokolláris szabályok, az eredetiség, az újító kedv és a személyiség kifejezése között. Aki kreatív és merészebb az öltözködésben, arról joggal felételezhetik, hogy munkájában is kezdeményező.

A modellek fazonjai mellett a színek, a formák és az anyag textúrák is jelentős szerepet játszanak, üzenetet hordoznak. Kifejezhetjük vele személyiségünket, hangulatunkat, kedélyállapotunkat, tükrei ízlésünknek. Ezen kívül az üzleti életben a kialakuló formális emberi kapcsolatok miatt megjelenő presztízs értékű metakommunikatív elemek – karóra, mandzsettagomb, táska, telefon – szintén nagy hangsúlyt kapnak. A jó minőségű szövet, a finom anyagból készült blúz, vagy kosztüm egy üzleti tárgyalás „első meghatározó mondata".

A TOTHBORI Business Look kollekció a sikeres, vezető beosztású, igényes dolgozó nő számára nyújt a mindennapi üzleti életben magas használati értékkel bíró, klasszikus női eleganciát hangsúlyozó darabokat. Nem elérhetetlen luxus kategória, de kiváló minőséget képviselő, egyedi tervezésű konfekció, limitált darabszámmal. Ez azt jelenti, hogy egy modellből két-három darab ruha készül el 5 méretben, 36-ostól 44-esig. Összesen 12–15 ruha készül modellenként, ami annyira kevés, hogy a vásárló üzletasszonyok biztos nem találkoznak össze a másik darabok viselőjével.

Az emeleti szalonban egy darab – egy mérettel bővíthető – 40-es méretű exkluzív modell kiválasztása után mérték után történik a megrendelés. A ruhákhoz harmonizáló kiegészítőket, bőrtervező iparművész táskáit, kesztyűit, öveit, cipőit is megvásárolhatja az igényes vevő.

Igényes gyártás, profi varroda

Tóth Bori üzletasszonyoknak szánt kollekciója főleg kosztümökből áll, amelyek színben, fazonban és mintában egyaránt eleget tesznek a szigorú elvárásoknak, mégis hordhatóak és divatosak is. *Oláh Zsigmond* tervező asszisztens elmondta, a modellek egymásra épülő, egymással összerakható rendszert képeznek: vannak évekig használható, jól funkcionáló alapdarabok, amiket azonban minden szezonban kiegészíthetünk és aktuálissá tehetünk.

Kosztüm, nadrágkosztüm, ruha, mellény, mellényruha, blézer, ing, kabát, alkalmi „kis fekete" alkotják a termékcsalád alap kínálatát, ami 96 modellben jelent meg először a tervező rajzasztalán. Ezt követte a francia, olasz, spanyol, osztrák alapanyagvásárokon a finom anyagok kiválasztása. Az őszi-téli kollekció kizárólag természetes alapanyagokból építkezik, mint például a tiszta gyapjú, a gyapjú-tisztaselyem szövetek, a bélések nagy része is tisztaselyem. A különös gonddal válogatott kellékek – gombok, cipzárak, cérnák – hazai nagykereskedőktől származnak és az árura tett „tóthboris" címkék, a vállfák, a kirakati babák is itthoni műhelyek termékei.

A szomszédos utcában készítik hozzáértő kezek a szabásmintákat és a nagyon sok utánajárással kiválasztott újpesti varroda varrja az igényes ruhadarabo-

kat. A műszaki munkákban nagy hangsúlyt helyeztek a profi, magas színvonalú szakértelemnek, mert a drága anyagok megmunkálásában nem történhet hiba.

A közeljövő

A befektetők és Tóth Bori közösen tervezik a beruházás második szakaszában a márka-üzlethálózat kialakítását. A 2010 tavasz-nyári szezon kollekciója már készül, amit majd hazai városokban és külföldön is több boltban vásárolhat meg az igényes üzletasszony.

Az egyedi formavilágú, harmonikusan komplett teljes öltözékben gondolkodás további csatlakozókat vár, nemcsak a Hajós utcában.

Sajtószemle

Lázár Károly

34 ezer éves, ember által használt lenszálak

Egy amerikai, grúz és izraeli kutatókból álló csoport a mai Grúziában egy barlangban 34 ezer éves lenszálakat talált, amelyekről megállapították, hogy emberek használták. Feltehetőleg zsineget, kötelet, kosarat készíthettek belőle, esetleg varrásra, vagy valamilyen kezdetleges szövet előállítására használhatták.

A kutatók eredetileg a talajból vett mintákban fellelhető polleneket kívánták vizsgálni, hogy azokból a környezeti és éghajlati változásokra következtessenek. Meglepetés volt számukra, amikor a pollenek között ezekre a mikroszkopikus méretű lenrostokra bukkantak.

A megtalált rostszálak nem termesztett, hanem vadon termő lenből származnak. Némelyikükön sodrás nyoma látható és van, amelyik színes, bizonyítva, hogy az ott élő ősemberek már ismerhették egyes növények színező hatását. Korukat a környező talajrétegek szénizotópos kormeghatározásával állapították meg. A barlangban későbbi – 21 és 13 ezer évvel ezelőtti – lenszálakat is találtak, de a 34 ezer évesek a legrégebbiek.

Élet és Tudomány, 2009/42

A világ gyapottermelése

A 2009/10 évad gyapottermelését 23,1 millió tonnára becsülik, ami 1 %-kal marad el a 2008/09 évad mennyiségétől. Indiában, az USA-ban, Pakisztánban és Ausztráliában nő, Kínában és Brazíliában csökken a termelés. Az ázsiai földrész részesedése a gyapottermesztésből a jelenlegi 59-ről 64 %-ra emelkedik. A válság enyhülésével a pamutfonodák felhasználása várhatólag 2 %-kal növekszik és 23,6 millió tonnát ér majd el.

Melliand International, 2009/5-6

Természetes szálak műszaki textíliákban

A **pamut** igen gyakran nyersanyaga a műszaki textíliáknak is, mert viszonylag erős és sokféle külső hatásnak ellenáll. A ruházati és háztartási cikkeken kívül alkalmazzák higiéniai, kozmetikai, egészségügyi és gyógyászati termékekben, tisztítóeszközökben és számos egyéb ipari területen. A fonásra nem alkalmas, túl rövid pamutszálakat (linter) felhasználja a papíripar, például a bankjegypapírok készítésében. Készítenek pamutból nemszőtt kelméket hang- és hőszigetelés céljára, mind építészeti alkalmazásokra, mind autóipari felhasználásra, valamint kompozitok gyártásában erősítőanyagaként. Noha a pamut szilárdsága elmarad az üveg- vagy a rostszálakétól, nagyobb nyúlása miatt sok esetben jobban megfelel azoknál dinamikus hatások kivédésére.

Az autóiparban terjed a **rostszálak** (elsősorban a len és a kender) felhasználása, aminek az a fő oka, hogy olcsóbbak, mint a kőolaj egyre emelkedő árától függő szintetikus szálak. (Az európai len- és kenderárak az utóbbi tíz évben stabilan 60–70 cent/kg körül mozogtak.) A német autóipar 2005-ben 150 ezer tonna természetes szálat használt fel (átlagosan 16 kg-ot egy-egy járműben), amiből 19 ezer tonnát tett ki a rostszálak mennyisége (főleg személygépkocsikban), 27 ezer tonnát a farost (elsősorban haszongépjárművekben) és 45 ezer tonnát a tépett pamut (kizárólag teherautókban). A járművek belső kialakításában összességében 90 ezer tonna természetes szálasanyagot használtak.

Technische Textilien 2009/5

A műszaki felhasználású szálasanyagok piaca

A textíliák gyártásához felhasznált **poliészter** szálasanyagok összmennyisége 2008-ban 17,1 millió tonnát tett ki, ebből 1,2 millió tonnát használtak műszaki textíliák előállítására. Ez 2,6 % visszaesést jelentett az előző évhez viszonyítva, ami jelentős részben a válság sújtotta autóipar igénycsökkenésének.

Hasonlóképpen erősen éreztette a hatását a válság a **poliamid** filamentfonalak piacán is. A műszaki felhasználású poliamidfonalak mennyisége 2008-ban 970 ezer tonna volt, szemben az előző évi 1,05 millió tonnával. A gyártás 63 %-a ázsiai országokban folyik, Európa piaci részesedése 21 %, az amerikai országoké összességükben 13 %.

A műszaki textíliákban nagy szerepet játszó **aramidszálakból** 2008-ban 69 ezer tonnát gyártottak. A legfőbb gyártó a DuPont és a Teijin. Az utóbbi hollandiai üzemében 15 %-kal emelte a gyártott mennyiséget, elsősorban a nagy szilárdságáról nevezetes Twaron para-aramid szálból. A DuPont 25 %-os termelésnövelést tervez, de az erre irányuló beruházását egyelőre el kellett halasztania.

A **szénszálak** termelése szintén kevesebb volt, mint korábban, aminek oka a repülőgép- és a szélturbinagyártás visszaesésének tudható be. Szakértői becslések szerint a termelés ismét emelkedhet és 38 ezer tonnát érhet el.

Melliand International, 2009/5-6

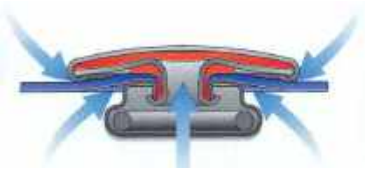
Üreges kelme mint nyomásérzékelő

Az üreges kelmék, mint ismeretes, két egymástól bizonyos távolságban elhelyezkedő kelmerétegből és az azokat a termék belsejében elhelyezkedő, a felületre nagyjából merőleges, távolságtartó fonalakból állnak. Ez a konstrukció elektromos kapcsológént működhet, amennyiben a két külső kelmefelületet elektromosan vezető fonalakból állítják elő, az őket összekötő távolságtartó fonalak pedig szigetelő tulajdonságúak. Nyugalmi helyzetben tehát a vezető rétegek elektromosan el vannak szigetelve egymástól. Ha azonban a kelmét összenyomják, érintkezésbe léphetnek egymással és megindulhat az elektromos áram. Ily módon a termék nyomásérzékelőként működhet. Ilyen irányú kísérleteket a mönchengladbachi Hochschule Niederrhein textil- és ruházati kutató intézetében (FTB) síkkötött üreges kelmékkel folytatnak.

Technische Textilien, 2009/5

Vízzáró nyomógomb

A „közönséges” nyomógombok nem zárnak tökéletesen, mellettük a víz és a levegő be tud szivárogni a ruhadarab belsejébe. Vannak azonban olyan felhasználási területek, ahol ez megengedhetetlen. Ilyen esetekben különböző, elég bonyolult konfekcionálási eljárásokat alkalmaznak. Mindezeket helyettesítheti a *WetStop* nyomógombkonstrukció, amely ön-maga szigeteli a szivárgási helyeket. A nyomógomb belsejét egy műanyag szigetelőanyag tölti ki (az ábrán ez piros színnel látható), amely összenyomáskor tökéletesen kitölti a hézagokat.



Textile Network, 2009/ 9-10

Gyógyhatású nadrág menstruációs panaszok ellen

A koreai Inocatec cég egy bioaktív kelmét fejlesztett ki, amelyet egy szervetlen, kristályos gyulladásgátló adalékanyaggal láttak el. Ez az anyag a testhőmérséklet emelkedésének hatására kívülről aktiválja a szervezet immunrendszerét. Hatása többirányú: elnyomja a gyulladás létrejöttében szerepet játszó citokineket (a sejtkommunikációban részt vevő molekulákat), a COX-2 enzim termelésének csökkentésével enyhíti a fájdalmakat és az ezt előidéző anyagok termelésének szabályozásával csökkenti az értágulatot, megakadályozza kellemetlen szag keletkezését és antibakteriális hatású. Az ilyen kezelésű kelméből olyan nadrágokat lehet készíteni, amelyek enyhítik a menstruációs panaszokat, vagy olyan gyógyharisnyákat, amelyek viselésekor csökken a trombózisveszély. A menstruáció idején viselt nadrágba egy ebből az anyagból készült 10×12 cm-es Inocatex® betétet kell elhelyezni a kellő hatás elérésére.

Textile Network 2009/ 11-12

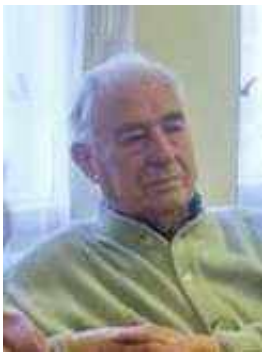
Hasznosak-e a címkék?

Egy németországi közvélemény-kutatásban az iránt érdeklődtek, hogy mennyire befolyásolja a vásárlási hajlandóságot a textiltermékekre tett címke. Az eredményekből az a következtetés szűrhető le, hogy a 79 %-ban emeli a termék iránti érdeklődést egy tetszetős, jól elhelyezett címke, 64 %-ban növeli a termékbe vetett bizalmat és 21 %-ban elfogadhatóbbá teszi az esetleges magasabb árat. A megkérdezettek 32 %-a úgy nyilatkozott, hogy a címke hatása befolyásolta őt a vásárlásban.

Textile Network, 2009/ 9-10

Tisztelettel köszöntjük idős tagtársainkat

Boldizsár János 90 éves



Boldizsár János, a Textiltisztító szakma népszerű „Boldi”-ja 1919. december 14-én született. Szakmai pályafutását egy kelmefestő-vegytisztító kisüzemben kezdte, itt szerzett kiváló eredménnyel segédlevelet. A II. világháború után a Tóth Ödön cégnél dolgozott, ahol a technológiai ismeretek mellett a színező- és tisztítógépek iránti élénk érdeklődése is megerősödött. Elvégezte a gépipari technikumot, majd az akkor újonnan alakult Patyolat Vállalathoz került. Műszaki fejlesztésekkel, beruházásokkal foglalkozott 1954-ig, amikor a Mosógépgyár igazgatójává nevezték ki. Ezt követőleg a Patyolat karbantartó üzemének vezetője volt, ahol az aktívszenes visszanyerők hazai gyártása folyt. A Patyolat Vállalat központjának műszaki osztályvezetőjeként ment nyugdíjba, de ekkor sem szakadt el a szakmától, hosszú évekig az egészségügyi mosodák gépeinek javításával foglalkozott.

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesületnek 1962 óta tagja. A textiltisztító szakosztályban sokáig fáradhatatlanul végzett egyesületi munkát, jelenleg az ipartörténeti és hagyományvédő szakosztály vezetőségi tagjaként vesz részt az egyesület életében.

Szeretettel köszöntjük Boldizsár Jánost és hosszú életet kívánunk 90. születésnapján.

Nagy Mihályné 90 éves

2009. december 3-án ünnepelte 90. születésnapját Nagy Mihályné. A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesületnek 1957 óta tagja, különösen az Ipartörténeti és Hagyományőrző szakosztályban végzett nagyszerű munkája során alkotott maradandót az utókor számára. Sokan emlékezünk az 1972-es, a „múzeumalapítás jegyében” az óbudai zsinagógában életre hívott kiállításra. Tudjuk, hogy az ő rendkívül lelkes, fáradságot nem kímélő leletgyűjtő munkája eredményeként jött létre az az értékes műtárgy gyűjtemény, amely a gyártörténeti dokumentumokon kívül a textiles kézművesség eszközeitől a modern textíliákig mindent felölelt. A jelenlegi Textilmúzeum műtárgyainak nagy része Nagy Mihályné gyűjtőmunkájának köszönhető, de a Pápai Kékfestő Múzeum gyűjteménygyarapításához is hozzájárult.

Jókívánságainkat fejezzük ki 90. születésnapja alkalmából, jó egészségben még sok boldog évet kívánunk.

Marosi József 80 éves

Marosi József 1929-ben született Kaposváron, a helyi gimnáziumban érettségizett. A Budapesti Műszaki Egyetemen okleveles vegyészmérnökként végzett, később textilvegyész szakmérnök képesítést szerzett. Érettségi után a Magyar Gyapjúfonó-Szövőgyárban helyezkedett el, majd 1953-tól a Than Károly Könnyűipari Vegyészeti Technikum szaktanáraként dolgozott több évtizeden át. Nevéhez fűződik a technikusminősítő képzés vizsgarendszerének kidolgozása is. 1963-tól vezető szakfelügyelő volt, majd a Könnyűipari Minisztérium Oktatási osztályának munkatársaként az országos középfokú textilipari képzést és textil-, bőr- és papíripari vegyészképzést felügyelte és szakmailag irányította. 1973-tól 1982-ig a Könnyűipari Minisztérium Módszertani és Továbbképző Intézete igazgatója volt, személyéhez fűződik az intézet beindítása. 1982–1987 között, nyugdíjazásig az Ipari Szakmai- és Továbbképző Intézet igazgató-helyettese volt.

Számos előadást tartott szakmai és szakoktatási témakörökben, sok cikket publikált különböző szakfolyóiratokban. Több technikumi és szakközépiskolai tankönyv szerzője, szerkesztője.

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesületnek 1959 óta tagja. A gyapjúvegyész szakosztályban több előadást tartott. Az egyesület oktatási bizottságának vezetőségi tagjaként eredményesen működött a szakoktatás megújítása érdekében.

Kimagasló munkáját számos magas kitüntetéssel, pl. a „Kiváló tanár” kitüntetéssel ismerték el. 2005 szeptemberében a BME arany diplomát adományozott kiemelkedő vegyészmérnöki munkássága elismeréseként. 2009-ben a „Textilipar fejlesztéséért” díjban részesült.

Szeretettel köszöntjük Marosi Józsefet és hosszú életet kívánunk 80. születésnapján.

Bendrin Iván 80 éves

Bendrin Iván 1929. október 21-én született. Az Árpád Gimnáziumban letett érettségi után az óbudai Textilfestőgyárban helyezkedett el, ahol a ranglétrát végigjárva a fehérítő üzem vezetője lett. Munka mellett okleveles vegyészmérnöki diplomát szerezett a Budapesti Műszaki Egyetemen, később a Lenfonó- és Szövőipari Vállalat budakalászi gyárában a filmnyomó és kikészítő részleg vezetőjeként dolgozott. Ezután a Textilipari Kutató Intézet főmunkatársaként folytatta szakmai pályafutását, ahol több téma kiváló ellátása során talán a színméréssel kapcsolatos munkálkodása volt a legkiemelkedőbb. Intézeti szakértőként több évig Kubában dolgozott, majd a textil-vegyészmérnökök posztgraduális képzése során a doktorandusz hallgatókkal foglalkozott nagy szakértelemmel és türelemmel.

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesületnek 1957 óta tagja, több cikluson keresztül a textilvegyész- és kolorista szakosztály titkáraként végezett igen sokoldalú és eredményes egyesületi tevékenységet. Titkári funkciója ellátása során a szakosztály kimagaslóan és töretlenül fejlődve működött, ami a további színvonalas munka meghatározó része volt.

Tisztelettel köszöntjük 80. születésnapján és jó egészséget, hosszú életet kívánunk.

Köszöntjük a 60 éves dr. Pataki Pált

Dr. Pataki Pál, az INNOVATEXT Zrt. vezérigazgatója és a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület elnöke, a Magyar Könnyűipari Szövetség alelnöke, a Magyar Formatervezési Tanács tagja már középiskolás korában elkötelezte magát a textiliparral. 1968-ban a Than Károly Könnyűipari Vegyészeti Technikumban textilvegyész technikusként érettségizett, majd 1974-ben a Budapesti Műszaki Egyetem vegyészmérnöki karán, a Szerves Kémiai Technológiai Tanszéken szerzett vegyészmérnöki oklevelet. A textil-anyagvizsgálati szakterületen helyezkedett el: 1974-től 1990-ig a Textilipari Minőségellenőrző Intézetben (TEXIMEI) dolgozott. Közben folyamatosan tovább képezte magát, a BME Mérnöktovábbképző Intézete által szervezett több posztgraduális képzésen vett részt és külföldi szaktanfolyamoknak is rendszeres hallgatója volt. Elvégezte az akkori Könnyűipari Minisztérium Módszertani és Továbbképző Intézete által szervezett vezetőképzőt. 1983-ban a BME vegyészmérnöki karán egyetemi doktorátust szerzett. 1994–1995-ben ENSZ-szakértőként Kuvaitban is dolgozott.

1991-től a jelenleg INNOVATEXT Textilipari Műszaki Fejlesztő és Vizsgáló Intézet Zrt. nevet viselő intézmény – a 60 évvel ezelőtt alapított Textilipari Kutató Intézet utódszervezete – vezérigazgatója. Az intézet legnagyobb részvényese 2004 óta a német Hohenstein Institute.

Dr. Pataki Pál számos területen tevékenykedik, több tisztséget is betölt. Meghívott előadóként – tiszteletbeli docensként – oktat a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyészmérnöki Kar Műanyag és Textiltechnológia Szakirányán. A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület és több más civil szervezet továbbképző tanfolyamának előadója. A Budapesti Műszaki Főiskola Rejtő Sándor Könnyűipari Mérnöki Főiskolai Kar Minőségügyi Szakcsoportja államvizsga bizottságának évek óta elnöke.

Több mint 60 szakcikke jelent meg hazai és külföldi folyóiratokban, számos előadást tartott hazai és külföldi nemzetközi konferenciákon, számos magyar és egy angol nyelvű jegyzetet is készített. A Magyar Szabványügyi Testület (MSZT) szakértőjeként sok szabvány kidolgozásában vett részt. Tagja az MSZT Terméktanúsítási Felügyelő Bizottságának. Nagyban elősegítette az ISO szabványok hazai elterjesztését. A textilipari minőségellenőrzés, tanúsítás, nemzetközi követelményrendszerek, textilkémiai anyagvizsgálatok területén nemzetközileg elismert szaktekintély, több hazai és nemzetközi szakmai szervezetben is tevékenykedik. Az Öko-Tex nemzetközi minősítési rendszer kelet-európai úttörője és tevékenységének köszönhető, hogy az európai volt szocialista országok közül az INNOVATEXT elsőként került be a nemzetközi Öko-Tex Szervezet tagjai közé. Erőteljesen szorgalmazza hazai vállalatainknak az Európai Unió által kiírt K+F pályázatokban való részvételét. Irányításával számos textil- és textilruházati vállalat működött közre eredményesen hazai és nemzetközi K+F projektben

Eredményes munkáját számos kitüntetéssel ismerték el. Többek között 2006. augusztus 20-án a „Magyar Gazdaságért Díj”-ban részesült a hazai textilipari kutatás és fejlesztés területén végzett kimagasló munkásságáért és az akkreditált vizsgáló központ eredményes működtetése érdekében kifejtett szakmai, ill. irányítási tevékenységéért.

60. születésnapján tisztelettel és szeretettel köszöntjük dr. Pataki Pált, jó egészséget kívánunk további eredményes munkájához.

Orbán Istvánné dr. a BME címzetes docense

Dr. Orbán Istvánné dr. Piskó Ágotát a Budapesti Műszaki Egyetem vegyészmérnöki és biomérnöki kara a *címzetes docens* címmel tüntette ki.

Orbán Istvánné dr. a Budapesti Műszaki Egyetem vegyészmérnöki karán 1964-ben szerzett vegyészmérnöki, majd 1970-ben textilvegyész szakmérnöki oklevelet, 1975-ben pedig műszaki doktori címet.

Szakmai pályafutása a Budapesti Harisnyagyárban a technológia, majd a laboratórium vezető lett a Kötszövőipari Központi Festődében. 1974-től 1994-ig, nyugállományba vonulásáig festődei gyárrészleg-vezető főmérnökként dolgozott a Budapesti Harisnyagyárban ill. annak utódcégénél, a Viking Harisnyagyár Rt.-ben. 1994-től a Faser Kft. zoknigyártó részlegét vezette, 1975-től 2000-ig pedig a Senior Váci Kötöttárugyár szaktanácsadójaként dolgozott. Tagja és a textilkikészítés szakterületén szakértője a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamarának.

Oktatói tevékenysége egész szakmai pályafutását végig kísérte. Aktív tevékenységet fejt ki ma is a textilvegyészettel foglalkozó vegyészmérnökök képzésében is, gyakorlatvezető, szakdolgozatok bírálója és vizsgabizottsági tag. Számos tanfolyam és szakmai konferencia előadója.

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület textilvegyész és kolorista szakosztályának 1994 óta titkára, a szakosztály számos rendezvényének előadója, nemzetközi képviselője. A Magyar Textiltechnika szerkesztőbizottságának 2005 óta tagja, a lap rovatvezetője.

Széleskörű szakmai tevékenységéért 2009 tavaszán Eötvös Loránd-díjjal tüntették ki, majd 2009 júniusában a Budapesti Műszaki Egyetem vegyészmérnöki és biomérnöki kara az oktatás terén végzett kimagasló munkáját a címzetes docens cím adományozásával ismerte el.

Sikerekben gazdag életútjához és új kinevezéséhez ezúton is gratulálunk és további munkásságához jó egészséget kívánunk.

Dr. Kerényi István kamarai kitüntetése

Lapunk szerkesztőbizottságának Eötvös-díjas elnökét, a Budapesti Kereskedelmi és Iparkamara (BKIK) Ipari osztálya elnökségi tagját és az Etikai bizottság tagját a BKIK Emlékplakettjével tüntették ki. A *Kamarai Napok – Vállalkozói Információs Hetek 2009* c. rendezvénysorozat megnyitóján, október 7-én, dr. Vadász György, a Budapesti Kereskedelmi és Iparkamara általános alelnöke adta át a kitüntetést, amely a többéves kimagasló kamarai tevékenység elismerése.

Gratulálunk a kitüntetéshez és további eredményes munkát kívánunk.