

TEXPLAT



NEMZETI TECHNOLOGIAI PLATFORM
A MAGYAR TEXTIL- ÉS RUHAIPAR MEGÚJÍTÁSÁÉRT

A MAGYAR TEXTIL- ÉS RUHAIPAR KUTATÁS- FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS STRATÉGIÁJA



TMTE



KÉSZÍTETTE:

Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület

2009

Fő fejezetek:

Vezetői összefoglaló

A magyar textil- és ruhaipar kutatás-fejlesztési és innovációs stratégiája – Stratégiai Kutatási Terv

Függelék – Tézisek a jövőképhez

Mellékletek – Munkacsoportok stratégiát megalapozó tanulmányai – 5 db



Készült a Nemzeti Technológiai Platformok támogatása 2. pályázat keretében a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatallal létrejött szerződés alapján a „Nemzeti Technológiai Platform a textil és ruhaipar megújításáért” című projekt keretében

Azonosító: NTP_08-TEX_PLAT,
Szerződésszám: NTP_08-1-2008-0018

A projekt képviselői:

Dr. Pataki Pál – Platform Tanács elnöke
Máthé Csabáné dr. – projekt szakmai vezető
Lakatosné Győri Katalin – projektvezető

2009. december

Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület
1027. Budapest, Fő u. 68.
Tel/Fax: 36 1 201 8782
www.tmte.hu



Tartalomjegyzék

A magyar textil- és ruhaipar kutatás-fejlesztési és innovációs stratégiája – Stratégiai Kutatási Terv 2009

Vezetői összefoglaló	4
1. Bevezetés	12
2. Célkitűzés, küldetés, jövőkép	14
2.1. A magyar textil- és ruhaipar K+F+I tevékenységének céljai	14
2.2. A textil- és ruhaipar szerepe a társadalomban	14
2.3. A magyar textil- és ruhaipar jövőképe 2020-ra	14
3. Helyzetelemzés	18
3.1. A külső környezet kihívásai a textil- és ruhaipar számára	18
3.1.1. Az iparágra ható általános változások korunkban	18
3.1.2. A globális piac kihívásai a textil- és ruhaipar szempontjából	19
3.1.3. Koncentráció és vertikalizáció a piacon	20
3.1.4. A verseny és versenyképességi tényezők a textil- és ruhaipar termékeinek piacán	21
3.2. A textil- és ruhaipar helyzetének bemutatása	24
3.2.1. Ágazati bemutatás	24
3.2.2. A magyar textil- és ruhaipar vállalkozásainak helyzete	28
3.2.3. Textil- és ruhaipari klaszterek Magyarországon	30
3.3. Az innovációs helyzet az európai és a magyar textil- és ruhaiparban	30
3.3.1. A textil- és ruhaipari innováció külső környezete Európában és Magyarországon	31
3.3.2. A textil- és ruhaipari innováció helyzete Magyarországon	31
4. A magyar textil- és ruhaipar stratégiai céljai	36
5. A textil - és ruhaipar innovációs tevékenységének sajátosságai és fejlesztésének lehetőségei	38
5.1. A technológiai innováció sajátosságai	38
5.2. A nem-technológiai innovációk, a design szerepe a textil- és ruhaiparban	40
5.3. A magyar textil- és ruhaipari cégek lehetséges innovációs stratégiái	42
5.4. Az innovációs tevékenység intenzifikálásának feladatai a hazai textil- és ruhaiparban	44
5.4.1. A „fejek innovációja”, a humán tőke fejlesztése	44
5.4.2. Összefogás, együttműködés	45
5.4.3. Tudásmenedzsment	46
5.4.4. Az ágazat önbecsülésének és szakmai presztízsének emelése	47

6. A kutatás-fejlesztés-innováció prioritásai az európai és a magyar textil- és ruhaipar számára	48
6.1. Európai Technológiai Platform a Textil- és Ruhaipar Jövőjéért három fő pillére	48
6.1.1. Elmozdulás a tömeg termékektől a specialitások felé a szálaknál, fonalaknál és a kelméknél, azaz az alapanyagoknál	49
6.1.2. A textílalapú termékek bevezetése és elterjesztése új alkalmazási területeken	49
6.1.3. A ruházati termékek tömeggyártásának befejezése, elmozdulás a személyre szabott termelés (mass-customisation), az intelligens termelés, logisztika és forgalmazás felé.	50
6.2. A magyar textil- és ruhaipar K+F+I prioritásai	51
6.2.1. Új, speciális funkciókkal rendelkező textil- és ruházati termékek kifejlesztése	53
6.2.2. Új alkalmazási területek meghódítása textiltermékekkel (műszaki textilek)	54
6.2.3. A ruhaipari technológiai folyamatok megújítása	55
6.2.4. A fenntartható fejlődés követelményeinek érvényesítése	56
6.3. Javasolt kutatás-fejlesztési feladatok, irányok, projektek szakmai területenként	57
6.3.1. Funkcionális alapanyagok előállítása	57
6.3.2. Funkcionális ruházati és lakástextil késztermékek fejlesztése, gyártása, és bevezetése	57
6.3.3. Javasolt innovációs irányok a műszaki textíliák területén	59
6.3.4. Javasolt innovációs irányok a ruhaipar területén	60
6.3.5. Piaci innovációk az információ technológiák felhasználásával	60
6.3.6. A fenntarthatóság érdekében javasolt fejlesztési irányok	61
7. A külső feltételek megteremtése a kutatás-fejlesztés-innováció erősítésére – javaslatok a döntéshozók felé	62
7.1. Az innovációk finanszírozása	62
7.2. Oktatás, képzés	63
7.3. Tisztességes versenyfeltételek valamennyi piacon	63
7.4. A gazdasági szabályzó rendszer	64
Források	65
Függelék – Tézisek a jövőképhez	66
Mellékletek – Alapozó tanulmányok	
1. A textil- és ruhaipar szempontjából fontos hazai kutatóhelyek és kutatási témák	68
2. Funkcionális textil- és ruházati termékek fejlesztése	78
3. Új textilalkalmazási területek, műszaki textilek	96
4. A ruhaipari technológia technológiai folyamatok megújítása, vevőigény szerinti fejlesztése, és a szoftverrendszerek alkalmazása	112
5. Termékfejlesztési stratégiák a design, életminőség, innovatív szolgáltatás, piacszervezés, új üzleti modellek, üzleti környezet	120

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

A magyar textil- és ruhaipar kutatás-fejlesztési és innovációs stratégiája

A **Nemzeti Technológiai Platform a Magyar Textil- és Ruhaipar Megújításáért** – rövid nevén a **TEXPLAT** a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal /NKTH/ támogatásával jött létre, mint a magyar textil- és ruhaipar vállalkozásainak és az iparág fejlesztésében érdekeltek fóruma, amely az alábbi **célokat** tűzte maga elé:

- 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 társadalmi presztízsének, önbecsülésének emelése

A textilipar szerepe a társadalomban

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 az iparág tevékenységében és termékeiben bekövetkezett hatalmas változást, amelynek eredményeképpen a textil- és ruhaipar is **tudás-intenzív iparággá** vált, és ma már **tevékenységében** a legújabb anyagtudományi eredményeket, technológiai, technikai és informatikai innovációkat alkalmazza.

Az utóbbi évtizedekben kifejlesztett **innovatív textiltermékek** jelentősen hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a társadalom adekvát válaszokat adjon a 21. század kihívásaira. A textiltermékek hajlékonyságukból, formálhatóságukból adódóan a szó fizikai értelmében a legközelebb vannak az emberhez, és így legalkalmasabbak arra, hogy az **ember védelmét, komfortját szolgáló, az egészségét védő és helyreállító** funkciókat hordozza, és így szerepet kapjanak az emberi életminőség javításában. A textiltermékek a ruházatban és a lakáskultúrában betöltött szerepük alapján az élelmiszerekhez hasonlóan stratégiai termékek is, és **kultúrahordozó** szerepük is jelentős. A ruházati és a lakástextil termékekben megőrizhetjük történelmi örökségünket, és más magyar termékekkel együtt szerepük lehet a „Hungarikumok” sikerében.

A textil- és ruhaipar innovatív termékei több területen nélkülözhetetlen elemei a **fenntartható fejlődést** biztosító technológiai megoldásoknak. A high performance szálak és a textíliák erősítő

hatását kihasználva **új szerkezeti anyagok, építőanyagok** jönnek létre, amelyek egy sor termékénél és technológiánál teszi lehetővé 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.

A textil- és ruhaipar a fentiek mellett gyártási műveleteinek bonyolultsága miatt **jelentős foglalkoztató**. A foglalkoztatottak között jelentős, Magyarországon 80% körüli a női munkaerő aránya. A jelenlegi válság, és a várható paradigmaváltás fényében a textil- és ruhaiparnak ez a szerepe is várhatóan nőni fog. Jelen helyzetben 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. A textil- és ruhaipar bizonyos folyamatai alkalmasak arra is, hogy atipikus foglalkoztatási formákkal (rész- és távmunka) segítsen összeegyeztetni a családi és a társadalmi feladatvállalást.

Magyar textil- és ruhaipar - múlt és jelen

A magyar textil- és ruhaipar mai helyzetének megértéséhez és a fejlődés útjának felvázolásához röviden **a múltra is ki kell térni**. A rendszerváltás első két évében minden más iparágnál rövidebb idő alatt veszítette el piacait az iparág, 1989-ben a hazai piac teljes felszabadítása a belföldi, a keleti export állami garanciájának egyetlen nap alatt történő megvonása az export piac felét tette csaknem semmissé. A textil- és ruhaipar cégei megrogyantak, 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 gép került eladásra, 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 színről is. Néhány év után azonban az importverseny nagymértékben felerősödött, és ezzel együtt a felerősödtek a textilt kereskedelemben a **tisztességtelen gyakorlatok**, elsősorban a vámcsalások, az ÁFA megkerülése, amelyek ellen az ágazat folyamatos sürgetése ellenére sem történt hatékony fellépés. **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 WTO csatlakozása és a fejlett országok textilpiacait védő kvótarendszer 2005-ben történő lebomlása.

Az ágazatra mind Európában, mind Magyarországon jellemző a **fegmentált szerkezet**, a mikro-, a kis-, és a közepes vállalatok, sőt az egyéni vállalkozások magas száma. 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 nagy vállalatok közé 35 cég tartozik. Az ágazat közvetlenül legalább 50 000 embernek ad munkát, és tevékenységében más beszállító iparágak is érdekelték.

Nagyon negatívan befolyásolja az ágazati KKV-k fejlesztési, növekedési lehetőségeit az **élő munkát**

sújtó járulékteher, ami a textil- és ruhaipar cégeinél még súlyosabban jelentkezik, mert a női foglalkoztatásban betöltött szerepe miatt aránytalanul nagyobb mértékben és **indokolatlanul kényszerül szerepvállalásra** a szociális kiadásokban. Ez azt is eredményezi, hogy a textil- és ruhaipari cégek általában komoly finanszírozási problémákkal küzdenek, amit nehezít a bankok diszpreferenciája is az ágazat felé.

A nehéz külső környezet ellenére a textil- és ruhaiparban ma is működő vállalkozások annak köszönhetik fennmaradásukat, hogy az elmúlt években folyamatosan alkalmazkodtak a változásokhoz, és **az ágazat vállalkozásai képesek** további, és vélhetően nagyobb változásokra, 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**. Mindezt lehetővé tenné, hogy fejlesztési tevékenységüket felerősítve a magyar textil- és ruhaipar vállalkozásai **a jelenleginél nagyobb szerepet játsszanak a foglalkoztatásban**.

A magyar textil- és ruhaipar jövőképe 2020-ra

A magyar textil- és ruhaipar jövőképe olyan stabil, fejlődőképes iparágat mutat be, amely termékeivel szerepet vállal a mind fontosabbá váló **életminőség emelésében**, és a **fenntartható növekedést szolgáló** technológiai változásokban. A magyar textil- és ruhaipar vállalkozásai **magas szellemi hozzáadott értéket** tartalmazó részben vagy egészben saját fejlesztésű termékekkel lesznek jelen a piac igényes szegmensein, vagy kompetens alkotó partnereként, vesznek részt a munkamegosztásban, szervesen bekapcsolódva a **virtuálisan integrált európai termékláncokba**. A magyar ruhaiparra a személyre szabott, differenciált vevő igényeket kielégítő, magyar iparművészeti értékeket is felhasználó, kis szériás igényes ruházati és lakástextil termékek lesznek jellemzőek.

A magyar textil- és ruhaipar megteremti a **korszerű, rugalmas vevőkiszolgálás** feltételeit. Általánossá válnak Magyarországon a KKV-k körében is termelés- és vállalatirányítási (ERP) rendszerek és a korszerű CAD/CAM rendszerek használata, valamint megvalósul a termékláncon belül az on-line valósidejű üzleti kapcsolattartás, az elektronikus adatátvitel, ami lehetővé teszi a gyors, rugalmas, pontos és költséghatékony vevőkiszolgálást. A korszerű és rugalmas gyártórendszerekre és célgépekre alapozott hatékony termelésnek köszönhetően **regionális vezető szerepet** fog betölteni a kis- és közepes szériák, a mintakollekciók fejlesztésében és gyártásában.

A magasabb hozzáadott értékű termékkel elérhető **magasabb jövedelmezőség** biztosítja a cégek stabil működését és fejlődési lehetőségét is. A cégek technológiáikban, termékeik fejlesztésében szem előtt tartják a környezeti szempontokat, törekszenek a legkevésbé energiaigényes és leginkább környezetkímélő megoldások, eljárások alkalmazására. A textil- és ruhaipar cégei tevékenységük során, **bizalmon alapuló stratégiai kapcsolatokat** építenek ki mind a szektoron belül, mind azon kívül. A vállalati igények alapján non-profit klaszterek jönnek létre a hatékony együttműködésekre. 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.

A magyar textil- és ruhaipar K+F+I stratégiájának céljai és a stratégia súlypontjai

- Az ágazat és a vállalkozások versenyképességének javítása
- Az ágazat K+F intenzitásának, innovációs szintjének emelése
- Hozzájárulás a fenntartható növekedés eléréséhez
- Társadalmilag jelentős foglalkoztatás megvalósítása
- Az ágazat társadalmi presztízsének, önbecsülésének emelése

A magyar textil- és ruhaipar számára 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 versenyképesség növelésének másik területe a **hatékonyság emelése**, valamint az európai termékláncokba való bekapcsolódás oly módon, hogy egyre függetlenebb, széles kompetenciával rendelkező vállalkozók, illetve hálózataik az **integrált termékláncokban stratégiai szerepet töltsenek be**.

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 megvalósíthatóságot figyelembe véve határoztuk meg:

Új, speciális funkciókkal rendelkező textil- és ruházati termékek fejlesztése

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 jelentősen hozzájárulnak az **életminőség** emeléséhez. A funkcionális termékek alkalmazásának legfontosabb területe a sportruházat mellett a **védőruházat**, amely a védelmi funkciókat a komforttal egyesíti. A védőruházat jelentőségét mutatja, hogy egyike lett az EU vezető piaci kezdeményezésében elsőként kiválasztott hat ún. vezető piacnak. A másik kiemelő alkalmazás az **egészségügy**, ahol a funkcionális textiltermékek hozzájárulnak mind az egészség megőrzéséhez, mind a gyógyításhoz. A magas minőségű, az életminőséget szolgáló funkcionális termékek szerepet játszhatnak ebben a trendben. A funkcionális termékek csúcsát az ún. **intelligens textíliák** képviselik, amelyeknél megkülönböztetjük a természetes környezet változásaira reagáló intelligens anyagokat, és azokat, amelyek elektronikus jel formájában kapják a változásokhoz szükséges információt. A különböző funkciók kialakítására több technológiai lehetőség van. Hordozhatja a funkciót a textíliát alkotó szálak anyag, elérhetők speciális tulajdonságok a textília felületének módosításával, több különböző anyag társításával, vagy speciális textilszerkezetek kialakításával.

Új alkalmazási területek meghódítása textiltermékekkel (műszaki textilek)

A textilipar legfontosabb növekedési, és egyben innovációs területe. Ma már szinte nincs az életünknek és gazdasági tevékenységünknek olyan területe, ahol ne használnának textilterméket. Egy autó gyártásához ma már 20kg. körüli textiltermék van, de az építőiparban, az energia termelésében és továbbításában is nélkülözhetetlenek a textílalapú erősítő szerkezetek. Az egészségügyben és a higiénia területén szinte naponta jelennek meg új textiltermékek.

A rendkívül sokoldalú alkalmazás lehetőségét a **textiltermékek diverzitása** teszi lehetővé, ami megalapozza a speciális tulajdonságok kialakíthatóságát, a textiltermékek összeférhetőségét más anyagokkal, és ezzel a textilerősítésű szerkezeti anyagok kifejlesztését. A textiltermékek jól kombinálhatók a mikro-rendszerekkel, így sok alkalmazást tud intelligenssé tenni. Az új alkalmazási területeken történő felhasználásra Magyarországon is jelentős mennyiségű textilterméket gyártanak, és már ma is jelentős az innováció. Az innovációnak lökést adhat az interdiszciplináris K+F kapcsolatok, kutatási együttműködések létrehozása, és a technológiai transzfer szervezése

A ruhaipari technológiai folyamatok megújítása

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 a technológiai és az üzleti folyamatok innovációját a modern **infokommunikációs eszközök széleskörű alkalmazásával** a teljes terméklánc mentén a termelésirányítástól egészen a kiskereskedelemig.

A gyártási vertikum különböző területein elhelyezkedő eladók az EU stratégiai céljaira „rácsatlakozva” találhatják meg azokat a piaci réseket, lehetőségeket, melyekre specializálódva a távol-keleti tömegtermeléssel ellentétes **személyre szabott európai vevőkiszolgálás** részeseivé, illetve az innovatív high-tech textilterületek szereplőivé válhatnak. **A piaci igényekre** való azonnali reagálás elengedhetetlen az üzleti sikerhez, amit az ellátási lánc IT megoldásokon keresztüli integrálásával – **virtuális integrációval** – lehet csak elérni.

A fent megnevezett prioritások mentén a munkacsoportok javaslatai alapján **K+F+I tematikus témajavaslatokat** állítottunk össze, amelyek alapját képezik a jövő évi munkának.

Az innovációs tevékenység előmozdítása, belső feltételeinek javítása

2009. évi felmérésünk azt mutatta, hogy a vállalkozások nagyobb hányadában beszámoltak valamilyen innovációról, de maguk a vállalatok is úgy vélik, hogy az 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.

A legfőbb feladatok:

A „fejek innovációja”, a humán tőke fejlesztése

A vállalkozásokon belül meg kell honosítani az **innovatív gondolkodásmódot**, és az innováció menedzsment módszereit. A mikro- kis és középvállalkozások körében erősíteni kell a korszerű munkaszervezési és üzleti megoldásokra irányuló képzéseket a felnőttképzés keretében. Az innovációk sikere érdekében fejleszteni kell a marketing és az informatikai ismereteket, valamint a nyelvtudást. Fel kell készíteni a vállalkozásokat a hazai és az európai pályázati konzorciumokba való bejutásra és részvételre.

Tudásmenedzsment

Szervezni fogjuk a **tudástranszfert** annak érdekében, hogy a KKV-k számára az innovációs döntések meghozatalához szükséges információk rendelkezésre álljanak. A **hazai felsőoktatási intézményekben, kutató 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 kapcsolatok** kiépítése, sőt szükség esetén interdiszciplináris fejlesztő teamek szervezése.

Összefogás, együttműködés

A vállalatok egyénileg nehezen küzdenek meg a kihívásokkal, ezért a TEXPLAT legfőbb feladata, hogy a **vállalatok összefogásának** keretét adjon. Az azonos területen működő, vagy a termék-láncban vertikális kapcsolatban levő cégek számára számos lehetőség van közös innovációra, amely minden fél számára előnyt jelent, és amelynek eredményeképpen minden résztvevő versenyképessége nő. Innováció által vezérelt **hálózatok, klaszterek** nagy szerepet játszhatnak az egész ágazat innovációs potenciáljának növelésében. Kapcsolatépítő események segítségével kell elősegíteni, hogy a nemzetközi sikereket is felmutató **tervezők kreatív teljesítménye** megjelenjen 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

Az **iparág eredményeinek, sikertörténeteinek** népszerűsítése önálló terület. A gazdaságpolitikai döntéshozóknak, a finanszírozóknak és a társadalom egészének kell bemutatni az ágazat fejlődési potenciálját, az elért eredményeket, sikertörténeteket.

A külső feltételek megteremtése a kutatás-fejlesztés-innováció erősítésére – javaslatok a döntéshozók felé

A **gazdaságpolitikától** mindenekelőtt azt várjuk, hogy jobban figyelembe veszi a döntéseknél

a KKV-k szükségleteit, érdekeit. Piac-konform eszközökkel segíti 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.

Az innovációhoz szükséges **pénzügyi lehetőségek** előteremtésében a mainál **lényegesen kedvezőbb** feltételekre van szükség. A textil- és ruhaipar alacsony jövedelemtermelő képessége miatt nagy szerepe van az **innovációs tevékenység állami támogatásának**. Segítené a gyakran bér-munka konstrukcióban dolgozó ruhaipari vállalkozások forráshoz jutását, ha a **technológiai pályázatok** elbírálásánál az anyagmentes termelési érték lenne a kritérium.

Nagyon fontos lenne, hogy a Regionális Fejlesztési, illetve Innovációs Ügynökségek ne csak a „húzó ágazatoknak” tekintett ágazatokat preferálják, hanem a **régiós programokban** a textil- és ruhaipar is nagyobb lehetőségeket kapjon.

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 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.

Az iparág jövője szempontjából nagy fontosságú az **iskolarendszerű képzések színvonalának** emelése és az **új ismeretek szakmai oktatásba történő gyors beépítése**. Az iskolarendszerű oktatásban minden szinten nagyobb szerepet kell adni a gyakorlati képzésnek.

• • •

A MAGYAR TEXTIL- ÉS RUHAIPAR KUTATÁS-FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS STRATÉGIÁJA– STRATÉGIAI KUTATÁSI TERV 2009



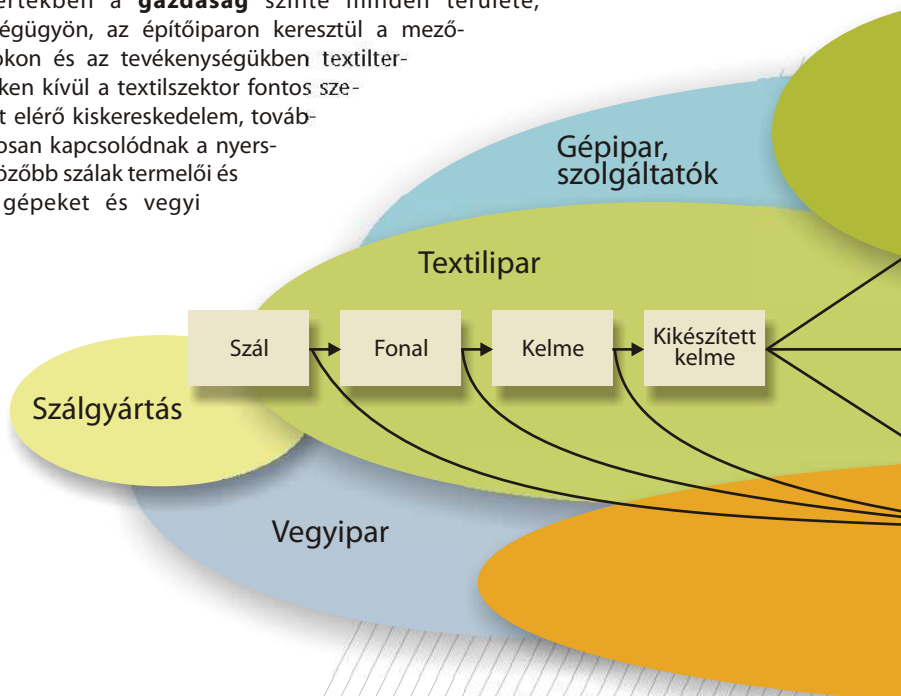
1.

Bevezetés

A TEXPLAT a magyar Textil- és Ruhaipar Nemzeti Technológiai Platformja, ennek megfelelően működésének célja elsősorban az ágazat tevékenységét adó **gyártó cégek** versenyképességének erősítése a kutatás-fejlesztés-innováció eredményességének növelésével, de **ennél lényegesen bővebb a textil- és ruhaipar sikerességében érdekelték sora.**

A textil- és ruhaipar nagyon **hosszú technológiai láncot jelent**, amelynek során az egydimenziós elemi szálból a számos technológiai folyamat után lesz háromdimenziós késztermék. A technológiai lánc a nyersanyagok elsődleges feldolgozásától a fogyasztó eléréséig terjed és kiterjed a textiltermékek használatával összefüggő szolgáltatásokra (textiltisztítás) és a textiltermékek használat utáni újrahasznosítására is. Az alkalmazott technológiák között egyaránt megtalálhatók mechanikai és vegyipari műveletek. Jellemző a szektorra a fragmentáltság, hiszen a gyártás a különböző technológiák mentén önállósult gyártó cégekben valósul meg.

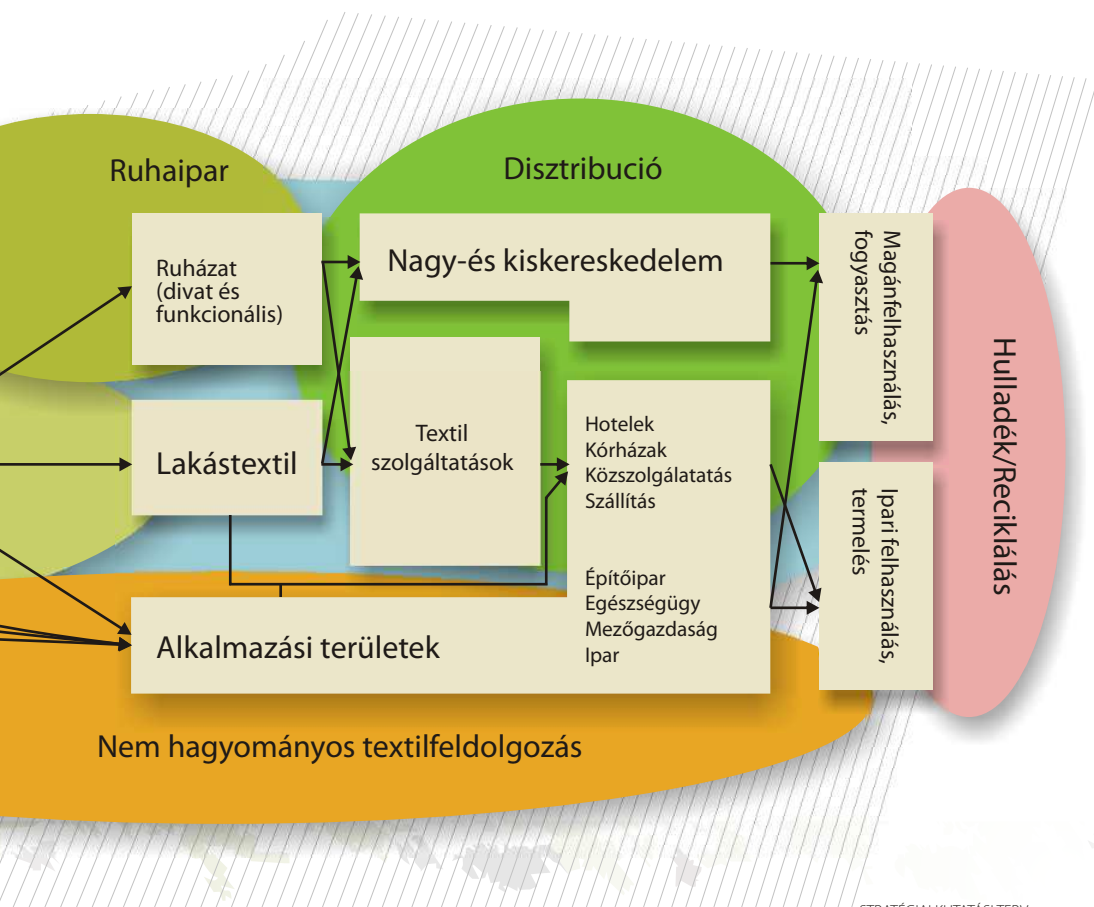
A termékek felhasználói részben a **fogyasztók**, azaz a teljes társadalom, részben pedig egyre nagyobb mértékben a **gazdaság** szinte minden területe, az ipartól az egészségügyön, az építőiparon keresztül a mezőgazdaságig. A gyártókon és az tevékenységükben textilterméket használó cégeken kívül a textilszektor fontos szereplője a fogyasztókat elérő kiskereskedelem, továbbá az ágazathoz szorosan kapcsolódnak a nyersanyagok, a legkülönbözőbb szálak termelői és a technológiákhoz gépeket és vegyi anyagokat szállítók.



A termékeket gyártó vállalkozások jelentik a Platform bázisát, köztük is külön említendő a két működő klaszter, amelyek regionális alapon szerveződtek. A gyártókon kívül ide tartoznak mindazon **gazdasági szereplők**, akiknek tevékenysége az ágazathoz kötődik, beleértve a jelenlegi és jövőbeli **foglalkoztatottakat**. Érdekeltek és egyben aktív közreműködők azok a **kutatás-fejlesztési intézmények, oktatási intézmények**, amelyekben a textil- és ruhaipar innovációját megalapozó és azt a megvalósításban is segítő tevékenység folyik, vagy folyhat a jövőben. Sikeres közös innovációs projektek növelhetik a K+F intézmények lehetőségeit az ipari projektekben.

A magyar textil- és ruhaipar több ezer vállalkozása az ország teljes területén eloszlik. Mindazonáltal vannak **régiók**, ahol a régió gazdasági életében jelentős szerepet játszik a textil- és ruhaipar. Ezek a régiók nyilvánvalóan érdekelték az ágazat versenyképességének megőrzésében, a foglalkoztatottság fenntartásában. Az elsősorban munkaigényes technológiák sok hátrányos térségben játszanak fontos szerepet a helyi munkaerő – főleg a nők – foglalkoztatásában.

A textil- és ruhaipar folyamatai és kapcsolatai



2.

Célkitűzés, küldetés, jövőkép

2.1.

A magyar textil- és ruhaipar K+F+I tevékenységének céljai

A magyar textil- és ruhaipar K+F+I tevékenységének céljai:

- 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 társadalmi presztízsének, önbecsülésének emelése.

2.2.

A textil- és ruhaipar küldetése, szerepe a társadalomban

A magyar textil- és ruhaipar **termékek széles körével** elégíti ki a társadalom igényeit a ruházkodás, a higiénia és a lakáskultúra területén, termékeket állít elő más ipari tevékenységek, továbbá az építőipar, a mezőgazdaság és az egészségügy számára. A textil- és ruhaipar több évszázados tradícióval rendelkező, folyamatosan fejlődő tevékenysége az emberiségnek, ugyanakkor az utóbbi évtizedekben kifejlesztett innovatív textiltermékek jelentősen hozzájárulnak ahhoz, hogy a társadalom adekvát válaszokat adjon a 21. század kihívásaira.

Az iparág új funkcionális termékei egyre nagyobb szerepet játszanak az emberi életminőség javításában, a biztonság és a káros hatások elleni védelemben, az egészség megőrzésében és a gyógyításban. A textil- és ruhaipar innovatív termékei több területen nélkülözhetetlen elemei a fenntartható fejlődést biztosító technológiai megoldásoknak. A nagy teljesítményű (high performance) szálak és a textíliák erősítő hatását kihasználva **új szerkezeti anyagok**, építőanyagok jönnek létre, amelyek egy sor terméknel és technológiánál teszik lehetővé 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. Az **intelligens** textil- és ruházati termékek gyártásának megindulása napjaink fejleménye, részben az anyagtudomány legújabb kutatásait felhasználva, részben mikroelektronikai elemeket integrálva.

A textil- és ruhaipar képes a társadalom **jelentős foglalkoztatójaként** nagyszámú munkahelyet

biztosítani. Bizonyos tevékenységei – első sorban a konfekcionálás – kifejezetten munkaigényesek, és a foglalkoztatottak között jelentős, Magyarországon 80 % körüli a női munkaerő aránya. Társadalmilag fontos, hogy az ágazat munkahelyei megmaradjanak. Ezek a munkahelyek elsősorban gyakorlati képzést igénylő munkaköröket jelentenek, sok esetben, hátrányos helyzetű térségekben, illetve olyan kisebb településeken, ahol fontos szerepük van a foglalkoztatásban. Ugyanakkor a textil- és ruhaiparban megvalósuló tudás-intenzív technológiák, az infokommunikációs eszközök általánossá váló használata a korábbiánál több modern, a fiatal generáció számára vonzó munkahelyet is teremt.

2.3.

A magyar textil- és ruhaipar jövőképe 2020-ra

A 2020-ra feltételezett gazdasági környezet: Az EU liberális kereskedelempolitikája nem változik, de Kína és más alacsonybérű feltörekvő országok automatikus versenyelőnye csökken az ottani változások miatt (magasabb bérek, erősödő árfolyamok stb.), de ugyanakkor ezen országok is felzárkóznak az innovatív termékek gyártásában. Magyarországon lassan, de **nő az életszínvonal**.

A magyar textil- és ruhaipar kedvező földrajzi helyzetéből kiindulva továbbra is az **európai piacot** tekinti fő piacának, de 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 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 infokommunikációs 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 vevő igényeket kielégítő, magyar iparművészeti értékeket is felhasználó, kis szériás igényes ruházati termékek lesznek jellemzőek.

Az új termékeket a cégek vagy saját márkanévükkel, **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 textiltermékek** egész sorát fejleszti 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 összetett anyagok**, a kompozitok, ami új igényeket és lehetőségeket jelent a textildolgozásnak.

A kis- és közepes méretű vállalkozások (KKV-k) is széleskörűen alkalmazzák a **korszerű információtechnikai** 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 valós idejű 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.

• • •

Mind a jövőkép meghatározásában, mind a tevékenységek fő irányainak kijelölésében figyelembe vettük a szakértői csoportmunkával kidolgozott, és a szakértői körben véleményezett téziseket, a termékeinkkel kapcsolatos igények változására, a fejlesztéshez lehetőséget adó technológiák felhasználására, összefoglalva az iparág jövőjére. A tézisek a függelékben találhatók meg.

• • •



FOTÓ: PANNONFLAX-TEXTIL

3.

Helyzetelemzés

3.1.

A külső környezet kihívásai a textil- és ruhaipar számára

Korunk valamennyi társadalmi és gazdasági változása befolyással van a textil- és ruhaiparra, hiszen a közhiedelemmel ellentétben a textiltermékek nemcsak a ruházzkodásban, lakáskultúrában játszanak szerepet, hanem az élet szinte minden területén. Ráadásul sok területen éppen a textiltermékekkel érhetőek el olyan változások, amelyek korunk fő kihívásaira lehetnek fontos válaszok.

3.1.1.

Az iparágra ható általános változások korunkban (demográfia, környezet, attitűdbeli változások)

Az első legfontosabb változás a **népesség növekedése** a fejlődő világban, és az életkor meghosszabbodása és ebből adódóan a népesség elöregedése a fejlett országokban. A népesség növekedése közvetlenül befolyásolja a textil- és ruházati termékek iránti igényt, hiszen azok egy része közvetlenül alapvető emberi szükségleteket (ruházzkodás, lakás) elégít ki. Ráadásul a ma valamivel 10 kg feletti egy főre eső szálfogyasztás nagyon egyenetlenül oszlik meg a világban. Várható, hogy a kiegyenlítőds és a népesség növekedése együtt a fejlődő világban nagy mennyiségi növekedéshez fog vezetni. Ez azonban döntően a tömegtermékek termelésének növekedését fogja érinteni. A fejlett országokra ez oly módon fog hatást gyakorolni, hogy a feltörekvő országokban a növekvő belső fogyasztás, az emelkedő életszínvonal és munkabér csökkenteni fogja az export arányát ezen országok textil- és ruhaiparában. Ugyanakkor nő ezen országok olyan fizetőképes rétege, amely képes és motivált is az európai élenjáró termékek vásárlására. **Mindezen folyamatok eredményeképpen a világpiacon várható egy lassú kiegyenlítőds.**

A magyar textil- és ruhaipari cégek számára az európai és ezen belül a hazai lakosság elöregedése jelenti a legfontosabb demográfiai változást. A nagyobb arányú idős népesség mindenekelőtt az egészségügyi problémák növekedését jelenti, amelyek közül számos esetben innovatív textiltermékek adják a megoldást.

Napjaink legfontosabb sorskérdése a **fenntarthatóság** lett. A fő kihívások az éghajlatváltozás, az anyag- és energiaforrások kimerülése, a hulladékok mennyiségének növekedése, valamint a környezet növekedése a növekvő népesség és a modern életmód terjedése (városok, mint lakóhely, mobilitás, a fogyasztás növekedése). Ez természetesen valamennyi emberi tevékenységet érinti, és a gazdasági élet szereplőinek minden stratégiai döntésükben figyelembe kell venniük a fenntarthatóság szempontjait.

A fenntarthatóság a jövőre irányuló szempont, de már ma is vannak olyan **környezeti változások**, amelyek befolyásolják mindennapi életünket is. Mindenekelőtt szélsőségesebbé vált időjárásunk, ami Magyarországon és Európa nagy részén is a nyári nagyon meleg és száraz periódusok növekedését, a gyakoribb, nagyobb tüzesetek veszélyének növekedését jelenti. A környezeti szennyezésnek a már ma is érzékelhető növekedése növeli a levegő és víz szűrése iránti igényt. A folyamatosan növekvő hulladékmennyiség környezetbarát kezelése is jelentő mennyiségben igényel textilterméket.

Mivel a textiltermékek zöme közvetlenül kerül a fogyasztókhoz, az attitűdbeli változások nagymértékben befolyásolják az ágazatot. Az utóbbi évtized változásai közül a legfontosabb **attitűdváltozások** számunkra az alábbiak:

- Az elvárások növekedése a termék komplexitása tekintetében. A vásárló nem csak terméket keres, hanem életérzést, csoporthoz tartozást, segítséget, szervizt problémái megoldásában.
- Nő az életminőség szerepe az emberek döntéseiben, ezen belül nő az egészségtudatosság és a szabadidős tevékenységek – köztük extrém sportok – szerepe.
- Nő az individualizmus az életstílus megválasztásában.
- Nő a környezet és a társadalom iránti felelősség, főleg a fejlett országok fiatalabb generációiban, ami befolyásolja vásárlási szokásaikat is.

A fenti általános változások mellett a textil- és ruhaipar jövője szempontjából a gazdaság fejlődésében bekövetkezett változásokat és **az ágazatunk piacán** mutatkozó trendeket kell figyelembe venni a jövőre vonatkozó stratégiák meghatározásában. Igaz ez azért is, mert a stratégia helyességének a piacon kell beigazolódnia.

3.1.2.

A globális piac kihívásai a textil- és ruhaipar szempontjából

A textilipar a többi iparágnál **hamarabb találkozott a globalizációval**, egyrészt azért, mert a feltörekvő országok textiliparai már egy fél évszázada is komoly versenyt támasztottak, másrészt globális stratégiák alkalmazására készítették a szektor szereplőit.

A globalizáció folyamán az utóbbi néhány évtizedben gyors ütemben változott meg a gazdasági tevékenység, és ezen belül a termelés **földrajzi újraelosztása**. Ebben a folyamatban a feltörekvő országok a termelés számára kedvezőbb feltételeikkel, nevezetesen alacsonyabb munkaerő-költséggel és a kevésbé szigorú szabályzási környezetnek köszönhetően kisebb termelési költségekkel jelentős előnyhöz jutottak. A globalizációban már nem egyszerűen megjelentek a feltörekvő országok termékei a fejlett országok piacán, hanem az európai cégek stratégiájába bekerült a termelés kihelyezése a vállalat központjától akár több ezer kilométer távolságra. Mindez persze azt is jelenti, hogy a termelés sikere érdekében a termelési know-how is átkerült a feltörekvő országokba.

A világgazdaság **globalizációja**, a szabad kereskedelem lehetősége a termelés globalizációját eredményezte a textil- és ruhaipari területeken is. Egyes termékek költségeiben a megjelenő magas élőmunka igény előnyös helyzetbe hozta a nagy termelékenységgel dolgozó, alacsony bérű világrészeket. A nagytávolságú szállítás egyre csökkenő ára és a forgalmazás szabadsága a termékek egyre nagyobb körénél tette gazdaságossá a távoli gyártást, felborította a textil- és ruhaipar korábbi európai és a benne lévő nemzetgazdaságok termelési arányainak kiegyensúlyozottságát

(tervezés-, gyártás-, fejlesztés stb.). A korábbi értékteremtő szervezetek az elmúlt évtizedekben meghatározó jellemzőikben változtak. A beszállítás biztonságát adó tulajdoncsoportok modulokra osztódtak, s a biztonsági elemek a versenyhelyezeten és az új vállalatstratégiai megoldásokon keresztül kerültek a rendszerbe.

Az átalakulás feltétele volt, hogy gazdaságilag átjárhatóvá váljanak a határok, **az informatikai és a logisztikai fejlesztés** sosem látott sebességgel alakítsa át a világot, a gyártási folyamatok költségminimalizálása szükségsszerűvé tette a magas szintű tőkekoncentrációt. A konténerrel teli teherhajók az óceánokon, a közlekedést ellehetetlenítő kamionkaravánok naponta bizonyítják, hogy a jól szervezett folyamatokban gazdaságossá vált a több ezer kilométeres távolságok megtétele is, ha legendó többletérték keletkezik.

A termelés kihelyezése a textil- és ruhaiparban meglehetősen hamar, a 20. század hetvenes éveiben megindult. Ekkor azonban az első években az EU-n belül maradt. Ezután következtek Kelet-Közép-Európa országai, köztük hazánk is, a nyolcvanas évektől csak bér munka keretében, a kilencvenes évektől pedig vállalatfelvásárlások, új beruházások formájában. Térségünket a mediterrán országok (beleértve Észak-Afrikát is), majd Bulgária, Románia, Ukrajna és Oroszország követték. Kínából az export 1995-től már nőtt, de gyors importnövekedés és a termelés kihelyezés Kína WTO csatlakozása után indult be igazán.

Ez a folyamat természetesen **nem befejezett folyamat**. Jellemző, hogy legelőször a legigénytelenebb, leginkább munkaigényes tevékenységek kihelyezése ment végbe, ma már nagyon sok európai márka termékeit gyártják Ázsiában, természetesen európai tervek és minőségi előírások alapján. Hasonlóan folytatódik Magyarországot érintően is a folyamat. Több cég elhagyta Magyarországot, ugyanakkor ma már több magyar cég is kihelyezi termelését a szomszédos országokba, sőt Kínába is.

A világgazdaság globalizációja, a számítástechnika fejlődése nagymértékben hozzájárul ezen folyamatok sikeréhez. A **világ méretű termelés szervezésnek** ez ideig láthatóan nem jelentett akadályt a folyamatosan emelkedő üzemanyag költség, bár az utóbbi hónapokban tapasztalhatók apró jelei annak, hogy európai vállalkozók – éppen a magas szállítási költségek miatt, a jobb minőség biztosítása, a határidők lerövidítése érdekében – kezdenek visszatérni a korábbi, főleg közép-kelet-európai partnereikhez. Mindazonáltal a termelés globalizációja visszafordíthatatlannak tűnik akkor is, ha néhány évtized múlva jelentős erőeltolódások lesznek megfigyelhetők. Egyértelmű, hogy Kína nem kíván az igénytelen termékek gyártója maradni, állami támogatással komplett tervet dolgozott ki textil- és ruhaiparának fejlesztésére. A tömegtermékek termelésében Kína korábbi pozícióit újabb országok veszik át.

3.1.3.

Koncentráció és vertikális szerveződés a piacon

A világgazdaságban a múlt század utolsó harmadától kezdve folyamatos a **koncentráció** előrehaladása, azaz az egyazon tevékenységet, vagy egymáshoz kapcsolódó tevékenységet végző cégek összeolvadása vagy felvásárlása. A világgazdaságban végbement koncentráció eredményeképpen cégbirodalmak alakultak ki, amelyek az egész világra kiterjesztik tevékenységüket. A textil- és ruházati termékek piacán a piaci koncentráció, a multinacionális cégbirodalmak kialakulása valamivel később indult és lassabban haladt. Az ezredfordulóra azonban már egyértelművé vált, hogy a textil- és ruházati termékek piacán is ugyanazok a működési mecha-

nizmusok, trendek válnak uralkodóvá, mint az autóiparban, vagy az élelmiszerek piacán. Mindazonáltal a textil- és a ruhaipar és a szektor termékeinek kiskereskedelme még ma is lényegesen sokszínűbb, **fregmentáltabb**, mint a fent említett szektoroké.

Szintén az utóbbi évtized fejleménye, hogy előtérbe kerül és folyamatosan erősödik a **vertikális szerveződés a terméklánc mentén**. Ma már a textil- és a ruházati piacon éppúgy használják a „beszállítói lánc” fogalmát, mint az autóiparban, de inkább textilláncnak, vagy értékláncnak nevezik. Az ellátási lánc (supply chain) Chikán Attila definíciója szerint „értéktéremtő folyamatok együttműködő vállalatokon átívelő sorozata, amely vevői igények kielégítésére alkalmas terméket, ill. szolgáltatást hoz létre”.

A vertikális szerveződésben a teljes értékűképző folyamat – a terméktervezés, a beszerzés, a gyártás, a logisztika és az eladás – irányítása egy kézbe kerül, és valamennyi részfolyamatot a piaci szempontoknak rendelik alá. A gyártók szempontjai háttérbe szorulnak, ill. a gyártás egyre inkább olyan műveletté válik, amely fizikailag, földrajzilag bárhol megvalósítható. A vertikális rendszerekben sokkal hatékonyabb és gyorsabb a reagálás a piaci igényekre, ezáltal csökken az eladás kockázata, nő a láncot irányító cég profitja. A nagy különbség a textillánc és például az autóipar vagy az elektronikai termékek gyártása között az, hogy az utóbbiaknál a disztribúciót általában a gyártók tulajdonában levő cégek dominálják, míg a textiltermékek piacán a gyártóktól független kiskereskedelmi láncok játszanak egyre nagyobb szerepet.

A lánc szereplői nem feltétlenül tartoznak a láncot irányító céghez, de a lánchoz rövidebb-hosszabb időtávú szerződéssel kötődnek. A vertikális rendszerekben **sokkal hatékonyabb és gyorsabb** a reagálás a piaci igényekre és a terméklánc mentén történő együttműködés a motorja a termék innovációnak.

A textilláncra jellemző, hogy a hosszú és fregmentált gyártói lánc szereplői egyre nagyobb kiskereskedelmi szervezetekkel állnak szemben. A nagy erőt képviselő, csak a profit maximalizálására törekvő kereskedő cégek új gyakorlatot vezettek be a beszerzési gyakorlatba, amelynek elemei: a beszállító portfóliójának „áramvonalasítása”, a beszerzés nemzetközi összevonása, a bevásárlók gyakori cseréje, online aukció bevezetése stb. – mindez a beszerzési költségek csökkentése érdekében. Ez az egyik legnagyobb kihívás a textil- és ruhaipar gyártó cégei számára. Ezzel a kihívással más iparágak kis- és középvállalatai is szembesülnek, ezért ez a probléma egyre gyakrabban előkerül az EU különböző fórumain és az EB munkájában is.

3.1.4.

A verseny és versenyképességi tényezők a textil- és ruhaipar termékeinek piacán

A termelés globalizációja, és ugyanakkor a kereskedelem korlátainak egyre teljesebb lebontása felerősítette a versenyt a textil- és ruhaipar piacának valamennyi szegmensében. A versenyképesség tényezői és az európai – köztük a magyar – vállalkozások, vállalatok esélyei azonban nem azonosak az egyes piaci szegmensekben. A magyar és az európai textil- és ruhaipar piaci stratégiájának fontos része az igényes piaci szegmensek kiválasztása, mivel az utóbbi évtizedben egyértelművé vált, hogy az európai gyártók nem tudnak versenyképesek maradni a tömegtermékek piacán, ahol az ár a legfontosabb, vagy éppen egyetlen versenyképességi tényező.

Versenyképesség a fogyasztói piacon

Igényes ruházati termék – a gyártó és a forgalmazó számára egyaránt tartósan nyereséget is magában foglaló árszinten, az elmúlt évtizedekben számottevően megváltozott fogyasztói igények nyomán – kizárólag ismert (elismert) márkatermökként adható el. A névtelen (no-name) cikkek a piac automatikusan az olcsó tömegáruk kategóriájába sorolja, amit „az ára ad el”. Magyar gyártók számára sem lehet ez az alternatíva. A hazai kis- és közepes méretű vállalkozások számára járható stratégia a vevőmárkák gyártásában való részvétel, vagy a lényegesen nagyobb erőforrásokat igénylő saját márka megteremtése és piacra vitele. Nagyon fontos, hogy a cég kiválassza a célcsoportját és a felmérje annak igényeit. Nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a vásárlók a ruházati, de a lakástextil termékekkel is, életérzést, életstílust, egy társadalmi csoporthoz való tartozást is keresnek.

A speciális, igényesebb szegmensekre való belépést segíti, hogy a ruházati piac a korábbinál sokkal jobban **diverzifikálódik**, mind a célcsoport életkora, életmódja, mind az ár és a minőség szerint. Fontos új társadalmi trend az **individualizálódás**, a szabadidős tevékenységek fontossága az életstílus megválasztásakor. Így fontos új szegmensek különülnek el, mint pl. a különböző sportokhoz és hobbi tevékenységekhez tartozó funkcionális ruházat, vagy egyszerűen az összetartozást kifejező öltözékek a futósporttól a vadászig, a stranddivattól a síruhákig. Ennek megfelelően a termékek is egyre komplexebbek lesznek, értéküket, piacképességüket az alaptulajdonságaikon kívül egy sor új funkcionális tulajdonság, ill. a termékkel együtt adott szolgáltatás, életérzés határozza meg. A lakástextiliák fogyasztói piacán növeli a termék értékét, hogy a termékeket szolgáltatással (lakberendezés, kivitelezés) együtt kínálják.

A magyar ruházati piac jellemzői

A magyar textil- és ruhaipar a lakossági igények mintegy 30 %-át elégíti ki, további áruforrás az import. Meg kell jegyezni, hogy a hazai ipar részesedése az utóbbi 20 évben változott meg drasztikusan: korábban a belföldi forrás adta az áru 70 %-át. A lakossági piac igényei jelentősen megváltoztak. Az igények változásának több oka van. Az egyik ok a lakosság kor szerinti összetétele, a másik a jövedelmi viszonyok jelentős differenciálódása. Az alacsony jövedelmű csoportokban sikeres volt a **távol-keleti olcsó tömegáru és a használt ruha import** offenzívája. Magyarországon viszonylag alacsony a ruházati fogyasztás, a kiadások 5–6 %-át teszi ki.

Az igényes ruházati fogyasztást hátráltatja a **kereskedelem kedvezőtlen szerkezete**: a szakboltok csupán kb. 25 %-kal részesednek a forgalomból, igen magas, mintegy 21 % az utcai árusok részesedése és ennél is valamivel magasabb, 22 %-ot meghaladó a távol-keleti üzletek aránya. Jelentős a használt ruha-kereskedelem is. Az ipar szempontjából a legfontosabb változás, hogy a magyar kereskedelemben egyre nagyobb szerephez jutottak a **külföldi láncok**, amelyek globális beszerzési stratégiája, és erőfölényes kereskedelmi gyakorlata nagyon kevés lehetőséget ad a magyar gyártóknak. Az import a fő beszerzési forrás a kisebb hazai kereskedőknél is. Megjegyzendő, hogy az importban és a kereskedelmi gyakorlatban is gyakori a törvények megkerülése, ami komoly veszteséget okoz az államnak, és megakadályozza a tisztességes verseny kialakulását.

Versenytenyezők az intézményi piacokon

Az utóbbi időben az európai gyártók számára egyre fontosabbá vált az intézményi piac mind a ruházat, mind a lakástextiliák területén. Ez a piac jellegénél fogva sokkal nagyobb esélyeket kínál,

mivel folyamatosan növekszik – szemben a telített európai fogyasztói piaccal – és jóval kevésbé érzékeny az árra. Ma már a becslések szerint Európában az intézményi piac adja a textil- és ruhaipar piacának egyharmadát. Ezen a piacon nagy a szerepe a vásárlóval, megrendelővel való **együttműködésnek**, beleértve a közös termékfejlesztést, legyen szó egy formaruha tervezéséről, vagy egy szálloda arculatának megalkotásáról.

Sokkal nagyobbak a **minőségi igények, a tartósság** iránti követelmények, és ennek megfelelően nagy a szerepe a különböző vizsgálatoknak, tanúsításoknak. Ez utóbbi a védőruhánál kötelező, de az egyéb termékeknél is elvárják.

A termékkel együtt **szolgáltatást** is elvárnak, pl. részvételt a kivitelezésben a lakástextiliáknál, vagy egyéni méretre gyártást egy intézményi ruhánál, és igény szerinti ütemezésnek megfelelő szállítást a későbbi utórendelések alapján.

Az intézményi piacon egyre inkább uralkodóvá válnak azok az **új üzleti modellek**, amelyekben a gyártó, vagy a beszállító nem terméket, hanem **megoldást ad el**. Intézmények belső kialakításánál a tervezéstől a kivitelezésig terjed a tevékenység, és ennek a termék csak kis részét jelenti. Az új üzleti modellek közül dinamikusan terjed a különböző textiliák kölcsönzése egészségügyi és vendéglátó intézmények, szállodák, de üzemek számára is. Ebben az üzleti modellben a vállalkozó azt vállalja, hogy a megbízót (a vevőt) igényeinek megfelelően ellátja a szükséges textiltermékekkel. Ez nyilvánvalóan magában foglalja a termékek szállítása mellett a tisztítást, javítást, az időben történő szállítást és a szükséges cseréket. Ez az üzleti modell nagy lehetőséget ad hosszú távú piaci pozíció megszerzéséhez.

Az intézményi piac speciális szegmense a közbeszerzések piaca, amely szintén jó esélyeket kínál. Elismert és köztudott, hogy ezen a piacon a siker fő tényezője a kapcsolat, de persze a jó minőség, az előírások pontos betartása, a vizsgálatok lefolytatása és a tanúsítások megléte nélkül nincs siker.

A műszaki textilek piacának sajátosságai

A műszaki alkalmazási területek rendkívül **szegmentáltak**. Jellemző, hogy folyamatosan tárnak fel új alkalmazási területeket a textiltermékek számára. Ez a piac ugyanakkor teljesen új, legtöbbször sokkal szigorúbb, szabványokkal lefedett követelményeket támaszt a szereplőivel szemben. Lényegében idegen, egymástól nagyon különböző területeken, a textiliparon kívül kell versenyezni. Ezen a területen a megcélzott alkalmazási területre vonatkozó releváns szakmai tudásra, szakmai kapcsolatokra van szükség. Ez a piac **intenzív, folyamatos K+F** tevékenységet igényel, beleértve az ezen a területen kiemelkedő fontosságú alkalmazástechnikai kutatásokat is. A K+F eredmények eléréséhez, és gyakorlati megvalósításához szoros **multidiszciplináris együttműködésekre** van szükség. Ezen a piacon sok területen nagyon strukturált beszállítói lánc működik, ezekbe kell bekapcsolódniuk a textiltermékek beszállítóinak.

A ruházati beszállítói és a bér munka piac sajátosságai

A ruhaipar kis- és középvállalatainak nagy része nem áll közvetlen kapcsolatban termékei fogyasztójával, vagy felhasználójával. Tevékenységük a fenti piacokon kialakult termékláncokhoz, kereskedelmi márkákhoz kapcsolódik. Ennek során találhatják meg azokat a **piaci részeket, lehetőségeket**, amelyekre specializálódva a távol-keleti tömegtermeléssel szemben a személyre szabott európai vevőkiszolgálás részeseivé, ill. az innovatív high-tech területek szereplőivé válhatnak. Ezekben a területen a **szakosodás, a nagyfokú rugalmasság** (kis gyártási szériák, rövid átfutási idők), a földrajzi közelségből adódó logisztikai és kommunikációs előnyök, ill. az ezek biztosítását

célzó innovációk teszik elérhetővé azt a gyártási és szervezési többletértéket, melyet ez a piac honorál.

Különbséget kell tenni a beszállítók és a bér munkát végzők között. A fő különbség az, hogy a beszállító maga végzi a felhasznált anyagok beszerzését, részben átvállalja a tervezést, saját modelljei vannak, és természetesen maga finanszírozza a gyártást, a bér munka szerződésben a gyártó ezzel szemben csak a munkáját adja el. A beszállítói tevékenység leginkább a kereskedelmi márkák, esetleg nagykereskedők felé történik, míg a bér munka megrendelője gyakran egy nagyobb gyártó. Mindkét esetben fontos, hogy ismerni kell annak a piacnak a követelményeit, amelyre termékek kerülnek, valamint a vevő vagy a bér munkáltató partner pozícióját és érdekeit a piacon, és ezt maximálisan figyelembe kell venni a hosszú távú kapcsolat érdekében. A bér munkáltató pozíciója akkor lesz stabil, hogy egyre több műveletet vállal, speciális kompetenciái vannak, és ezzel sikerül a beszállítói láncban stabil pozíciót szereznie.

3.2.

A textil- és ruhaipar helyzetének bemutatása

A textil- és ruhaipar helyzetét elemezni kell mind ágazati, mind vállalati szinten, kiemelve és külön tárgyalva az innováció helyzetét az ágazatban.

3.2.1.

Ágazati bemutatás

Az **EU textil- és ruhaipara** már a 20. század hetvenes éveitől kezdve versenyben van az olcsóbb bérű országok termelőivel, de a globális verseny különösen 1995 után jelentett rendkívüli kihívást, mivel akkor indult meg a korábbi protekcionista kvótarendszer lebomlása. A folyamat Kína WTO tagságával 2002-ben felgyorsult, majd 2008. január 1-jén fejeződött be, amikor az utolsó korlátozásokat is eltörölték az import elől. Az európai textil- és ruhaipar a globalizálódás feltételeihez alkalmazkodva nagymértékben megváltozott, egyre tőke- és tudásintenzívebb iparággá változott, miközben a termelését nagymértékben kihelyezte az alacsonyabb munkabérű országokba. Ez természetesen jelentős csökkenést okozott a foglalkoztatásban, miközben a termelékenység és a hozzáadott érték folyamatosan nőtt, és éppen a válság előtti években a termelési érték már növekedést mutatott. Az EU textil- és ruhaipara 2008-ban közel 200 milliárd euró árbevételével az európai feldolgozóipar termelési értékében mintegy 4%-ot képvisel. 147 000 cégben valamivel több, mint 2,3 millió embert foglalkoztat. Ez utóbbi két számból kitűnik, hogy az egy cégre jutó foglalkoztatottak száma mindössze 16, azaz a textil- és ruhaipar ipar ma is a kis- és közepes vállalatok iparága szerte Európában.

A magyar textil- és ruhaipar az európai textil- és ruhaipar integráns része. Egyértelműen következik ez EU tagságunkból, az ágazat termékeinek szabad áramlásából, valamint abból, hogy a magyar textil- és ruhaipar tevékenységének eredménye mintegy 70 %-ban az európai piacon realizálódik.

Magyarországon az ágazat az elmúlt húsz évben nagyobb visszaesést szenvedett el, mint az európai országok többségében. Ennek egyik fő oka az volt, hogy a kilencvenes évek elejének gyors

változásaira – a hazai piac liberalizálására és a kelet-európai piacok összeomlására – az ágazat nem talált gyors választ, és **a szükséges változtatásokhoz sem türelmet, sem támogatást nem kapott**. A privatizálásnál viszonylag kevés tőke áramlott az iparágba, éppen akkor, amikor a világ textil- és ruhaipara nagy átalakuláson ment át a technológia és a gépi technika nagy tőkét igénylő beruházásaival. Ez döntően a hagyományos textiliparra vonatkozik, a konfekcionáló vállalatok – mind a ruházati, mind a lakástextíliák, mind pedig a műszaki terméket gyártói – jobban tartották pozícióikat, mivel a fejlesztés, az átalakulás a konfekcióipari technológiákban kisebb tőkével is végbemehetett. A privatizáció az ezredfordulóra gyakorlatilag befejeződött. Akkorra alakult ki a korábbi centralizált szerkezet helyett a ma is jellemző vállalati szerkezet.

A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) 4 főnél nagyobb létszámú cégekre vonatkozó adatai szerint a magyar textil- és ruházati ipar termelése 2008-ban **201 milliárd Ft** volt, ebből a ruhaiparra 112, a textiliparra 89 milliárd esett. Az ágazat exportja összesen 146 milliárd Ft, azaz az összes árbevétel közel háromnegyede külföldön realizálódik. A magyar textil- és ruhaipar a rendszerváltás utáni jelentős piacvesztés, az ezt követő privatizálás és átalakulás után a kilencvenes évek végén stabilizálódott, és az ezredfordulón növekedésnek is indult. Legjobb éve a 2001. év volt, 2002 és 2006 között stagnálásról beszélhetünk. 2007 óta azonban a termelés egyértelműen csökkenő tendenciát mutat. A válság természetesen jelentős visszaeséssel jár az export visszaesése miatt. Mindazonáltal a textil- és ruhaipar most nem tartozik a legnagyobb visszaesést mutató ágazatok közé.

Az ágazat a mikrovállalkozásokkal, az egyéni vállalkozókkal együtt mintegy **50 000** főnek ad munkát, a nők aránya 80 % felett van. A külföldi tőke részaránya mind a textiliparban, mind a ruháiparban meghaladja az 50 %-ot.

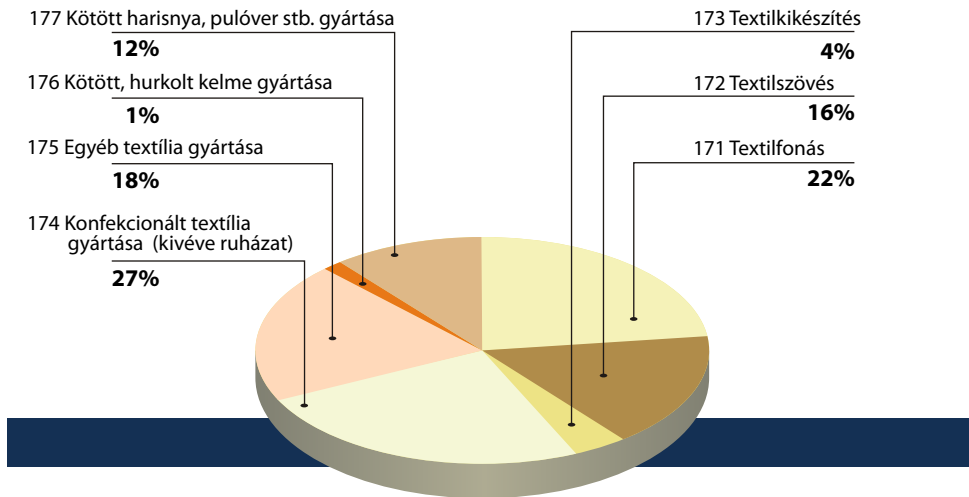
Szerkezeti megoszlás a tevékenység alapján

A textil- és ruhaipar elnevezésének megfelelően hagyományosan **két alágazatra** oszlik. A textilipar legnagyobb része a kétdimenziós kelmék, lapszerkezetek létrehozását jelenti, de ide tartoznak olyan technológiák is, ahol pl. köteleket gyártanak. A kelmékből konfekcionálással készülnek a késztermékek. Ez a konfekcionálás a ruhaipar keretében történik, amennyiben a végtermék ruházat. A nem ruházati termékek (ágynemű, műszaki termékek) konfekcionálását már korábban is a textiliparba sorolták és ma is oda tartoznak. A legújabb TEÁOR a kötött termékek tekintetében hozott változást. Csak a kötött kelmék gyártása tartozik a jövőben a textiliparba, az egy lépésben kötött készterméket eredményező tevékenységek, pl. a zokni- és kesztyűgyártás, a síkkötött pulóverek és más ruhadarabok gyártása a jövőben a ruhaiparhoz tartozik. Az új besorolást először a 2009. évi adatok feldolgozásánál alkalmazzák.

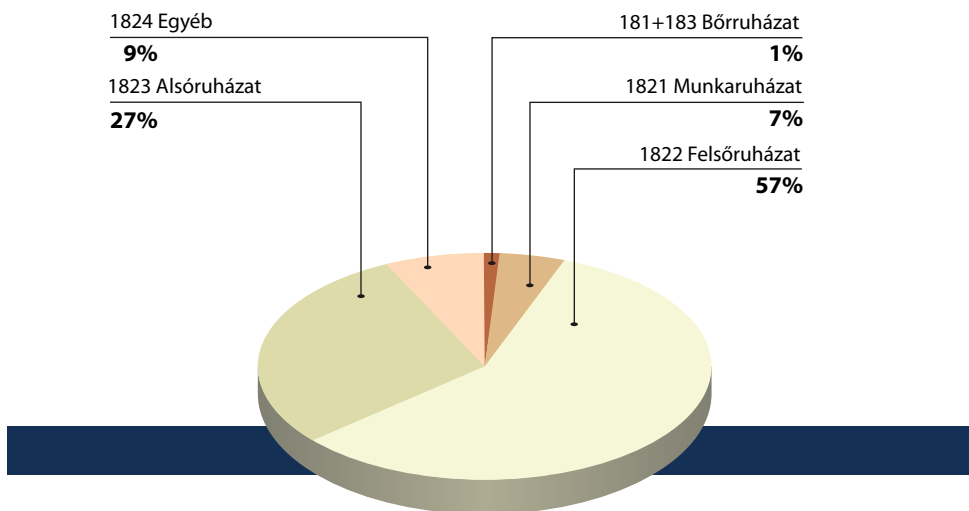
A két alágazat közül **ma már a ruhaipar jelenti a nagyobb termelési értéket** és természetesen a nagyobb foglalkoztatást is. A régi osztályozás szerint a ruhaipar 55 %-ot képvisel, az új szerint ez nőni fog, hiszen a kötött termékek gyártása átkerül a ruhaiparba. A statisztikai felosztás csak közelítő képet ad az ágazatról, mivel az csak a fő tevékenység alapján történik és a vállalatok maguk adják azt meg, különösebb kritériumok nélkül. Ebből adódóan a besorolás nem teljesen megbízható. Főleg a konfekcionálásban igaz ez, ahol éppen az innovációs tevékenység egyik megjelenése a fő tevékenység mellett az új termékek gyártására való áttérés. A statisztikai felosztás áttekintése a helyzetelemzésben és a trendek felismerésében első megközelítésként azonban jól használható.

A textil- és ruhaipar két alágazata a statisztikai osztályozás (TEÁOR) szerint, érték alapon, tevékenységek szerint az 1. és 2. ábra szerint oszlik meg.

A textilipari gyártási ágak megoszlása 2008-ban



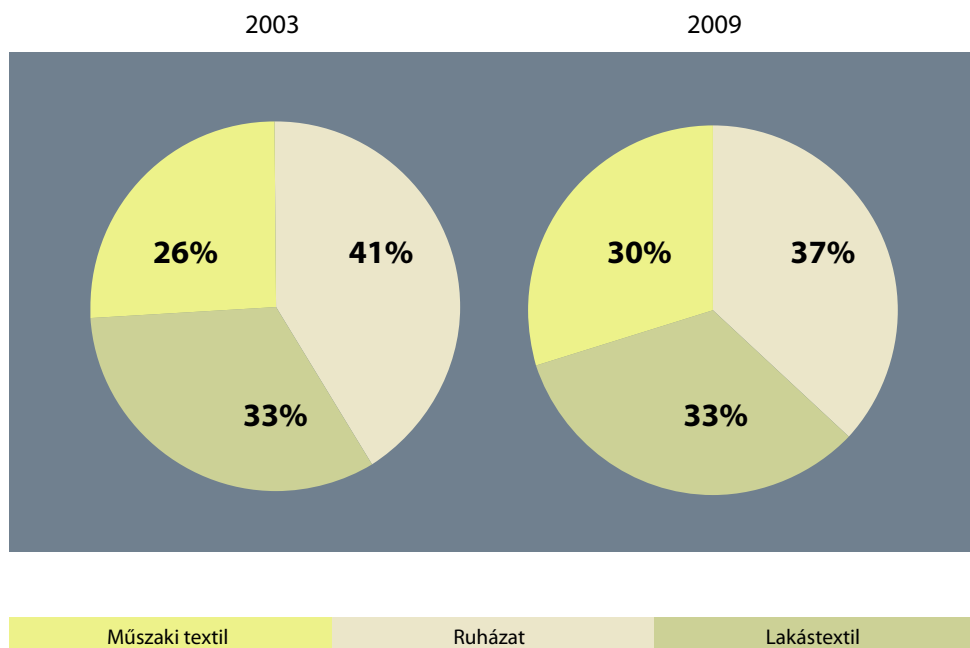
A ruhaipari szakágazatok megoszlása 2008-ban



Meg kell jegyezni, hogy a **textilipari technológiák, a textíliák konfekcionálása más iparágakban is megjelennek**. A gumiiparban, például jelentős kordfonal- és szövetgyártás, a vegyiparban és az élelmiszeriparban szűrőkonfekcionálás folyik, és a bútoriparban is jelentős a varrási technológiák szerepe. Az autóüléshuzat gyártása sem jelenik meg teljes egészében a KSH textiliparra vonatkozó adataiban.

Megoszlás a felhasználás szerint

A fejlesztési stratégia meghatározása szempontjából az alkalmazási területenkénti megoszlás relevánsabb, mint a szakágazati statisztikai beosztás. A textilipar termékeit három fő területen használják fel, miután általában a felhasználási terület igényeinek megfelelő konfekcionáláson mennek keresztül. Ezek közül a **ruházat** és a **lakástextíliák** képviselik a textíliák hagyományos felhasználási területeit. E két terület jellemzője, hogy a termékek eladhatósága szempontjából az esztétikai tulajdonságok a döntőek. A harmadik terület a **műszaki textíliák** területe, ami a 20. század nyolcvanas éveiben különült el a másik két területtől, és azóta a textilipar legdinamikusabban fejlődő területe. A műszaki alkalmazások közé sorolnak minden olyan alkalmazást, ahol az esztétikai követelmények háttérbe szorulnak az egyéb, az alkalmazás által igényelt tulajdonságok mögött. Mivel az utóbbi évtizedekben a fejlett országok szerepe a hagyományos textiltermékek, főleg a ruházat gyártásában folyamatosan csökken, ezekben az országokban a cégek egyre inkább az új alkalmazási területre helyezik át tevékenységük súlypontját. Ezáltal ez a terület gyorsabban fejlődik, részaránya folyamatosan nő. Az ETP adatai alapján 2003 és 2008 között, **hat év alatt 26-ról 30%-ra nőtt a műszaki textíliák részaránya az Európai Unióban** (3. ábra).



Az utóbbi két évtized átalakulása során **Magyarországon is nőtt a nem hagyományos területek részesedése**, mind a textiliparban, mind a konfekcionálásában. Az iparág mai szerkezete úgy alakult ki, hogy a rendszerváltáskor bekövetkezett piacvesztés és az importverseny következtében a hagyományos ruházati fonalak, szövetek, valamivel később a lakástextiliák gyártása visszaesett, ugyanakkor a műszaki textiltermékek gyártása kevés kivétellel tovább fejlődött. Több jelentős, köztük zöldmezős beruházás is létrejött műszaki textiltermékek gyártására. A konfekcionáláson belül is jelentősen növekedett a műszaki textiltermékek (pl. autó ülészet, ponyvák, textíliák, hajlékonyfalú konténerek, szűrők, orvosi textíliák stb.) előállítására. Becslések szerint Magyarországon is közelíti a műszaki alkalmazásokra gyártott textiltermékek aránya az EU-ra jellemző értéket. A **textiliparban belül az arány közel 50 %**, a ruhaiparban idesorolhatjuk a tanúsított védőruházatot – tűzálló, golyóálló stb. védőruhák –, amelyek egyre nagyobb arányt képviselnek.

3.2.2.

A magyar textil- és ruhaipar vállalkozásainak helyzete

Az ágazatra Magyarországon is jellemző a **kis- és közepes méretű vállalkozások (KKV-k), sőt az egyéni vállalkozások nagy száma**. Még a nagy vállalatok 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. Nagyvállalati kategóriába 35 cég tartozik.

A textil- és ruhaipar cégeinek **gazdasági helyzetét** több tényező határozza meg. Ezek közül az egyik legfontosabb, hogy milyen piaci szegmensre dolgoznak, milyen termékláncba kapcsolódnak és ott milyen szerepük van. A másik fontos tényező természetesen a cégek, vállalkozások üzleti tevékenységének színvonala, az, hogy mennyire képesek alkalmazkodni a felgyorsult változásokhoz üzleti tevékenységük változtatásával, fejlesztésével.

Az utolsó két évtizedben a magyar textil- és ruhaiparnak nemcsak a globális változásokból adódó kihívásokkal, hanem a **hazai gazdaságpolitikai változtatásokkal is meg kellett küzdeniük**. A magyar gazdaságpolitika a textil- és ruhaipart a hozzánk hasonló fejlettségű országokkal összehasonlítva is sajnos **kifejezetten negatívan kezelte**, nem vizsgálta, ezért nem is érzékelte az ágazatban rejlő lehetőségeket. **A cégek így egyedül maradtak** a változásokhoz való alkalmazkodási harcukban. Nagyon sok cég kényszerült abbahagyni tevékenységét, és ugyancsak nagyon sok cég szűkítette tevékenységét. Mindazonáltal a ma működő cégek éppen annak köszönhetik fennmaradásukat, hogy reagáltak a megváltozott követelményekre, **az iparág termelékenysége látványosan nőtt**, változott a termékszerkezet is. Ezeket a folyamatokat azonban erősíteni kell a növekedési pályára álláshoz és a várhatóan tovább erősödő – és nemcsak az árra kiterjedő – versenyben való sikeres részvételhez.

Ma Magyarországon a legtöbb céget érintő ruházati szegmensben a legélesebb a globális verseny és a legnagyobb a túlkínálat. Mindezek miatt a fogyasztóig terjedő termékláncban a hozzáadott értéknek csak kis százaléka keletkezik a gyártásban, ezért a textil- és ruhaipart világviszonylatban is a viszonylag kis jövedelemtermelő képességű iparágak közé sorolják. A ruházati termékláncban a hozzáadott érték a fogyasztói magatartást közvetlenül befolyásoló tevékenységekben, a terve-

zésben, a termékfejlesztésben, a logisztikában és a marketing illetve értékesítési tevékenységben keletkezik. Nem véletlen, hogy az utóbbi évtized erősödő versenyre az erősebb európai ruhaipari cégek a kiskereskedelembe való belépéssel tudtak növekedési pályára lépni, míg a gyártási tevékenységet kevés kivételtől eltekintve a cégen kívülre helyezték.

A ruházati piacra ma Magyarországon viszonylag kevés alapanyaggyártó cég és nagyszámú konfekcionálást végző cég dolgozik. Az **alapanyaggyártó cégeket** az import, annak olcsó ára és javuló minősége hozza nehéz helyzetbe. Az alapanyaggyártó cégeknél az is probléma, hogy megszűntek bizonyos technológiai folyamatok, és hiányuk gátolja az innovatív termékek bevezetését. Szinte valamennyi ilyen vállalat a korábbinál kisebb kapacitással dolgozik részben a jelenlegi válság miatti kereslet visszaesés miatt. A ruhaipari cégek mindegyike éles versenyben komoly kihívásokkal szembesült és szembesül ma is, de a cégek helyzetében vannak jelentős különbségek nagyságuk, a termékláncban elfoglalt helyük és tevékenységük szerint.

A **ruhaipar** nagy és közepes, 100-nál nagyobb létszámmal dolgozó cégei közül sokan külföldi vállalatok magyarországi leányvállalatai. Ezek sem egységesek. Mindegyikre jellemző, hogy innovációs tevékenységüket a tulajdonos stratégiája határozza meg, de a technológiai fejlesztések, több esetben a termékfejlesztés is, a magyar menedzsment feladata. Várható, hogy egyre nagyobb szerepük lesz az innovációban, hiszen rövidesen nem lesz technológiai tudás az anyavállalatnál, különösen, ha ott egyáltalán nem maradt termelési tevékenység.

A kisebb, maximum 100, de inkább 50 körüli munkavállalót foglalkoztató, vagy még kisebb ruhaipari cégek nagy részének nincs állandó hosszú távú gyártási kooperációja, általában több vevővel, megrendelővel dolgoznak. Egy részüknek van saját tervezése, kollekciót is készítenek szezononként, vagy saját nevükön, vagy valamely ismert márka megrendelésére.

Sok cég, főleg a kisebbek – mind a textil- mind a ruhaiparban – tevékenységüket egy nagyon szűk szegmensre fókuszálják és azon a területen igyekeznek követni a fejlesztési trendeket és alkalmazkodni az igényekhez. Közöttük vannak kifejezetten innovatív cégek, amelyek törekednek az egyre nagyobb hozzáadott értéket képviselő speciális termékek gyártására. Ide tartoznak a védőruhákat, bonyolultabb sportruházatot gyártó cégek. Nem jellemző, de van példa arra is, hogy a ruházatot gyártó cég műszaki, nem ruházati termékek konfekcionálását is elindítja.

A cégek egy, meglehetősen nagy része a gyakorlatilag csak bér munkát végez. Ennek fő oka a finanszírozás nehézsége, de hozzájárul a marketing és az értékesítés gyengesége is. Innovációs tevékenységük alacsony, főleg a gépbeszerzésre, illetve új alapanyagok felhasználására szorítkozik. Az utóbbiról a megrendelők döntenek, de a gyártónál is nyilván szükség van a technológia kisebb változtatására.

A **műszaki textiltermékeket gyártó cégek** helyzete általában valamivel jobb, mint a ruházati termékeket gyártóké. A magyar gyártóknak ezen a területen elsősorban **európai cégekkel kell versenyezniük**, ami azt is jelenti, hogy a verseny elsősorban nem árverseny, hanem a felhasználók igényeinek való megfelelés. Ebben azonban nemcsak a terméktulajdonságok értendők, hanem az is, hogy mennyire képes a cég adekvát, esetleg rendszerszerű megoldást kínálni és azt megfelelően kommunikálni.

A műszaki textiltermékek gyártásában viszonylag több a nagy, de legalább a közepes méretkategóriába tartozó vállalat, amelyek általában rendelkeznek K+F stratégiával és ennek mentén folyamatosan fejlesztik termékeiket. Hasonlóan az innovatív cégek közé sorolhatók a terület kisebb

vállalkozásai is, köztük a konfekcionálók, hiszen csak termékeik és technológiáik folyamatos fejlesztésével tudnak megfelelni a változó igényeknek. Piaci pozícióikat elsősorban a szakmai marketing munka javításával, a rendszerszemléletű fejlesztéssel javíthatják.

3.2.3.

Textil- és ruhaipari klaszterek Magyarországon

A klaszterek elsősorban a kis- és közepes méretű vállalkozások számára jelentenek lehetőséget arra, hogy szektortársaikkal együttműködésben jobb eredményt érjenek el a koncentrált piacon, hogy együttműködve magasabb színvonalon végezzék tevékenységüket. A ruhaipar számára különösen kézenfekvő a klaszterekbe szerveződés, hiszen számos kisvállalkozás állít elő hasonló, vagy azonos terméket egy adott körzeten belül. Ezek ugyan többé-kevésbé egymás versenytársai, de ugyanakkor a klaszterben közös tudás- és innovációs bázis létrehozói és fejlesztői is. Általában kiegészítő, támogató iparágak cégei is települnek a klaszterbe, kialakul a képzés, a kereskedelem szervezete is. Ágazatunkban jelenleg két klaszter működik.

Pannon Textil Klaszter

A Pannon Textil Klaszter 2005 óta működik a ruhaipar területén. Jelenleg 37 tagja van és folyamatosan bővül. A területei lefedettséget tekintve a klasztertagok döntő többsége a nyugat-dunántúli régióban található, de az eredményeknek köszönhetően csatlakoztak további tagok a régió kívülről is (Békés megye, Pest megye). Ehhez a klaszterhez csatlakozott az ország egyik legjobb szakiskolája is. A Pannon Klaszter számos szolgáltatást nyújt tagvállalatainak (közös honlap, kiadvány, beszállítói kapcsolatok segítése, pályázatfigyelés, érdekérvényesítés, projektgenerálás, az innováció segítése, benchmarking klub stb.).

Dél-Alföldi Regionális Textilipari Klaszter

A Dél-Alföldi Regionális Textilipari Klaszterben résztvevő kötőipari cégek 2001 óta beszállítói hálózatot alkotnak, közösen üzemeltetnek gépszervizt, koordinálják a megrendelésekre a kapacitás elosztást, mintatervező stúdiót üzemeltetnek és az együttműködő vállalatok termékeit közösen ajánlják a piacon. A klaszter nagy hangsúlyt fektet a termékfejlesztésre. Legújabb fejlesztésük pl. a nano-kikészítés alkalmazása termékeik antibakteriális tétel érdekében.

3.3.

Az innovációs helyzet az európai és a magyar textil- és ruhaiparban

Az **európai** textiliparnak, bár számos területen őrzi vezető szerepét, szintén választ kell adnia a globális verseny kihívásaira, és csak az innováció felgyorsításával, a K+F eredmények hatékony piaci bevezetésével őrizheti meg piaci pozícióit. Az utóbbi évek elemzései kimutatták, hogy a globális versenyben Európa versenyképességének javítása szempontjából nem annyira a kutatási eredményekben, hanem a **kutatási eredmények gyakorlati megvalósításában van javítani való**. A vállalatok innovációs tevékenységét kell magasabb színvonalra emelni, intenzifikálni, hogy a kutatási eredmények gyorsan alkalmazásra kerüljenek az ipari gyakorlatban.

3.3.1.

A textil- és ruhaipari innováció külső környezete Európában és Magyarországon

Európában is nehezíti az innovációt, hogy a kétségkívül magas színvonalú tudományos munkákból az európai textil- és ruhaipar vállalkozásaiban kell innovatív piacképes termékeknek keletkeznie, amelyek döntő hányada kis- és közepes vállalkozás. Európában is csak a nagyobb cégcsoportnak van stratégiai kutatási és fejlesztési terve, amelyet rendszerint saját kutatóbázisának kutatásai alapján valósítanak meg. Az egész iparágra kiterjedően ezért a versenyképesség növelése elképzelhetetlen a **kis- és közepes méretű vállalkozások innovációs tevékenységének intenzifikálása** nélkül. A KKV-kat az európai gazdaság értékének tekintik, innovációs tevékenységük fejlesztését az egész európai versenyképesség szempontjából az egyik legkritikusabb tényezőnek tartják. A textil- és ruhaipar KKV-ira Európa szerte is jellemző, hogy csak kis százaléknál van elkülönített egység, szakember a fejlesztési munkákra, és költségvetésükben sem különítik el az erre a célra fordított összeget.

Egy sor külső tényező is nehezíti az innovációt a textil- és ruhaipar vállalatainál:

- a minden más feldolgozó iparágnál fregmentáltabb szerkezetből adódó kapcsolathiány;
- a divat által vezérelt területeken a rövid életciklus és a gyors értékvesztés;
- a piaci igények nehéz előrejelzése, emiatt az innováció nagy kockázata;
- az alacsony jövedelemtermelő képesség, ebből adódóan gyenge saját erő az innovációk finanszírozására;
- a nehéz hozzájutás hitelhez az ágazat rossz megítélése miatt;
- az iparágra jellemző nem-technológiai innovációk hátrányos megkülönböztetése az EU támogatási politikájában.

Mindez érvényes a magyarországi textil- és ruhaipari KKV-k helyzetére is, de ehhez hozzájárul néhány olyan tényező, amely Magyarországon erősebben hat, mint általában:

- a textil- és ruhaipar negatív megkülönböztetése a gazdaságpolitikában, ennek megfelelően gyenge érdekvéonyesítő képesség;
- a vállalkozók magas adó- és járuléktérhe;
- a nem teljesen tisztességes versenyfeltételek a kereskedelemben és a közbeszerzésben egyaránt;
- a textilipari kutatások megszűnése, elszigetelt kutatóhelyek léte ipari megbízások nélkül;
- a saját termékkel nem rendelkező, bér munkát végző cégek nagy száma;
- jelentős számú szakember hagyta el az ipart az átalakulás során;
- az alacsony munkabér, ebből adódóan csekély vonzóerő a képzett munkaerő számára;
- a textil- és ruhaipari képzések színvonalának minden szinten bekövetkezett csökkenése az utóbbi években.

3.3.2.

A textil- és ruhaipari innováció helyzete Magyarországon

Az innováció három fő iránya a textil- és ruházati iparban az alábbi:



- **termékfejlesztés** a piaci igények szervezett és rendszeres kutatásával, a céltudatos marketing tevékenység támogatásával, ami elengedhetetlen mind a divat által vezérelt területeken, mind a speciális igényeket kielégítő textiliák terjedésével számtalan, az ágazaton kívüli területen (pl. építőipar, vegyipar, egészségügy stb.);
- **a technológiák fejlesztése**, bevezetése – ennek különösen nagy a jelentősége a termékek minőségének növelésében, a piaci igényekre való gyors reagálásban és a költségek csökkentésében. Ide tartoznak a viszonylag nagy arányt képviselő gépi beruházások, amelyek rendszerint egy adott technológia hatékonyabb megvalósítását eredményezik, vagy új minőség elérését teszik lehetővé;
- **a számítástechnika minél szélesebb körű alkalmazása** a technológiai folyamatokban, az üzem és munkaszervezésben, a hatékonyság növelése, a „time to market” rövidítése és a termékláncon belüli együttműködés javítása érdekében.

Az iparág vállalatai között végzett felmérés azt mutatta, hogy a vállalkozások közül **csak keveseknek van akár csak középtávú innovációs terve**, bár többeknek van szándéka, kevéssé kidolgozott elképzelése valamilyen fejlesztésről. A bizonytalan jövő és a mindennapi küzdelem háttérbe szorítja a hosszú távú gondolkodást.

Az innovációk **közvetlen mozgató rugója** legtöbbször a piacról, a **vevőtől jövő konkrét igény**. Gyakran irányul az innováció a hatékonyság, a termelékenység növelésére, ezáltal a költségek csökkentésére. Bár a vállalatok többsége ismeri és elismeri az innováció fontosságát, mégsem kezelik azt a piaci versenyben való teljesítmény és a fennmaradás alapvető feladatánaként. Ez döntően a **magyar tulajdonú** vállalkozásokra jellemző. **A külföldi szakmai befektető** tulajdonában levő vállalatoknál ezzel szemben rendszeres az innováció. A feladatkitűzés – és a szükséges finanszírozás – általában a külföldi tulajdonostól jön, de a legtöbb esetben az innováció megvalósítása, sok esetben az ahhoz szükséges kutatások végzése is a **magyar menedzsment és műszaki vezetés feladata**, ami ismét felhívja a szakember-képzés fontosságára a figyelmet!

Meg kell azonban említeni, hogy **nő az innovatívnak tekinthető vállalkozások részaránya**. Ez csak részben tulajdonítható annak, hogy az innovációt elhanyagoló cégek abbahagyják tevékenységüket. A verseny élesedése egyre inkább az új megoldások, az innováció szükségességének felismerése felé mozdítja a cégeket.

Gátolja az innovációt, hogy a döntéshozó vezetők, tulajdonosok a piaci bizonytalanságok miatt sokszor nem tudják megbecsülni az adott innováció hatását a cég eredményére. Mivel nem bíznak a megtérülésben, nem vállalnak kockázatot.

Az innovációt gátolja továbbá a különböző piacokon megnyilvánuló gyakori tisztességtelen kereskedelmi gyakorlat, az importhoz köthető törvényteleniségek és a közbeszerzés anomáliái. Hasonló hatása van a szellemi tulajdonhoz fűződő jogok nem mindig megfelelő védelmének, értékelésének.

A vállalatok az innovációhoz szükséges **információkat** vevőiktől, gép-, gépalkatrész-, alapanyag- és vegyszerszállítóiktól, esetleg versenytársaiktól (azok termékeiből) szerzik. A szekunder információforrások közül az internetet említik legtöbbször, de fontos a kiállításokon történő ismeretszerzés is. A szakfolyóiratok szerepe az információ forrásaként nagyon kicsi. Míg a magyar nyelvű szakirodalom korlátozott, a szakmai tájékozódáshoz komoly nyelvtudásra lenne szükség, ami egyelőre hiányos.

Nem elegendő a hazai kutatói háttér. Az ágazat korábbi kutatóintézetének kutatási kapacitásai

leépültek, mivel az ipar nem támasztott ilyen irányú igényt, nem adott kutatási megbízásokat. Az intézet technológiai centrumként szellemi kapacitásával ma elsősorban vizsgálatok, tanúsítások végzésével, szakmai tanácsadással, engineering-gel áll a vállalkozások rendelkezésére. Mivel az intézet az EU projektek gyakori résztvevője, több cégnek is segített bekapcsolódni nemzetközi projektekbe. A textil- és ruhaiparhoz kapcsolódó felsőfokú oktatási intézményekben folynak ugyan kutatások, de azok csak ritkán eredményeznek a gyakorlatokban is bevezethető új technológiát, terméket.

Mindezek a helyek a szakmai szervezetekkel együtt jelentenek ugyan valamiféle tudásbázist, de ez nem elegendő a folyamatos innováció támogatásához. Ugyanígy hiányzik a technológiai transzfer lehetőségeire vonatkozó információ.

A kisvállalkozásoknál általában nincs, de a közepes vállalkozásoknál is **ritkán van elkülönült részleg a fejlesztésre**. Ez is hozzájárul az innováció ad hoc jellegéhez. A textil- és ruhaipar vállalkozásainál mindössze néhány vállalati kutató helyet tartanak számon, a vállalatoknál legtöbbször a technológiával, műszaki kérdésekkel foglalkozó szakemberek felelősek a fejlesztésért is, más napi feladataik mellett. Általában megállapítható, hogy az **első számú döntéshozó szerepe a legfontosabb**, az ő stratégiai szemlélete, innovációhoz való hozzáállása határozza meg leginkább a vállalati innováció színvonalát.

Mind Európában, mind Magyarországon az **innováció magas költségeit és a finanszírozási források hiányát említik** a vállalatok az innováció első számú akadályaként. Nem véletlen ez, hiszen különösen a globális versenynek kitett fogyasztói piacon, ahol ráadásul a nagy erővel rendelkező kereskedő láncok befolyásolják az árakat, nagyon kicsi a jövedelemtermelő képesség. Érthető tehát hogy általában hiányzik a fejlesztésre elkülönített keret a vállalatoknál, ami azzal jár, hogy a nem tervezett innováció nem is valósul meg.

A komolyabb innováció ezért nagymértékben függ a különböző pályázatokon elnyerhető **támogatástól**. Egy osztrák felmérés rámutatott arra, hogy főleg a kis- és mikrovállalkozások azok, amelyek egy kérdésre azt válaszolták, hogy a támogatás nélkül lemondtak volna az innovációról. Nagyobb cégeknél a támogatás inkább csak segítség a megvalósításhoz, nem feltétel. **Az utóbbi években a textil- és ruhaipar sok pályázati kiírásnál kifejezetten hátrányban volt**. Egyrészt nem szerepelt a preferált területek között, másrészt a jövedelmezőségre, a növekedésre vonatkozólag olyan kritériumokat határoztak meg, amelyeket a textil- és ruhaipar vállalkozásainak többsége jellegéből adódóan sem tud teljesíteni. Mindazonáltal vannak jó példák is a pályázati lehetőségek kihasználására a cégek megújításában.

Külön meg kell említeni a **bérmunka magas arányát**. Ez egyik oldalról hátráltatja a termékfejlesztés erősítését, a saját szellemi termékek magasabb hozzáadott értéként való érvényesítését, másfelől azonban a saját termékek fejlesztésének alacsony szintje nem teszi lehetővé a bérmunka arányának csökkentését. A bérmunka sokszor elkényelmesíti a vállalkozások termékfejlesztőit, így válik szubjektív akadályozó tényezővé. Ugyanakkor viszont a bérmunkának van előnyös hatása is: ötletet ad a saját gyártmányok létrehozásához, és jelentős az a technológiai tudás, amelyet a cégek a bérmunkában megszerezhetnek. Ez azonban csak akkor válhat igazi értékévé, ha az adott cég a tudás birtokában a saját termékek gyártása felé mozdul el.

A külső tényezőkön kívül a **vállalkozások belső gyengeségei** is az innováció akadályainak tekinthetők. Ide tartoznak mindenekelőtt a humán tőke hiányosságai, beleértve a stratégiai szemlélet is, a szakképzett munkaerő hiánya, a piaci információk hiánya és a marketingtudás nem megfelelő

volta. Az innovációs projektek sikeres megvalósításához az ötleten, a szakmai tudáson kívül szükséges még megfelelő innováció- és projektmenedzsment, finanszírozási ismeretek, speciális, pl. jogi, szabványosítási ismeretek, és nem utolsósorban valamennyi szereplő innovatív gondolkodása.

Stratégiaalkotó munkánk során **SWOT analízist** végeztünk a magyar textil- és ruhaipar termékfejlesztési, innovációs tevékenységével kapcsolatban (1. táblázat). Az analízisben a munkacsoportok szakértőin kívül vállalkozók és vállalati szakértők is részt vettek. A munkacsoportok a fenti helyzetelemzés alapján dolgozták ki a textil- és ruhaipar termékfejlesztési, innovációs stratégiájának célrendszerét, és a célok eléréséhez szükséges tevékenységeket.

• • •



A SWOT analízis eredményei

1. táblázat

Erősségek

- Kreativitás
- Minőségi gyártás
- Szaktudás, erős szellemi tőke
- Kötődés a hagyományokhoz
- Rugalmasság
- Jó iparművészeti háttér

Gyengeségek

- Termékek gyenge piacképessége
- Alacsony kockázatvállalási készség
- Forráshiány
- Drága termékek (magas költségek)
- Hiányos piacismeret és marketingtudás
- Gyenge kapcsolat az iparművészekkel
- Technikai eszköz háttér
- Szakember utánpótlás hiányosságai
- Cégek közötti gyenge kapcsolat
- Szakmai féltékenység
- Saját márkák hiánya
- Alacsony export részarány
- Kevés környezettudatos gyártás
- Hiányos informatikai háttér

Veszélyek

- Globalizáció
- Távol-keleti offenzíva erősödése, árcsökkenés
- Kínai termékek minőségének javulása
- A szomszédos országok versenye
- Eszközök hiánya a tisztességtelen piaci magatartással szemben
- Felbomlott képzési rendszer
- A szakma presztízsének csökkenése
- Hiányzó versenyszabályok
- Magas energiaköltségek, kiszolgáltatottság
- A gazdasági szabályozás kiszámíthatatlansága

Lehetőségek

- EU-tagság jobb kihasználása
- Földrajzi helyzet jobb kihasználása
- Alkalmazott K+F
- Más tudományok eredményeinek felhasználása
- Klaszterek alakítása
- Pályázatokon való részvétel
- Kedvező társadalmi és foglalkoztatási változások
- Új piacok Közép-Európában
- Új piacok Távol-Keleten

4.

A magyar textil- és ruhaipar stratégiai céljai

A fenti **helyzetelemzésből kitűnik**, hogy a magyar textil- és ruhaipar külső és belső okok miatt nem tudott kellő mértékben reagálni az utóbbi két évtized gyorsan változó környezetének kihívásaira. A textil- és ruhaipar cégeinek 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 ezt el, hogy reagáltak a változó körülményekre, megújítva, javítva technológiájukat, termékeiket. Ahhoz azonban, hogy **megforduljon a trend**, és a magyar textil- és ruhaipar jelenlegi termelési szintje, **foglalkoztató képessége fennmaradjon** a globális verseny feltételei között is, folyamatosan reagálni kell a gyorsan változó körülményekre és erősíteni kell a vállalkozások innovációját a versenyképesség emelésére.

Az iparág stratégiai célrendszere (stratégiai célok és alcélok)

1. Az ágazat és a vállalkozások versenyképességének javítása

- A versenyképesség növelése termékfejlesztéssel:
 - a termékekben, szolgáltatásokban a hozzáadott érték növelése a termékek minőségének emelésével és új funkciók elérésével;
 - jelentősen növelni kell az iparágon kívüli területeken alkalmazásra kerülő termékek választékát, növelni kell részesedésünket a műszaki textilek piacán.
- A versenyképesség növelése új üzleti stratégiákkal:
 - a termékekkel együtt szolgáltatást, megoldásokat kell kínálni a piacon;
 - az egyszerű tevékenységek (főleg bér munka) helyett elmozdulás a magasabb szellemi tevékenységet igénylő és nagyobb jövedelmezőségű tevékenységek felé, regionális vezető szerep elérése a magas minőségű kis szériás gyártásban;
 - a vállalatirányítás és a terméklánc szereplői közötti együttműködés hatékonyságának növelése a korszerű infokommunikációs eszközök használatával;

- alvállalkozóból fővállalkozóvá válni, azaz növelni azon cégek számát, akik a termékláncban önálló, értékteremtő, döntéshozó szerepet játszanak.
- Versenyképesség növelése az erőforrások jobb kihasználásával, hatékonyságnöveléssel:
 - rugalmas, magas minőségű kisseriás gyártás hatékony, költségtakarékos megvalósítása;
 - a gépi és a 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 infrastruktúra, innovatív klaszterek fejlesztése.
- Az innovatív cégek „gazellák” számának növelése.
- A lakberendezés és a divat innovatív műhelyeinek létrehozása.

3. Hozzájárulás a fenntartható növekedés eléréséhez

- A negatív környezeti hatások csökkentése az iparág tevékenysége során.
- A fenntartható növekedést támogató termékek előállításának más iparágak számára.

4. Társadalmilag jelentős foglalkoztatás megvalósítása

- Az iparág humán tőkéjének folyamatos fejlesztése.
- Hozzájárulás a női munkaerő nagyobb foglalkoztatási szintjéhez, speciális foglalkoztatási formák megvalósítása.

5. Az ágazat társadalmi presztízsének, önbecsülésének emelése

- A vállalatok együttműködésének, összefogásának erősítése.
- A foglalkoztatottak anyagi és erkölcsi elismerésének javítása.

A K+F+I stratégia döntően az 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:

- az innovációs tevékenység erősítése a cégek szintjén,
- a stratégiai céloknak megfelelő K+F munka erősítése a magyarországi K+F háttér jobb bevonásával a kijelölt K+F prioritások mentén.

• • •

5.

A textil- és ruhaipar innovációs tevékenységének sajátosságai és fejlesztésének lehetőségei

A textil- és ruhaipar a feldolgozóipar egyik ágazata, amelynek termékei és technológiai folyamatai sokkal szélesebb skálán mozognak, mint sok más feldolgozó iparágé.

A textil- és ruhaipart K+F intenzitása alapján sok más feldolgozó iparággal együtt a tradicionális iparágakhoz sorolják, bár ez az iparág története során folyamatosan fejlesztette technológiáját, termelékenységét és termékeinek minőségét.

5.1.

A technológiai innováció sajátosságai

A textil- és ruhaiparon belül sem Európában, sem Magyarországon nem jellemző az intenzív kutatási tevékenység, az erre a célra szolgáló ráfordítások szintje a vállalatok tevékenységében alacsony, vagy statisztikailag nem is különítik el a K+F ráfordításokat. Meg kell azonban jegyezni, hogy a statisztika csak a technológiai innovációkat veszi számba, a textil- és ruhaiparra jellemző nem-technológiai innovációkat semmilyen mutatóval nem méri, pedig **a termékfejlesztés, a piaci innovációk folyamatosak.** Az alacsony K+F intenzitás összefügg a vállalkozások kis méretével, ami miatt azok nem rendelkeznek a szükséges humán és anyagi forrásokkal az eszközigenyes kutatási tevékenységhez.

A válság fényében megkérdőjeleződik az a diszpreferencia, amellyel a gazdaságpolitika gyakran kezeli ágazatunkat (és a többi tradicionális iparágat). 2009-ben a **Fraunhofer Intézet** éppen a tradicionális iparágak vizsgálatára indított projektet (felsorolásukban az élelmiszer-, a textil-, a papíripar, a fémfeldolgozás, a gumi- és műanyagtermékek gyártása szerepel). **A projektet azzal indokolják, hogy a tradicionális iparágak nagy szerepet játszanak mind a GDP-ben, mind pedig a foglalkoztatásban.** Rámutatnak arra is, hogy ezeken az iparágakon belül is vannak nagy K+F intenzitású innovatív cégek és termékek. Az innovatív cégek arányát a K+F költségek alapján ezekben az iparágakban is 20–45 % közé teszik. A vizsgálat célja az, hogy összefüggést keressenek az alacsony K+F intenzitású iparok innovációs és versenyképességi stratégiájának hatása és jövőbeli gazdasági teljesítmény és a foglalkoztatás között.

A textil- és ruhaiparban viszonylag kevesebb a radikális innováció, ritkább az alapvetően új tudományos eredményen alapuló technológiák, termékek fejlesztése, inkább jellemző a **technológia transzferen** alapuló folyamatos fejlesztés, illetve az ismert anyagok és technológiák **kreatív kombinációjával** történő új érték létrehozása. Van azonban példa **ugrásszerű fejlődést**, áttörést jelentő újdonságokra, vagy alapkutatások eredményeinek gyors gyakorlati megvalósítására is. Nagyon közvetlen a kapcsolat pl. a nanotechnológiai kutatások valamint az újabb felületi módosítások és a nanoszálból készült szűrők, vagy a polimerkémia és a legkülönbözőbb high-tech szálak és textiltermékek között. De ide sorolhatjuk a közelmúltból a membránt tartalmazó textilszerkezetek kifejlesztését, amelyre igaz az a Kornai által megadott definíció, miszerint „forradalmian új termékek azok, amelyek minőségi fölényben vannak a rokon rendeltetésű termékekkel szemben, új szükségleteket teremtenek, alaposan változtatják a technológiát, a felhasználás módját, a fogyasztók szokásait”.

A felhasznált anyagok és technológiák sokféleségének megfelelően az innovációs tevékenység is rendkívül sokrétű, ahhoz **sokféle tudás**, valamint **együttműködés** szükséges sok tudományággal és több más gyártó és szolgáltató területtel. A hosszú feldolgozási folyamatnak megfelelően az innovációs lánc sokszor hosszú, több szereplős és legtöbbször interdiszciplináris.

A **műszaki innovációs láncot** és a **vállalati innovációs láncot** az alábbi módon szemléltetik (5. ábra):



A sikeres innováció kiindulása a piaccal van összefüggésben, a piac, a végső felhasználó (end-user) igényei adják az innováció hajtóerejét. Kisebbségi a gyakorlati megvalósulás esélye az ún. technology push esetén, mert az új termék vagy technológia piaci bevezetése gyakran meghiúsul. A megvalósítás során a siker érdekében elengedhetetlen a folyamatos visszacsatolás, a szereplők közötti szoros együttműködés. Az innováció eredménye továbbá csak akkor realizálódik a vállalt számára értékékként, ha megfelelő logisztikai és marketing tevékenységek támogatják és egészítik ki az új termékeket és technológiákat a piaci bevezetés szakaszában. A textil- és ruhaiparban kifejezetten nagy szerepet játszanak ezek az ún. nem-technológiai innovációk, amelyek nem a termék vagy a technológiai folyamat műszaki megújítását jelentik, hanem az új termék (vagy folyamat) piaci elfogadottságához, gyakorlati bevezetéséhez járulnak hozzá.

A technológiai innovációk interdiszciplináris jellege a textil- és ruhaiparban

A textil- és ruhaipar felhasznált anyagain keresztül a vegyiparhoz, speciális mechanikai technológiái révén pedig a gépiparhoz kötődik szorosan. A **vegyipar** a természetes vagy szintetikus polimerekből kiindulva gyártja az alapanyagul szolgáló mesterséges szálakat, illetve fejleszti és szállítja a vegyi technológiákhoz szükséges vegyi anyagokat, színezékeket. Mindkét területen intenzív kutató munka folyik, mégpedig a beszállító vegyipar és a feldolgozó textilipar szoros együttműködésében. Alapanyagok tekintetében kivételt jelentenek a természetes szálak, amelyeknél a száll tulajdonságok gyakorlatilag adottak, és csak a fajtától függenek, itt az innovációs tevékenység éppen az utóbbi időben erősödött fel, amikor a fenntarthatóság szempontjait figyelembe véve az eddigieknél lényegesen nagyobb figyelem irányul a természetes szálakra is.

A gépeket és berendezéseket a **gépipar** gyártja, ahol szintén intenzív K+F tevékenység tapasztalható. A gépgyártók textil- és ruhaipari szakembereket is alkalmaznak, a gépfejlesztésben közreműködnek a számítástechnikai szakemberek is. A fentiek szerint a technológia transzfer gyakran a **beszállító iparágak felől** érkezik, ahol a fejlesztésben mindkét ágazat kutatói részt vesznek. Az innováció forrása tehát nagyon gyakran a kapcsolódó iparágak alkalmazott kutatása, amelyeket a textil- és ruhaiparban fejlesztenek új termékké vagy technológiává.

A fentiek alapján a textilipari technológiai innovációkban nagy az állóeszköz beruházás aránya, kisebb a belső K+F kiadás. Jellemzően kisebb az innovációk kockázata, mint a high tech iparágakban. **A textil- és ruhaiparban a legnagyobb kockázatot a piaci kockázat jelenti.**

5.2.

A nem-technológiai innovációk, a design szerepe a textil- és ruhaiparban

A textil- és ruhaiparban kifejezetten nagy szerepet játszik az ún. nem-technológiai innováció, amely nem a termék vagy a technológiai folyamat műszaki megújítását jelenti, hanem az új termék (vagy folyamat) **piaci elfogadottságához, gyakorlati bevezetéséhez járul hozzá.**

Ide tartozik elsősorban a termék külső megjelenésének tervezése, a **kreatív design**, továbbá a **marketing és a szervezeti innovációk**. Mindkét iparág, de különösen a ruhaiparra jellemző a design elsődleges szerepe, hiszen a hagyományos területeken, a ruházatnál és a lakástextileknél

a termékek értékében az esztétikai tulajdonságok primer szerepet játszottak a kezdetektől fogva, hiszen évszázadokon keresztül – egészen a közelmúltig – ez volt a ruházati- és lakástextil termék-eknél a megkülönböztetés egyetlen eszköze.

A termék értéktartalmának elemzése alapján megállapítható, hogy a textil- és ruhaipari termékek eladási árában a **divattal és a vizuális kommunikációval** kapcsolatos értékek jelentős, esetenként meghatározó részarányt – szakértői vélemények alapján 40-80 %-ot – képviselnek. Ezek tudatos kezelése a terméktervezés számára új megközelítést tesz lehetővé és szükségessé. A divat és az egyéb vizuális trendek befolyásolása és befolyása jelentős tartalékokat képvisel a gazdaságosság növelésében, a logisztikai és kereskedelmi folyamatokkal együtt.

A textil- és ruhaiparban a termék újdonsága jellemzően a felhasznált alapanyagban – amely más gyártási ág terméke –, a divatban, a designban és a funkcióban található. A divat hatása természetesen nem csak a ruházatban, de a szélesebb értelemben vett környezetben, szakmáink szempontjából elsősorban lakáskultúrában, irodai, közösségi helyiségek berendezéseiben is érvényesül.

A divat komoly gazdasági tényező, hiszen bizonyos mértékig uniformizál, lehetővé teszi egyes gyártási folyamatok egységesítését. Ennek példaként említhető a színek divatja. Ha egy meghatározott színskála uralja a ruházatot, a színezékgyártó vállalkozás hatékonyabban tud működni egy típusú termék előállítására esetén, mint ha sok kisebb tételt kellene termelnie. Gazdasági tényezőként a divat kemény konkurenciaharc terepévé, a versenyképesség tényezőjévé vált. A divatot meg kell tervezni, megvalósítani és eladni, a divat lényegében termékként viselkedik. A divat és annak népszerűsítése a piacbefolyásolás egyik fontos eszköze. A divat megismertetése és elfogadtatása lényegében kommunikáció és a konkrét ismertetése a reklám.

A divat megköveteli a termékek **szezonról szezonra** történő megújítását. Az utóbbi időben a globalizáció, az egyre éleződő verseny következtében a szezonok féléves időtartamról sok esetben néhány hétre is lerövidültek, ami növeli a gyorsaság és rugalmasság szerepét, mint az innováció tényezőjét. Ugyanakkor a **gyorsaság és rugalmasság** komoly technikai-technológiai innovációt tételez fel. Az ún. gyors divat nem valósulhatott volna meg a modern információs és kommunikációs eszközök alkalmazása nélkül a textillánc szereplői között.



FOTÓ: JEANETTE

A nem-technológiai innovációk különösen a kis- és közepes méretű vállalkozások számára jelenti a versenyképesség fokozásának fontos eszközét. Ezek ugyanis a technológiai innovációkhoz képest **kisebb költségűek, egyszerűbbek, rövidebb távon megvalósíthatók** és egy KKV külső együttműködés nélkül is képes megvalósítani. Ezen előnyök a válság időszakában különösen lényegesek, akár csak a piaci részesedés megtartásában is.

A forma és a funkció összekapcsolása – a design tágabb értelmezése

Az utóbbi években megjelent a **design szélesebb értelmezése**. Eszerint a design-nak csak első lépése az esztétikai tervezés, és a design nem csak az ún. kreatív iparágaknál játszik főszerepet. Újabban ennél sokkal szélesebb értelemben használják a designt, mint a termékek, szolgáltatások és rendszerek kialakítását, tervezését, és mint ilyet, az innováció eszközének tekintik minden iparágban, sőt más területeken is. A széles értelemben vett design fontosságát hangsúlyozza az Európa Bizottság 2006-ban kiadott „Putting knowledge to practice: A broad-based innovation strategy for Europe” című közleménye.

A textil- és ruhaipar számára a design, a kreatív vizuális tervezés mindig is fontos volt, de éppen a kiélezett globális versenyben a vizuális, esztétikai tervezésnek össze kell kapcsolódnia a terméktervezésben a **funkciók tervezésével**. A célul kitűzött speciális piaci szegmenseken a terméknek általában több funkciót kell teljesítenie a speciális felhasználási területnek megfelelően. A hagyományos alkalmazásoknál, a ruházatnál, lakástextíliáknál is csak olyan termékekkel lehet versenyben maradni, megkülönböztetett piaci pozíciót elérni, amelyek az alapfunkció mellett kielégítik a magasabb piaci szegmenseken ma már alapkövetelményként jelentkező komfort funkciókat, sőt más további előnyöket is nyújtanak a felhasználóknak, pl. védelmet az UV sugárzás ellen, vagy éppen valamilyen intelligens funkció beépítését.

Másrészről a **design és a funkció összekapcsolása** a funkcionális textilek fejlesztői számára is követelmény a sikerhez. Itt már nem egyszerűen a megkülönböztetés eszköze a modelltervezés, hanem a funkcionális ruházatnál és más késztermékeknél az adott alkalmazási terület által megkövetelt funkciók csak úgy érhetők el, ha a késztermék minden részlete úgy van megtervezve, hogy a célzott funkció a kívánt szinten megvalósuljon.

A fentiek alapján a **sikeres terméktervezés kulcsa a különböző tudások, különböző kompetenciák felhasználása, az együttműködések fejlesztése**. Olyan **fejlesztő csapatok** lehetnek sikeresek, amelyekben a kutatók, a különböző szakemberek, és a megvalósításért, a piaci bevezetésért felelős vezetők egyaránt hozzájárulnak az adott fejlesztési projekt sikeréhez, és lehetőleg a kezdetektől együtt és nemcsak „egymás után” dolgoznak.

5.3.

A magyar textil- és ruhaipari cégek lehetséges innovációs stratégiái

Az ágazati szinten ily módon megfogalmazott innovációs stratégia persze az **egyes cégek** számára más és más fejlesztést jelent a cég profílija, tevékenysége alapján. Az innováció csak akkor lesz eredményes a cég versenyképessége szempontjából, ha illeszkedik a cég stratégiájához.

A textil- és ruhaipar mai helyzetében sokszorosan igaz az, hogy az innovációnak a piacról kell kiindulnia. Nem véletlenül vált szinte már az ágazat mottójává, hogy **el kell hagyni a tömegtermékek piacát**, és magasabb igényeket támasztó speciális piaci szegmenseket kell választani. A termékfejlesztés tehát nem egyszerűen a meglevő termékeink fejlesztése, hanem olyan piaci és termékstratégia kialakítása, amellyel a piacnak magasabb, speciális szegmensén lehet megjelenni, ahol az ár kisebb szerepet játszik.

A cégek innovációs stratégiáját természetesen aszerint kell kialakítani, hogy az adott cég melyik piacon versenyez, milyen szerepet játszik a termékláncban, rendelkezik-e saját kollekcióval, vagy éppen bér munkát végez. Ráadásul a ruhaiparban nagyon gyakori, hogy egy cég piaci stratégiája többféle tevékenység portfólióján alapul: rendelkezik saját termékekkel, kollekcióval, esetleg saját bolttal is, de beszállít egy kereskedelmi márkának, és emellett bér munkát is vállal. A versenyképesség növelése természetesen **minden tevékenységnél, minden piacon más-más innovációs tevékenységet** igényel.

Fogyasztói piac

A **fogyasztói piacon** versenyző, **saját kollekcióval**, de legalább saját modellekkel rendelkező gyártók számára fontos, hogy innovációs tevékenységük mind a termékre, mind a piacra kiterjedjen. A korábbinál magasabb minőségi igényt támasztó, kisebb méretű piaci szegmens kiválasztása és igényesebb alapanyagból magasabb hozzáadott termékek fejlesztése lehet az innováció alapja. Nagy versenylőny érhető el a kollekcióváltás gyakoriságának növelésével, ami kedvezőbb helyzetet teremt a távoli szállítókkal szemben. A marketing munkának, az új értékesítési formák (web-áruház, csomagküldés, saját bolt stb.) alkalmazásának, a kereskedelemmel való együttműködésnek, pl. „shop in shop” egységek létesítésének megnőtt a szerepe.

Intézményi piac

A piaci innováció egyik fő iránya a fogyasztói piacról az **intézményi piacra való belépés**, ahol mások az igények és a versenyképességi tényezők, és ahol a **„termékek helyett szolgáltatás” új üzleti modellje** egyre nagyobb szerepet játszik. Nagy a szerepe van a az intézményi vevővel, megrendelővel való **együttműködésnek**, beleértve a közös termékfejlesztést, legyen szó egy formaruha tervezéséről, vagy egy szálloda arculatának megalkotásáról.

Az intézményi piacon sokkal **nagyobbak a minőségi igények**, a tartósság iránti követelmények, és ennek megfelelően nagy a szerepe a különböző vizsgálatoknak, tanúsításoknak. **A termékkel együtt szolgáltatást** is elvárnak, pl. részvételt a kivitelezésben a lakástextíliáknál, vagy az egyéni méretre gyártást egy intézményi ruhánál, és igény szerinti ütemezés szerinti szállítást a későbbi utórendelések alapján.

A műszaki alkalmazások piaca

A műszaki alkalmazási területeken dolgozó cégeknél a **folyamatos termékfejlesztés, új alkalmazási területek feltárása** nélkül nem lehet versenyben maradni, másrészt azonban ez azt is jelenti, hogy ezen a területen a folyamatos innováció jó profitszerzési lehetőséget ad. Az innováció ezen a területen az alkalmazás által meghatározott tulajdonságprofillal rendelkező termékek kifejlesztése, továbbfejlesztése, valamint az innovatív termékekkel kapcsolatos alkalmazástechnikai kutatások folytatása.

A **műszaki, és az egészségügyi termékek** csoportjában az innováció alapfeltétele az adott

alkalmazáshoz kapcsolódó **szakmai tudás**, az alkalmazás szempontjából **releváns kapcsolatok megszerzése**.

A műszaki textil termékek piacán az **új üzleti modell** lényege: „**termék helyett megoldás**”, ami azt jelenti, hogy a termékeket rendszerben és alkalmazástechnikával együtt kell kínálni.

Innovációs lehetőség a bér munkát végzők számára

A **bér munkát végző vállalkozások számára** az innováció ugyanúgy a hozzáadott érték növelése, mint a saját terméket eladó cégeknél. Jelentős versenyelőny szerezhető értékesebb, innovatívabb, bonyolultabb termékek gyártásának vállalásával, minőségi kivitelezéssel. Jelentős innováció – ez ma már sok cégnél gyakorlat – egyre több technológiai művelet elvállalása, ami elvezethet a bér munkából való kitöréshez, az ún. **"full package" beszállítói** szerephez, sőt az önálló piaci megjelenéshez is. Stratégiai jelentőségű ezeknél a cégeknél a megrendelővel való kapcsolattartás magasabb színvonalra emelése **integrált, valós idejű információs rendszerekkel**.

5.4.

Az innovációs tevékenység intenzifikálásának feladatai a hazai textil- és ruhaiparban

A jelen projekt keretében végzett felmérés azt mutatta, hogy a vállalkozások nagyobb része végez innovációs tevékenységet, de maguk a vállalkozások is úgy vélik, hogy az innovációs tevékenységük nem elegendő. Az ágazat innovációs tevékenységének fejlesztésében ezért a fő feladat a vállalkozások és főleg **a kis- és közepes méretű vállalkozások innovációjának segítése, fejlesztése**. A gazdasági válság megmutatta, hogy a jövőképpel rendelkező vállalkozások könnyebben élik át a válság időszakát. A **stratégiai gondolkodás** fejlesztésének alapvető feltétele a humánerő forrás fejlesztése, amiről a következő pontban külön szólnunk.

5.4.1.

A „fejek innovációja”, a humán erőforrás fejlesztése

A vállalatokon belül meg kell teremteni az **innovatív gondolkodásmódot** és 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 végiggondolva, tervezett és szervezett folyamatokban lehet eredményesen megvalósítani.

Az innováció sikeréhez **nélkülözhetetlen az iparág humán erőforrás 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 három képzési szint – a szakmunkások, a technikusok és a középvezetők, valamint a felsőfokú szakemberek – számára.

A korszerű munka- és gyártásszervezési megoldásokkal, szervezetfejlesztéssel jelentősen javíthatók a mikro- kis és középvállalkozások versenyképességi esélyei, különösen a ruhaiparban. Ennek érdekében erősíteni kell az erre irányuló gyakorlati képzést és szaktanácsadást. A gyakorlati, vállalkozásokhoz kihelyezett képzéseknél – különösen a munkamódszer átadások során – lényeges, hogy a hazai szakemberek a külföldi szakemberek teljesítményével azonos felkészültségre szert téve tudjanak közreműködni.

Hasznosítani fogjuk „A textil-, textilruházati és tisztítóipari, ill. a bőr- és cipőipari szakágazatokban a felnőttképzési igények felmérése, különös tekintettel a távoktató programokra” címmel az Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Pályázat keretében végzett **szakmai felnőttképzési kutatás eredményeit és javaslatait**.

A távoktatásra alkalmas **szakmaspecifikus digitalizált tananyagok** készítésével és terjesztésével kell elősegíteni az innovációs eredmények közvetítését az iskolarendszerű és felnőttképzések során egyaránt.

A **felnőttképzés** keretében a vállalati szakemberek és a szaktanárok, szakoktatók szakmai továbbképzését blended learning jellegű távoktató programokkal célszerű végezni, mert ezzel biztosítani tudjuk a képzés költség- és időkímélő jellegét.

Fontos a szakemberek felkészítése az innovációban releváns technológiákra, technikákra, az innováció- és a projektmenedzsment módszereire. De ugyanígy nélkülözhetetlen a marketing, a számítástechnikai és a nyelvi képzés is, sőt olyan speciális ismeretekre is szükség van, mint a jogi, szabványosítási ismeretek.

Fel kell készíteni a vállalkozásokat 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.



FOTÓ: FELINA

5.4.2.

Összefogás, együttműködés

A vállalkozások egyénileg nehezen küzdenek meg a kihívásokkal, ezért a **TEXPLAT legfőbb feladata, hogy a vállalatok összefogásának, együttműködésének keretét adjon.** Az együtt-

működéshez azonban szemléletváltásra is szükség van. Az azonos területen működő, vagy a termékláncban vertikális kapcsolatban levő vállalkozások számára számos lehetőség van közös innovációra, ami valamennyi fél számára előnyt jelent, és amelynek eredményeképpen minden résztvevő versenyképessége nő. Az innováció által vezérelt 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, 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 többé-kevésbé egymás versenytársai, de ugyanakkor a klaszterben közös tudás- és innovációs bázis létrehozói és fejlesztői. 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 növeli ezen tevékenységek hatékonyságát rendszerint költségmegtakarítás mellett. Mindez egyértelműen jelentős pozitív hatást gyakorol a versenyképességre. A klaszterek közötti együttműködés azután további lehetőségeket jelent.

Az együttműködés lehetővé teszi a vállalkozások közös piaci megjelenését, a nemzetközi vásárokon való részvételt, az ezt támogató kereskedelem fejlesztési pályázatok nyújtotta lehetőségek az eddiginél jobb kihasználását.

Az innovációs tevékenység színvonalának emelését segítené egy az ágazatra, vagy annak egy részére, célszerűen a ruhaiparra kiterjedő **benchmarking** az innovációról és a legsikeresebb innovációk best practice-ként terjesztése a vállalkozásoknál.

A magyar textil- és ruhaipar vállalatainak innovációját nagyban segítené a hazai piaci háttér, amely az utóbbi években a kereskedelembe bekövetkezett változások miatt szinte eltűnt. Összefogással, esetleg állami támogatással növelni kell a hazai piacon való jelenlétet.

5.4.3.

Tudásmenedzsment

Az együttműködés egyik konkrét megvalósulása a **tudástranszfer, 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 vállalkozások számára gyűjti a belföldön és külföldön elért K+F+I 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.

A tudásközpont feltérképezi a különböző innovációs tevékenységekhez igénybe vehető szakértői segítséget, a vizsgálati és kísérleti lehetőségeket a szektoron kívüli hazai K+F intézményekben is. Kapcsolatokat tart továbbá külföldi tudásközpontokkal, kutató intézetekkel, szerepet vállal a külföldről történő technológia transzfer szervezésében. Ebbe a tudásközpontba be kell kapcsolni a textilipar számára releváns tudással rendelkező kutatási és oktatási és más intézményeket.

Az együttműködés fejlesztésével, tudásközpont létesítésével közelebb kerülnek az ipar vállalkozásaihoz a kutatási és az oktatási intézmények egymás tevékenységének jobb megismerése, a párhuzamosságok elkerülése és az eredmények minél hatékonyabb gyakorlati alkalmazása érdekében.

A sikeres innováció egyik kulcskérdése a szektoron kívüli, interdiszciplináris 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 megjelenjen a textil- és ruhaipar termékeiben is. Meg kell teremteni a lakberendezés és a divat innovatív műhelyeit a hazai sikeres tervezők és az ipar együttműködésével.

5.4.4.

Az ágazat önbecsülésének és szakmai presztízsének emelése

Önálló innovációs terület az iparág eredményeinek, sikertörténeteinek népszerűsítése. Ennél nemcsak a finanszírozókat és a gazdaságpolitikai döntéshozókat tekintjük célcsoportnak, hanem az egész társadalmat, hogy biztosítani lehessen a megújuláshoz szükséges jól képzett munkaerőt és szakembergárdát, és – nem utolsósorban – a magyar textil- és ruhaipar elismertségét.

A szakterület minden érintettjének – beleértve a vállalkozásokat, szakmai szervezeteket és érdekképviselőket, valamint a szakpolitikát is – a saját területén feladata van **a textil- és ruhaipar presztízsének helyreállításában.** Ehhez nagyban hozzájárulhat a sikeres szakmai életutak, **az innovatív vállalkozások és innovációs műhelyekben folyó szakmai kutatások és a nemzetközi kooperációkban megvalósuló eredmények széleskörű terjesztése is.** A szakmai innovációkat népszerűsítő CD-ROM-ok, kiadványok terjesztésével a **pályorientáció** során a szülők és diákok számára be kell mutatni az újszerű anyagokkal és élenjáró technológiákkal dolgozó hazai szakágazat résztvevőit és tevékenységüket. Ebben a jelen projektet megvalósító TMTE eddig is jelentős szerepet vállalt a rendelkezésére álló eszközökkel.

Az egész társadalmat elérő nyomtatott sajtóban és elektronikus médiában sajnos csak a negatív jelenségek kapnak helyet a létező jó példák ellenére. A továbbiakban – együttműködve az érdekképviselletekkel – e téren áttörést kell elérni, mert a textil- és ruhaipari munkahelyek megőrzése és létesítése nélkül nem lehet elérni a foglalkoztatás jelentős javulását.

Az iparág presztízsét és az ágazatban innováció eredményességét is növelné, ha tudatosulna az, hogy a textilipari kutatások döntő része az **anyagtudományhoz** kapcsolódik. Ennek tudatosítása és elismerése a **tudománypolitikában** segítené a K+F szférának a textilipar felé fordulását.

• • •

6.

A kutatás-fejlesztés-innováció prioritásai az európai és a magyar textil- és ruhaipar számára

Az európai textil- és ruhaipar az ágazat globalizálódása közepette is őrzi vezető szerepét a kutatásban, a kreativitásban. Az Európai Unió textil- és ruhaipara ma is az első helyet foglalja a világ textilexportjában és a harmadikat a ruházati exportban. Pozícióját a versenyben azonban csak akkor őrizheti meg, ha a kutatási eredmények nem maradnak a laboratóriumok falai között, hanem a vállalkozások üzleti tevékenységének részévé válnak. A magyar textil- és ruhaipar versenyképessége megőrzésének is egyedül a folyamatos innováció lehet az alapja. Mivel a magyar textil- és ruhaipar az európai textil- és ruhaipar része, innovációs tevékenységünk egyik fő forrása az Európában megszületett K+F eredmények alkotó felhasználása. K+F+I tevékenységünk fő területeinek meghatározásánál a kiinduló pont az **Európai Technológiai Platform Stratégiai Kutatási Terve** volt, amelyet 2006-ban fogadtak el. Ebben abból indultak ki, hogy Európának nagy esélye van arra, hogy a textil innovációk éllovasa legyen az alábbi adottságainak köszönhetően:

- Európa dinamikus társadalom, folyamatosan növekvő igényekkel, erős és igényes piaca van mind a fogyasztói, mind az ipari termékek területén;
- megőrizte rendkívül diverzifikált és fejlett textil- és ruhaiparát;
- komoly tudásbázissal rendelkezik;
- világszínvonalú a kutatási és oktatási infrastruktúra a textilipar területein;
- az európai társadalom elismeri az innováció és a minőség fontosságát.

Mindezek alapján az Európai Technológiai Platform (ETP) jövőképe abból indul ki, hogy Európában gyorsabb és sikeresebb lehet a textilipari innováció, mint más országokban és régiókban, ahol vagy már elveszték a fenti adottságokat, vagy még csak kialakulóban vannak.

6.1.

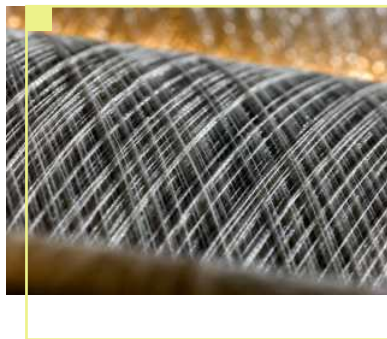
Az Európai Technológiai Platform a Textil- és Ruhaipar Jövőjéért három fő pillére

Az európai textil- és ruhaipar jövőképében és stratégiájában azokat a területeket veszik számba, ahol a legnagyobbak az innovációs lehetőségek, és amelyeken biztosított Európa vezető szerepe.

6.1.1.

Elmozdulás a tömegtermékektől a specialitások felé a szálaknál, fonalaknál és a kelméknél, azaz az alapanyagoknál

- **Új speciális szálak és szálkompozitok innovatív textiltermékek előállítására.** – A különböző kémiai, fizikai és technológiai módosításokkal olyan speciális tulajdonságú szálak állíthatók elő és vezethetők be a piacra, amelyek felhasználásával a hagyományos textiltermékekénél lényegesen „többet tudó”, számtalan új funkcióval rendelkező terméket lehet előállítani. Az új szálanyagok a szálgyártó ipar K+F tevékenységének eredményei, de innovatív textiltermék kifejlesztéséhez a teljes terméklánc mentén végzett együttműködésen alapuló K+F tevékenység szükséges.
- **A textíliák funkcionális tulajdonságainak fejlesztése felületi módosítással, kikészítéssel, újfajta textilszerkezetekkel.** – A textiltermékek funkcionálásának fontos módszere a kész szövetek és kelmék felületének módosítása különféle technológiákkal, aminek eredményeképpen új funkciókkal rendelkező textíliákhoz jutunk. Ezekkel az eddigieknél nagyobb hozzáadott értékű termékek állíthatók elő a hagyományos alkalmazási területekre, de új, speciális alkalmazások is elérhetők. Ez az a technológia, ahol a nanotechnológia új lehetőségeket nyit meg. Nagy lehetőség van teljesen újfajta tulajdonságok, tulajdonságkombinációk elérésére a különböző formájú textilszerkezetek intelligens kombinációja révén, beleértve a közel-múlt egyik legfontosabb újdonságát, a polimer membránokkal való társítást is.
- **Bio alapú anyagok, biotechnológiát használó és környezetbarát textiltechnológiák.** – Ez a részterület a fenntartható növekedéshez kapcsolódik és így nemcsak egyetlen területhez tartozik. Az ezen a két részterületen folytatott K+F tevékenység alapozhatja meg az ökológiai szempontok érvényesülését a szakma teljes területén. A szálaknál a megújuló és biológiailag lebomló nyersanyagok kutatása és alkalmazása, a kikészítésnél a víz- és energiatakarékos technológiák kifejlesztése az egész szektort érinti.



6.1.2.

Textil alapú termékek bevezetése és elterjesztése új alkalmazási területeken

Ez a terület az európai textilipar kitörési pontja és növekedési területe. A hagyományos területeken is várható növekedés, főleg a feltörekvő világ fogyasztóinak szaporodásából és fizetőképességének növekedéséből. Ez azonban várhatóan a helyi vállalkozók fogják kielégíteni és a növekedés inkább fogja érinteni a tömegárúkat, mint a speciális, magas hozzáadott értékű termékeket. Az új alkalmazási területeken azonban az innovatív textiltermékek alkalmazása a korábban használt egyéb megoldások helyett olyan előnyöket jelent, amelyek megalapozzák

az igények gyors növekedését és a textilipar jövőjét, elsősorban a következő területeken:

- **Új textiltermékek a személyes biztonság és a komfort fokozására, az egészség védelmére és a gyógyításra.** – Ezen a területen egyre nagyobb az innováció iránti igény a társadalomban bekövetkező változások, az új kockázati tényezők, az új, sokszor extrém tevékenységek következtében. Új termékeket igényel az egészségtudatosság, a komfort iránti igény növekedése. Folyamatosan nő az egészségügyi igénye is a megbízható high-tech egészségügyi termékek iránt – részben a társadalom előregedése miatt is.
- **Új textiltermékek innovatív műszaki alkalmazásokra.** – Rendkívül széles az innovatív textiltermékek felhasználása műszaki célokra, a szállítás (a járműipart is beleértve), az építéset, a csomagolás, a szűrés, a mezőgazdaság stb. területén. A téma sokszínűségét mutatja, hogy az ezzel foglalkozó ETP szakértői csoport 222 konkrét kutatási témát határozott meg, legtöbbet az építészeti és az autóiipari felhasználásra.
- **Intelligens (smart) textil- és ruházati termékek.** – Mint az előbbi „pillér” harmadik téma-területe, az intelligens (smart) textiltermékek is gyakorlatilag minden alkalmazásnál szóba jönnek. Ma már megoldható a „viselhető számítógép”, ezért az elektronikával kombinált textiltermékek alkalmazása rendkívül széles. Megvalósítható a folyamatos monitorozás, a kommunikáció és a szórakozás a ruházatba beépített eszközökkel stb. Ide tartozik az energiatermelés (napelemek) és az energiatarolás beépítése is a textiltermékbe és általuk a beépített elektronikus eszközök működtetése.



6.1.3.

A ruházati termékek tömeggyártásának befejezése, elmozdulás a személyre szabott termelés (mass-customisation), az intelligens termelés, a logisztika és forgalmazás felé.

A feltörekvő országok textil- és ruhaiparának fejlesztése az alapanyagforrások és az olcsó, nagy számban rendelkezésre álló munkaerő közelében, a kialakult tömegtermék kereskedelmi útjai azt

mutatják, hogy **az EU textília gyártásának a ruházati termékek esetében más stratégiát kell követnie:**

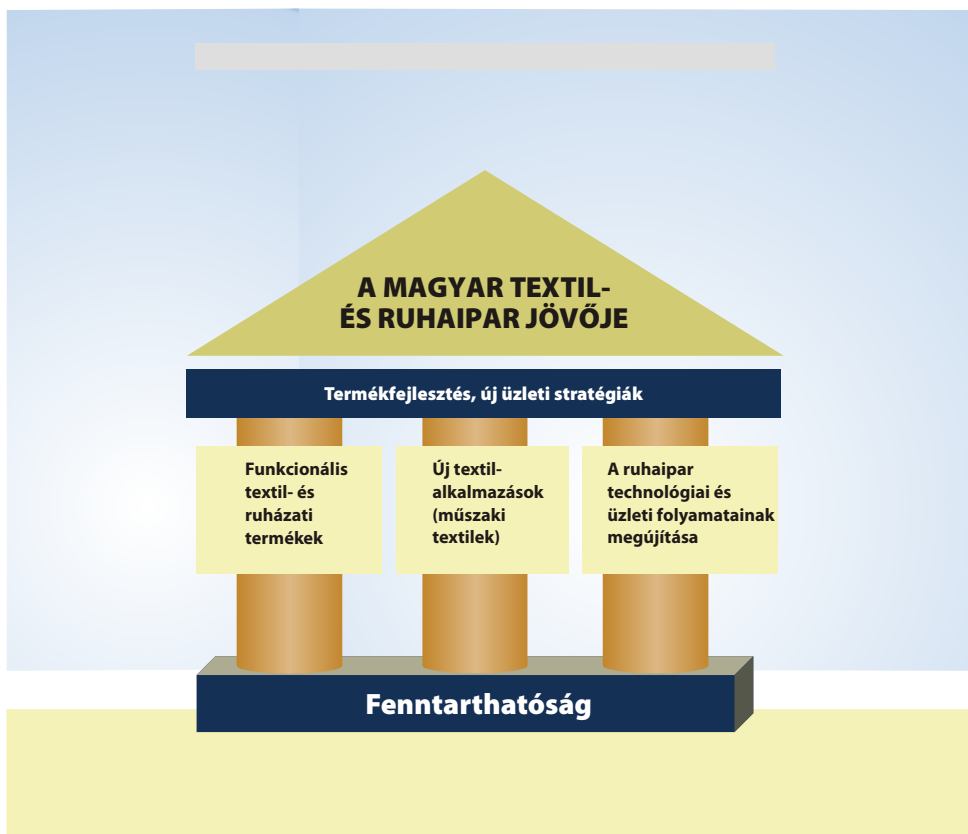
- **Vevőigény szerinti gyártás ipari méretekben, intelligens logisztika és ellátási-lánc menedzsment.** – Ezen a kutatási irányon belül a ruhaipari folyamatok megújítása annak érdekében, hogy megfeleljenek a divatpiac új igényeinek. Fontos prioritás a három dimenziós (3D) tervezés és gyártás az automatikus méretvétel alapján, a virtuális kollekciókészítés. Mindezek megvalósulása esetén költségtakarékosan megvalósítható lesz a kis gyártási sorozatok egyedi igényekre történő rugalmas előállítás. A piaci versenyképesség szempontjából fontos a gyártó és a vevő közötti folyamatok hatékony menedzselése, felhasználva az információtechnika újonságait, lehetőségeit.
- **Új design és termékfejlesztési koncepciók.** – Az eredményesség érdekében az érdekeltek (beleértve a felhasználó szektorokat és a kereskedelmet is) szorosabb együttműködésük révén tovább kívánják rövidíteni a fejlesztési időt az ötlettől a piaci bevezetésig a design és a gyártmányfejlesztés területén. Ennek legfontosabb módja a modern kommunikációs eszközök alkalmazása. Fontos téma a szellemi termékek hatékony védelmét biztosító módszerek kifejlesztése, pl. a termék eredetiségének bizonyítására.
- **Integrált minőség- és életciklus menedzsment.** – Az e témakörbe tartozó fejlesztések célja az, hogy a textil- és ruhaipari termékek teljes életciklusára kiterjedően (a használat utáni fázisra is) megvalósítsa a TQM menedzsmentet, a folyamat követhetőségét, a hibák kezelését, a minőségre vonatkozó adatok kommunikációját.

6.2.

A magyar textil- és ruhaipar K+F+I prioritásai

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. Ehhez a jelenleginél magasabb szintű tudásnak kell termékeinkbe és gyártó tevékenységünkbe beépülnie. **A magyar textil- és ruhaipar K+F+I fő irányainak meghatározásánál alapul vettük az ETP stratégiai tervét, de figyelembe vettük a hazai kompetenciákat, esélyeinket és a megvalósíthatóságot is.** Ezek alapján a magyar textil- és ruhaipar sajátosságaiból kiindulva szakmai szempontból három K+F prioritási területet határozott meg a TEXPLAT tanácsa.

- **Új speciális funkciókkal rendelkező** textil- és ruházati termékek kifejlesztése, beleértve az intelligens textiltermékeket is, különös tekintettel a különböző célú védőruhákra.
- **Új alkalmazási területek** meghódítása textiltermékekkel (műszaki területek, egészségügy, közlekedés, mezőgazdaság, építőipar stb.)
- **A ruhaipari technológiai folyamatok** megújítása a vevőigény szerint történő nagyüzemi gyártás megvalósítása érdekében, intelligens beszállítói lánc menedzsment.



Ezeknek a témáknak a tartalma a megfogalmazás hasonlósága mellett hangsúlyaiban mutat különbséget az európai kutatási prioritásoktól. A funkcionális textil- és ruházati termékek fejlesztése témában a **funkcionális késztermékek** hangsúlyozása a ruhaipar nagyobb szerepét emeli ki. Itt már ma is vannak eredmények, és a növekvő piac további lehetőségeket jelent.

Az új alkalmazási területeken történő felhasználásra Magyarországon is jelentős mennyiségű textilterméket gyártanak, és már ma is jelentős az innováció. Az innovációnak lökést adhat az **interdiszciplináris K+F kapcsolatok, kutatási együttműködések létrehozása, és a technológiai transzfer szervezése**.

A prioritások meghatározásánál a ruhaipari technológiák megújítását tekintve a magyar ruhaipari cégek helyzetéből indultunk ki. A munkacsoport ezért elsősorban a versenyképesség érdekében **a cégek szintjén végrehajtható technikai és információtechnikai innovációkat** javasolja, de foglalkozik a személyre szabott nagyüzemi gyártás (mass customisation) megvalósítását célzó magyar kutatásokkal és azok gyakorlati megvalósításával is.

6.2.1.

Új, speciális funkciókkal rendelkező textil- és ruházati termékek kifejlesztése

(Bővebben: 2 sz. melléklet)

A funkcionális textiltermékek a hagyományos tulajdonságokon túl több más speciális igényt is képesek kielégíteni. Egy funkcionális textilruházati termék többlet értéket képvisel, ha pl. vízta-szító, lélegző, antibakteriális, vagy antisztatikus tulajdonságú, vagy ha képes a külső környezet változásaira reagálva ahhoz alkalmazkodni. A fogyasztók ezeket a tulajdonságokat előnyben részesítik, mert az ilyen termék magas fokú viselési kényelmet, védelmet biztosít, akár mindennapi öltözkérről, akár munka- vagy védőruházatról legyen szó. A különböző funkciók kialakítására több lehetőség is van. Hordozhatja a funkciót a textíliát alkotó szálanyag, elérhetők speciális tulajdonságok a textília felületének módosításával, több különböző anyagok társításával, vagy speciális textilszerkezetek kialakításával.

A funkcionális termékek alkalmazásának legfontosabb területe a **védőruházat** gyártása. A mai korszerű védőruházat a beépített membránnak köszönhetően a védelmi funkciókat a viselési kényelemmel egyesíti. A védőruházat jelentőségét mutatja, hogy egyike lett az EU vezető piaci kezdeményezésében elsőként kiválasztott hat ún. **vezető piacnak**.

A másik kiemelendő alkalmazás a **gyógyászat és az egészségügy**, ahol a funkcionális textiltermékek hozzájárulnak mind az egészség megőrzéséhez, mind a gyógyításhoz. Napjaink válságának hatásaként

várható az életminőséget szolgáló tevékenységek és termékek előtérbe kerülése a fogyasztás mennyiségi növelésével szemben. A magas minőségi színvonalú, az életminőséget szolgáló funkcionális termékek szerepet játszhatnak ebben a trendben.

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.

Aszerint, hogy a változás milyen hatásra következik be, megkülönböztetjük a természeti környezet változásaira reagáló intelligens anyagokat, és azokat, amelyek elektronikus jel formájában kapják a változásukhoz szükséges információt. Az utóbbiak a textilipari és a mikroelektronikai fejlesztések ötvöztetésével kialakult ún. **kommunikációs textíliák**. Fejlesztésük többféle célra is irányulhat, pl. hogy tájékoztassanak viselőjüket tartózkodási helyéről, egészségi állapotáról, szervezetének működéséről.



déséről, avatkozzanak be, ha a szervezet bizonyos funkcióiban elváltozásokat észlelnek, biztosítanak megfelelő klimatikus viszonyokat (hőmérsékletet, légnedvességet) a ruházaton belül, de beépíthető a ruházatba komplett számítógép, GPS, vagy valamilyen szórakoztató elektronika is. Ezek a textíliák nemcsak a ruházatban, hanem a műszaki területeken is alkalmazásra találhatnak.

6.2.2.

Új alkalmazási területek meghódítása textiltermékkel

(Bővebben: 3 sz. melléklet)

A textilipar 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.

Ma már szinte nincs az életünknek és gazdasági tevékenységünknek olyan területe, ahol ne használnának textilterméket. Egy autó gyártásához ma már 20 kg körüli textiltermék szükséges, de



az építőiparban, az energia termelésében és továbbításában is nélkülözhetetlenek a textil-alapú erősítő szerkezetek, gondoljunk az út- és gátépítésben, a hulladéklerakóknál használt geotextilekre, az üvegszövettel készített könnyű betonra. Szövetből készítenek könnyű-szerkezetes épületeket, konténereket. A jövő szerkezeti anyagának tekintett kompozitok alapja is textil. Az egészségügyben és a higiénia területén is szinte naponta jelennek meg új textiltermékek.

A rendkívül sokoldalú alkalmazás lehetőségét mindenek-

előtt a textiltermékek **diverzitása** teszi lehetővé, A diverzitás egyrészt a felhasznált anyagok sokféleségét jelenti, ami megalapozza a speciális tulajdonságok kialakíthatóságát, a textiltermékek összeférhetőségét más anyagokkal, és ezzel a textilerősítésű szerkezeti anyagok kifejlesztését. A feldolgozási technikák sokfélesége a textilanyagok jó deformálhatóságával együtt nagyon sokféle egy-, két- és háromdimenziós forma, szerkezet kialakítását teszi lehetővé. A textiltermékek jól kombinálhatók a mikro-rendszerekkel, így sok alkalmazást tudnak intelligenssé tenni.

Ezt a területet a szakmai kommunikációban a **műszaki textilek** néven emlegetik, bár ez az elnevezés részben megtévesztő, hiszen nemcsak műszaki alkalmazásokat takar, hanem a mező-

gazdaságot és az utóbbi időben a textil innováció szempontjából egyre fontosabb egészségügyet is. Az új alkalmazási területeken történő felhasználásra Magyarországon is jelentős mennyiségű textilterméket gyártanak, és már ma is jelentős az innováció. Az innovációnak lökést adhat az interdiszciplináris K+F kapcsolatok, kutatási együttműködések létrehozása és a technológiai transzfer szervezése.

6.2.3.

A ruhaipari technológiai folyamatok megújítása

(Bővebben: 4 sz. melléklet)

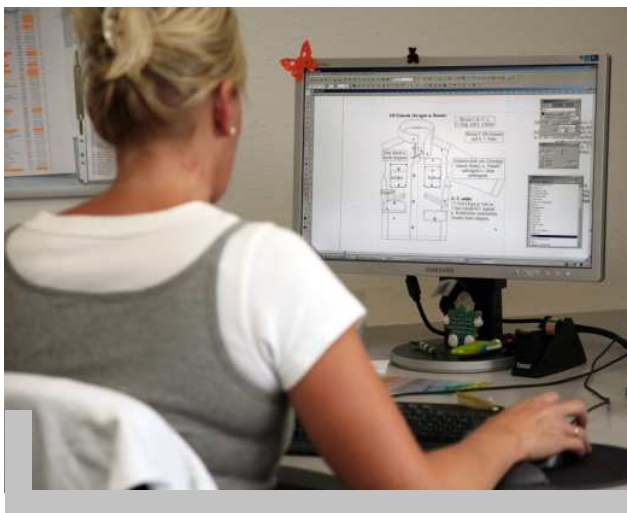
A ruhaipari technológiai folyamatok megújítása Magyarországon a ruhaipari cégek versenyképességének javítását célozza. Ez a téma magában foglalja a **gépi technika megújítását**, korszerű és **rugalmas gyártórendszerek** meghonosítását, ami a termelés eszközeinek (gép és szoftver) fejlesztését jelenti a világszínvonalú, rugalmasan, sokoldalúan használható, energiatakarékos és nagy hozzáadott értéket termelő gépek alkalmazásával és a cégek közötti együttműködés fejlesztése révén azok maximális kihasználásával.

A ruhaipari technológiák megújításának másik fontos területe az **üzleti folyamatok innovációja** modern infokommunikációs eszközök széleskörű alkalmazásával a teljes terméklánc mentén a termelésirányítástól egészen a kiskereskedelemig.

A versenyképesség alapvető feltétele az integrált vállalatirányítási rendszerek széleskörű elterjesztése a kis- és közepes méretű vállalkozások körében is. Ez nemcsak a folyamatok hatékonyságát növeli, hanem a közeljövőben a termékláncokba való online be-

kapcsolódás, 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 B2B, mind a B2C vonatkozásban.

A ruhaipari gyártás előkészítésére kifejlesztett **CAD rendszerek** alkalmazását, mint a nagy hozzáadott érték első fázisát, bővíteni kell. Különösen nagy az elmaradás a kisvállalkozásoknál, de



alkalmazásuk még a 20 fő feletti vállalkozásoknál sem haladja meg a 30 %-ot. További fejlesztést igényel a **CAD/CAM rendszerek** bekapcsolása a vállalatirányítási informatikai rendszerekbe, valamint az üzemi **munkaszervezési módszerek** folyamatos fejlesztése. A cél az, hogy a CAD/CAM rendszerek (számítógépes tervezés és ehhez kapcsolódóan automata szabásgépekkel történő, kiváló minőségű, hatékony szabás), valamint a rugalmas gyártórendszereken a mintagyártás, mint ruhaipari termelési folyamat első és legnagyobb értéket teremtő munkafázisai, akkor is Magyarországon maradjanak, ha magát a varrást olcsóbb bérű országokba helyezik ki. Ezért ezt a területet a ruhaipari innováció kiemelt területként kezeljük.

Napirenden van a ruhaiparban is a 3D számítógépes tervezés és az emberi test 3D-s 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.

6.2.4.

A fenntartható fejlődés követelményeinek érvényesítése

A fenntarthatóság a gyakorlatban azt jelenti, hogy a termelési és gazdasági folyamatok 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, és ez természetesen megjelenik valamennyi K+F tevékenységben, új K+F irányokat is generálva. A textil- és ruhaipar számára mindez az alábbiakat jelenti:

- **A termékek teljes életciklusának figyelembe vétele** a terméktervezésnél és fejlesztésnél. – A teljes életciklusra vonatkozó elemzések sok meglepő eredményt hoztak. A természetes szálak közül a pamut környezetterhelése (pl. a természetes víz- és vegyszerigénye miatt) akár nagyobb is lehet, mint egy recikálható szintetikus szálé. Az életciklus tervezésénél a használat közbeni és a használat utáni környezetterhelést is figyelembe kell venni, illetve megoldást kell találni a csökkentésére. Az ebből adódó K+F feladat a technológiák fejlesztése a hulladék-csökkentés érdekében, a hulladék újrahasznosítására, illetve a szekunder nyersanyagok felhasználására. A hulladékfeldolgozásra számos technológiát dolgoztak ki, de viszonylag keveset alkalmaznak gazdasági okok miatt. A legsikeresebb a poliészterpalackok újrahasznosítása. A palackokból döntően szálakat készítenek, amelyet a textilipar hasznosít – Magyarországon is.
- **Megújuló és a biológiaiilag lebomló nyersanyagok fejlesztése és felhasználása**, felkészülés az olaj utáni időkre. – A megújuló nyersanyagok egyrészt a természetben előforduló szálak, amelyek közül a rostsálak és néhány egzotikus növényből kinyerhető szál felhasználása jelentős CO₂ kibocsátás csökkenést eredményezhet. Ezek legfontosabb alkalmazása a műszaki területeket érinti, ma is használják ezeket szigetelésre, és nagy intenzitással folynak a K+F munkák a természetes szálal erősített kompozitok fejlesztésére is. Ezen a területen nagy jövőt jósolnak a **kendernek**, amely Magyarországon is stratégiai termék lehetne, első-sorban a műszaki alkalmazásokra.
- Külön kategóriát jelentenek a **biopolimerek**, amelyeket megújuló nyersanyagból, pl. cukorból, kukoricából, növényi olajokból állítanak elő. Első lépésben biotechnológiai eljárást alkalmazva előállítják a monomert, amelyből polimerizációval, és szálképzéssel a többi szintetikus szállal közel azonos tulajdonságú, de biológiaiilag lebomló textilszál állítható elő.

Ezek mielőbbi elterjesztése textilipari alapanyagként jelentős hozzájárulás a fenntartható növekedéshez.

- **A textilipar kémiai technológiáinál a környezetterhelés minimalizálása.** – Víz- és energia-takarékos technológiák fejlesztése és alkalmazása a kelmék felületi kezelésére. Ezen a területen jelentős kutatási eredmények vannak (plazma- és nanokikészítés, enzimes kikészítés), amelyek gyakorlati terjedésétől a környezetterhelés jelentős csökkenése várható. Fontos a vegyi technológiákban az egészséget nem károsító és lehetőleg biológiailag lebomló anyagok alkalmazása a jelenlegi anyagok helyett.
- **A fenntartható fejlődés szempontjából fontos termékekhez és technológiákhoz textil-termékek fejlesztése.** – Itt döntően a textiltermékek szigetelő és erősítő funkciójának kihasználásáról van szó. Csak néhány ezek közül a termékek közül: textil alapú vagy textil erősítésű építőanyagok, szál- és textil erősítésű kompozitok, mint szerkezeti anyagok a járműgyártásban, a szélérőművekben, az építőiparban (pl. betonerősítés, falazat erősítés), hő- és hangszigetelés épületekben, járművekben stb.

6.3.

Javasolt kutatás-fejlesztési irányok, feladatok és projektek szakmai területenként

6.3.1.

Funkcionális alapanyagok előállítása

- **Nagy értékű funkcionális tulajdonságokkal rendelkező fonalak kifejlesztése** speciális szálak felhasználásával, új keverékek alkalmazásával, beleértve a fonás előtt felületmódosított szálak felhasználását is.
- **Funkcionális szövött és kötött kelmék kifejlesztése** innovatív fonalak ill. célgépek felhasználásával, a késztermékek alkalmazási követelményeihez igazodva (pl. a viselési kényelem fokozása érdekében a sportruházat, a védőruhák, a katonaság stb. igényeinek megfelelően).
- **A kelmefelület módosítása** útján speciális tulajdonságokkal rendelkező kelmék kifejlesztése (beleértve nanoanyagok felhasználását is a kikészítésben), gyártásuk bevezetése (pl. védelem az UV sugárzás, az elektroszmog, a rovarcsípések ellen, antibakteriális, antiallergén tulajdonságok, javított viselési kényelem, hő- és nedvességmenedzsment, könnyű kezelhetőség stb.).
- **Új, környezetbarát kikészítési technológiák kifejlesztésére** a megvalósíthatóság vizsgálatával, konkrét projektjavaslat kidolgozása. Ezen belül a vizsgálandó technológiák:
 - a felület bevonása funkcionális anyagokkal (coating), elsősorban a műszaki felhasználású textíliák gyártására;
 - digitális nyomás, ink jet technológia alkalmazása a textíliák felületi módosításához folyamatos technológiával;
 - plazmakezelés.

6.3.2.

Funkcionális ruházati és lakástextil késztermékek fejlesztése, gyártása és bevezetése

- A védőruházatot gyártó hazai vállalkozások tudására építve **a professzionális védőruházati termékek továbbfejlesztése** a biztonsági és egészségi kockázatokat jelentő körülmények között dolgozók számára:
 - a védőhatás növelésével;
 - új védő vagy komfortfunkciók bevitelével;
 - szenzorok vagy helyzetjelző beépítésével.
- **Professzionális ruházati termékek** fejlesztése a különböző biztonsági feladatot ellátó szervezetek, a hadsereg, a rendőrség, a tűzoltóság igényei alapján, az adott szervezetekkel való együttműködve.
- **Speciális**, főleg sportoláshoz és más, **nagyobb fizikai megterhelést** okozó foglalkozásokhoz, betegségek esetén használható innovatív kötött termékek (alsóruházat, kesztyű, zokni) kifejlesztése az alapanyag-összetétel és konstrukció optimalizálása útján.
- **Az egészségügyben, az ápolásban használatos textiltermékek** (munka- és védőruha, ápolási textíliák stb.) kifejlesztése az igények magasabb színvonalon való kielégítése érdekében (többször használatos termék javított barrier hatással).
- **Kommunikációs ruházati és más intelligens textiltermékek kifejlesztése** mikroelektronikai elemek beépítésével főleg egészségvédelmi célokra. Néhány termékötlet:
 - hőre aktiválódó, színváltó harisnyák, pólók, érzékszervi problémák jelzésére;
 - textíliába beépített szenzor távdiagnosztikához;
 - hímzéssel rögzített szenzorok;
 - napelemek felhasználásával funkcionális ruházat vagy öltözképzés kiegészítők fejlesztése dívatcélokra pl. világító ruha, táskák stb.
- **Funkcionális lakástextíliák kifejlesztése:** szagmegkötő kárpitok, antibakteriális, atkakeellenes, jó közérzetet biztosító (wellness), elektroszmog elleni védelmet biztosító ágyneműk, elektromágneses hatás elleni árnyékoló tapéta, öntisztuló asztalburkolatok stb.



6.3.3.

Javasolt innovációs irányok a műszaki textiliák területén

- **Bekapcsolódás a hazai kompozit kutatásokba,** a bonyolultabb formájú, vagy igényesebb felhasználási célú, hazai alapanyagbázison (szénszál, üvegszál) erősítő textilszerkezetek kifejlesztése és alkalmazása (autókarosszéria elemek, szállapátok stb.):
 - a kompozit elemek erősítésére szolgáló unidirekcionális és multidirekcionális kelmék gyártásának megvalósítása;
 - kis repülőgépek és kisebb hajótestek, árbcok építéséhez kompoziterősítő textilszerkezetek fejlesztése;
 - kompozitok építőipari alkalmazásai.
- **Kötött műszaki termékek kifejlesztése a kötőipar meglévő technológiai és tudásbázisán:**
 - üreges kelmék, kötött hálók stb. fejlesztése láncrendszerű kötőgépeken;
 - háromdimenziós textilkonstrukciók fejlesztése a korszerű síkkötőgépeken, pl. bútorigipari alkalmazásokra (formára kötött kárpitanyagok).
- **A gyógyászatban használható kötött termékek fejlesztése, hazai gyártási lehetőségeinek feltárása. Javasolt termékek:**
 - fűthető kötöző anyagok üreges kelmékből hőterápiás kezelésre;
 - fűthető/hűthető betegalátétek, matracok üreges kelmékből;
 - vibrációs harisnyák érszűkületi problémák kezelésére, megelőzésre;
 - tartó és stabilizáló textil szerkezetek ortopédiai alkalmazásokra.
- **Konfekcionált műszaki textiltermékek (pl. textilmembrán épületek, szűrők, védőeszközök, ipari felhasználások) fejlesztése az alábbi eszközökkel:**
 - a gyártásban magasabb minőségű, többet tudó alapanyagok alkalmazása,
 - a műszaki felhasználású textiltermék gyártásában a konfekcionálási minőség javítása, beleértve új konfekciótechnikák bevezetését,
 - új funkciók, magasabb minőségi színvonal elérése a design módosításával, 3D tervezéssel.



6.3.4.

Javasolt innovációs irányok a ruhaipar területén

- **Pilot projekt szervezése a személyre szabott ipari ruhagyártás megvalósítására hazai gyártó cégek részvételével, a hazai kutatási eredményekre alapozva:**
 - a lakosság testméretének statisztikai felmérése (a ruhaiparon kívül fejlődési trendeket mutathat az orvostudomány és más területek számára is);
 - az emberi test modellezése testszkennerek alkalmazásával, háromdimenziós (3D) virtuális méretvétel megvalósítása;
 - 3D-s ruhatervezés kiválasztott ruházati termékekre (pl. sapka, nadrág);
 - üzleti modell kidolgozása a pilot projekt tapasztalatai alapján.
- **A ruhaipari gépi technika megújítása:**
 - Új generációs, szervo hajtású és számítógéppel vezérelt, több funkciós, alacsony energia-felhasználású ipari varrógépek, automata szabásgépek, forrólevegős ragasztó (varrat-vízhatlanító) gépek, valamint új generációs, új funkciókkal rendelkező hímzőgépek;
 - rugalmas gyártósorok kialakítása több funkcióra alkalmas gépekkel (pl. elektronikus programozású gomblyukvarrógépek és cikcakk-varrógépek, új generációs hímző- vagy stepplőgépek).
- **A CAD széleskörű elterjesztése**
 - szemléletváltás és információhoz jutás, oktatás;
 - minta értékű és látogatható referencia cégek eredményeinek publikálása;
 - a Magyarországon még nem elterjedt CAD-eszközök bevezetése, pl. 3D-s tervezés, méretes (made-to-measure, MTM) megrendelések, gyors szabásminta-digitalizálási eljárások;
 - meglévő CAD rendszerek és a bevezetésre kerülő ERP rendszerek összehangolása, több kisvállalat összefogásával, esetleg CAD-stúdiók létrehozásával;
 - pénzügyi erőforrások biztosítása a CAD fejlesztésekhez.
- **Az integrált vállalatirányítási rendszerek (ERP) elterjesztése a jelenleg jellemző sziget-szerű informatikai rendszerek helyett,** beleértve az üzleti folyamatok felülvizsgálatát és újraszervezését is. A meglévő CAD/CAM rendszerek integrálása a vállalati integrált rendszerekbe.

6.3.5.

Piaci innovációk az információ technológiák felhasználásával

- **A magyar textil- és ruhaipari KKV-k piacra jutási feltételeinek javítása a korszerű információs technológiák alkalmazásával:**
 - optimális piaci/termelési szerkezet kialakítása internet bázisú marketing eszközökkel;

- módszerek és modellek kidolgozása a fogyasztói magatartás, a fogyasztóra ható tényezők vizsgálatára és az új termékek befogadására ható valódi szempontok meghatározására;
 - különböző fogyasztói csoportok meghatározása: lakossági és intézményi, lakossági
 - csoporton belül modellszerű különbségek megállapítása kor, régió, szociális helyzet szerint;
 - a piaci részek feltárása az egyes termékeknél;
 - folyamatos, naprakész információs rendszer kidolgozása a KKV-k számára, fejlesztési és piaci döntéseik meghozatalában.
- **Az ellátási lánc szakmaspecifikus modelljének kidolgozása** a korszerű információs technológiák alkalmazásával:
 - a KKV ellátási láncba történő integrálódásának elősegítése hálózatok, klaszterek modellezésével;
 - innovációt támogató tudásközösségek modellezése;
 - internet alapú benchmarking feltételeinek kutatása;
 - az ellátási lánc szereplői számára kommunikációs modell kidolgozása a virtuálisan integrált EU ruházati ellátási láncához történő csatlakozás elősegítése érdekében;
 - részvétel az EU eBIZ projektjében.

6.3.6.

A fenntarthatóság érdekében javasolt fejlesztési irányok

- **Gépi és technológiai fejlesztések az energiatakarékosság és a környezet terhelés csökkentése jegyében.** Ezek a fejlesztések a textil- és ruhaipar alábbi két területén hozhatják a fenntarthatóság szempontjából a legnagyobb eredményt:
 - textíliák színezése, kikészítése: erre a területre jellemző nagy energia-, víz- és vegyi anyag felhasználás csökkentése technológiai fejlesztésekkel;
 - ruhaipar: a várható hatás alapja az energiaigény csökkentése a nagy számban alkalmazott – bár kisebb energiaigényű – gépeknél és a LED világítástechnika elterjesztése.
- **Különböző alkalmazási területekre innovatív termékek kifejlesztése megújuló nyersanyagból,** biopolimerekből, pl. polilaktidból készült fonalakra, vagy az azokból készült alapanyagokra építve.
- **A hazai kendertermesztés felélesztésének kezdeményezése,** a kender felhasználásának aktualizálása, a korábbi tapasztalatok és az utóbbi 2-3 évben a kender textilipari (ruházati) célú alkalmazása érdekében végzett kutatómunka eredményeinek hasznosítása, illetve új műszaki alkalmazási területek feltárása (szigetelés, kompozitgyártás).

• • •

7.

A külső feltételek megteremtése a kutatás-fejlesztés-innováció erősítésére – javaslatok a döntéshozók számára

7.1.

Az innovációk finanszírozása

A **külső** tényezők között elsődlegesen az innovációhoz szükséges **pénzügyi lehetőségek** előteremtésében kell a mainál kedvezőbb feltételeket teremteni. Az innováció felgyorsításának elsődleges feltétele a szükséges pénzforrások elérése. Ennek jelenleg két fő útja van, a pályázati rendszer és a hitelhez, tőkéhez jutás a pénzügyi forrásközpontokból.

A **pályázatok rendszere** rendkívül összetett, a képzett mutatók sokasága elriasztja a vállalkozásokat a pályázati projektek beadásától. A beadott pályázatok esetében a döntéshozók sokszor hátrányosan különböztetik meg a textil- és ruhaipari vállalkozásokat. A támogató mechanizmusokat, a pályázati rendszer támogatási feltételeit meghatározó döntéshozók számára meg kell világítani a textil- és ruhaiparban levő innovációs potenciált.

A technológiai fejlesztést a pályázati rendszer a „mikro-, kis- és középvállalkozások technológia fejlesztése” prioritás keretében támogatja. Ez népszerű pályázat, azonban a textil- és ruhaipari vállalkozások számára sok esetben nem vehető igénybe, a 4 millió Ft-ban meghatározott egy főre jutó termelési érték minimum követelménye miatt. Ez elsősorban azokra a vállalkozásokra vonatkozik, amelyek bér munka konstrukcióban dolgoznak, mivel árbevételükben az anyagmentes bevétel jelenik meg. Így esetenként akár száz főt foglalkoztató vállalkozások is esznek a fejlesztési lehetőségektől. Javasoljuk, hogy az **anyagmentes termelési érték, azaz lényegében a hozzáadott érték alapján döntsenek a támogathatóságról.**

Hasonlóan fontos a **pénzügyi forrásközpontok** (bankok, kockázati tőke intézmények) számára annak megvilágítása, hogy érdemes bizonyos textil- vagy ruhaipari vállalkozásoknak hitelezni, és hogy ezeket ne írják le eleve a tevékenységük miatt, hanem vizsgálják az adott kérelmező konkrét gazdasági helyzetét és jövedelemtermelő képességét.

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 a hátrányos helyzetű térségekben (pl. Dél-Alföld, Észak-Alföld, Észak-Magyarország régiókban). Jelentősen ösztönözné a textil- és ruhaipari vállalkozások innovációs tevékenységét, ha

régiós szinten támogatnák a klaszterek létrejöttét, és legalább a kezdeti időszakban a klaszterek tevékenységét. A régiós klaszterek segítenék a kis- és közepes méretű vállalkozásokat 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.

7.2.

Oktatás, képzés

A külső feltételek közé tartozik az **iskolarendszerű képzések színvonalának emelése** és az **új ismereteknek a szakmai oktatásba történő gyors beépítése**. 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, hogy **folyamatos kommunikáció legyen a képzőintézmények és a munkaadók között** munkaerőpiac igényeinek való megfelelés érdekében.

Támogatást igényel a szakma és az oktatási intézmények közös munkája a korszerű **digitális tananyagok, blended learning távoktatási programok** kidolgozásában illetve azok alkalmazása mind az iskolarendszerű, mind az iskolarendszeren kívüli felnőttoktatásban egyaránt.

A magyar felsőoktatásban az eddiginél jobban kell támogatni a textil- és ruhaipar leendő szakembereinek külföldi munkatapasztalat megszerzését, és a részvételt az ETP által kezdeményezett és támogatott **nemzetközi** (félévenként más egyetem által bonyolított) textiles **mesterképzésben**. Nemcsak a képzés éve alatt, hanem a munkába állás első éveiben is támogatni kellene a **fiatal szakemberek tudásának külföldi gyarapítását**, csereprogramokban konferenciákon való részvételét. Közelebb kell hozni egymáshoz már a képzésben is a **divattervezést és a technológiai képzést**.

7.3.

Tisztességes versenyfeltételek

Az innováció erősödésének feltétele a **tisztességes versenyfeltételek biztosítása** a gazdasági életünkben. **Nagy kárt okoz** az államnak és a vállalkozásoknak a törvényes kötelezettségeket megkerülő import és az illegális kereskedelmi gyakorlat megtűrése, ami fokozza a vállalkozások bizonytalanságát a piacon, és növeli az innováció kockázatát.

Alapvető a **közbeszerzési eljárások korrupciómentességének 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 járulékbévételeiben. 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 fél a későbbi gyártásban nem is 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 cégek-nél a mintadarabok elkészítését jelenti. Módosítsák úgy a közbeszerzést, hogy csak 20, vagy esetleg csak 15 nappal a határidő előtt lehessen törölni a kiírást, ill. ha később törlik azt, akkor térítsék meg az igazolt mintakészítési költségeket.

7.4.

A gazdasági szabályzó rendszer

A textil- és ruhaipar többségében kis- és közepes méretű vállalkozóinak innovációs tevékenységét akadályozza az EU-ban is magasnak tartott **hazai adminisztrációs teher**, amely a vezetőket, 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 különböző támogatási rendszerekben a támogatások odaítélésénél kapjanak nagyobb szerepet a KKV-k azáltal, hogy a támogatást **a foglalkoztatás szempontjai szerint ítélik meg**.

A textil- és ruhaipar innovációs tevékenységét nagyban gátolja az a mindennapi gondokkal való küzdelem, ami az iparágra jellemző, a globális verseny következtében alacsony jövedelemtermelő képességből adódik. A magyar gazdaságban az **élő munkát sújtó nagy terhek** fokozottabban érintik a 80 %-ban női munkaerőt foglalkoztató textil- és a ruhaipari vállalkozásokat, különösen a gyermekvállalással összefüggésben. Ezek enyhítése, átvállalása a vállalkozásoktól nagymértékben hozzájárulhat a textil- és ruhaipari vállalkozások innovációs képességének javításához.

• • •

Források

1. A munkacsoportok által készített alapozó tanulmányok
2. Szakértői tanulmányok
3. „A textil-, textilruházati és tisztítóipari ill. bőr- és cipőipari szakágazatokban a felnőtt-képzési igények felmérése, különös tekintettel a távoktató programokra” c. NSZFI kutatás zárótanulmánya 2009. Készítette:TMTE
4. The Future is Textiles! – Strategic Research Agenda – European Technology Platform for the Future of Textiles and Clothing (A jövő a textileké! – Az Európai Technológiai Platform a Textilipar és a Ruhaipar Jövőjéért Stratégiai Kutatási Programja), 2006 június
5. Study on business relations in the EU clothing chain; from industry to retail and distribution (Az európai ruházati piac üzleti viszonyainak változása: a gyártótól a kiskereskedelemig) – European Commission DG Enterprise and Industry tanulmány, 2007. október
6. Opportunities and Challenges for Financing Innovation in the European Textile and Clothing Industry (Kihívások és lehetőségek az európai textil- és ruhaipar innovációjának finanszírozásában) – Készült a NetFinTex FP6-os projekt keretében, 2007.
7. The World Technical Textile Industry and its Markets (A műszaki textíliák gyártása és piacai) – David Rigby Associates, 1997
8. Europe Innova – Innovation Watch – Sectoral Innovation Panels – Textiles (Az Europe Innova kezdeményezés keretében készült szakértői anyag a textil- és ruhaiparra), 2006.
9. The future of the textile, clothing and footwear sector in Europe (Az európai textil-, ruha-, és cipőipar fejlődése). – Az Ipari Szerkezetváltás Konzultatív Bizottsága (CCMI) tájékoztató jelentése 2006.
http://www.eesc.europa.eu/sections/ccmi/textile/brochure/index_en.asp
10. Future Potentials and Strategies of Traditional Industries in Germany – Impact on Competitiveness and Employment (A tradicionális iparágak jövőbeli lehetőségei és stratégiái Németországban – Hatás a versenyképességre és a foglalkoztatásra). – Projekt ismertető, Fraunhofer Institut, 2009.
11. Design as tool for innovation (A design mint az innováció eszköze) – Műhelymunka az innovációpolitikáról – az INNO_GRIPS projekt keretében 2008.
12. Textilforschung in Deutschland – Perspektiven 2015 (Textilkutatás Németországban) – Forschungskuratorium Textil, 2006.

Hazai és külföldi szakmai folyóiratok, szakkiállítások, vállalkozások honlapjai

A TEXTIL- ÉS RUHAIPAR JÖVŐKÉPÉHEZ 2020-ra

Az itt szereplő téziseket a TEXPLAT munkaprogramjának indításakor elfogadott előzetes jövőkép kiegészítése és pontosítása érdekében négy szakértői munkacsoport állította össze közel egyéves műhelymunka információira és tapasztalataira alapozva.

A tézisek fejlesztési irányokat prognosztizálnak 3 tématerületre csoportosítva 2020-ig:

- Az ipar általános helyzetére vonatkozó tézisek
- A felhasználásra, piaci lehetőségekre vonatkozó tézisek
- A gépipari és informatikai fejlesztések kihasználására vonatkozó tézisek:

A kiértékelés folyamata: A tézisek értékelését eddig a stratégiaalkotási munkában résztvevő 35 szakértő végezte el. A szélesebb körű értékelést az ágazati szereplők és a kapcsolódó területek képviselőivel is elvégezzük 2010 elején, a tapasztalatokat a megvalósítási terv kidolgozása során figyelembe vesszük.

Az ipar általános helyzetére vonatkozó tézisek

- 1** A magyar textil- és ruhaipar 2015-ig képes lesz az „áttöréses fejlesztésre” a termékszerkezet jelentős módosítása érdekében.
- 2** A ruha- és lakástextil iparban a korszerű és rugalmas gyártórendszerekre alapozott hatékony termelésnek köszönhetően a kis és közepes szériák gyártásában Magyarország növelheti regionális/piaci szerepét.
- 3** A Dél-Kelet Ázsiából (jellemzően Kínából) a válság hatására kisebb szériákat igénylő európai bértunyasztatók a rövidebb és ezért sokkal gyorsabb szállítási útvonal miatt több munkát ajánlanak fel magyar cégek számára a ruha- és lakástextiliák gyártása terén.
- 4** A ma még hagyományos textiltevékenységgel foglalkozó üzemek egy része – műszaki felszereltségükre és az ott dolgozók szakértelmére alapozva – az ehhez szükséges fejlesztések végrehajtásával korszerű műszaki textiliák gyártására fog áttérni.
- 5** Nőni fog azon hazai textil- és ruhaipari cégeknek a száma, amelyek saját fejlesztésű, saját márkanévű kollekcióval jelennek meg a piacon.
- 6** A textilipari innováció felerősítése érdekében létrejön az iparág tudás-, információ- és képzőközpontja.
- 7** A magyar textil- és ruhaipar 2015-ig képes lesz a vállalkozások közötti horizontális és vertikális együttműködési formák a textil- és ruhaiparban. A klaszterek 2012-re országos hálózattá alakulnak a teljes textil- és ruhaipari ágazatot lefedve
- 8** Más ágazatokhoz hasonlóan Magyarországon is az EU által kiemelten támogatott, alulról építkező, vállalati igényeken alapuló klaszter nonprofit szervezetek lesznek a hatékony vállalati együttműködési formák a textil- és ruhaiparban. A klaszterek 2012-re országos hálózattá alakulnak a teljes textil- és ruhaipari ágazatot lefedve
- 9** A magyar textil- és ruhaipar a verseny egyenlőségét és tisztaságát biztosító ágazat-specifikus állami szabályzók és jogszabályok között képes lesz további folyamatos fejlődésre, az ágazat szakmai presztízsének emelésére. (Pl. a hazai termékek védelme, közbeszerzési eljárások tisztasága, a munka intenzív ágazati és a női foglalkoztatásból eredő hátrányok kiegyenlítése.)

A felhasználásra, piaci lehetőségekre vonatkozó tézisek

- 10** Átlag feletti növekedés várható a védelmi és a biztonságtechnikai textíliák iránt a külső környezeti változások miatt (katasztrófák számának növekedése, tűzoltás, biztonságtechnikai és védelmi textíliák).
- 11** A szélsőséges időjárás változások hatásainak mérséklésére a ruházatban a membránszerkezetek és más klímaaktív textíliák alkalmazásának jelentősége növekszik, általánossá válik.
- 12** A textil erősítésű kompozitból (beleértve a természetes szálerősítésűeket is) készült autókarrosszéria- és vázelemek tíz éven belül általánosak lesznek a gépkocsiknál.
- 13** Az energiatermelésben a napelemek ugrászerű előretörése várható, és ezek megjelennek a textil alapú, tekercsben kapható napelemek magyar gyártók által gyártott termékekben is, amelyeket a textilépületeknél alkalmaznak.
- 14** A szélérőművek által előállított villamos energia termelés évente 10 %-os növekedést is meghaladja, és ennek megfelelően nő a szél-lapátokhoz szükséges üveg-, illetve a 45 m-nél nagyobb lapátok esetén a szénszál-kelme igény.
- 15** A mainál lényegesen nagyobb mennyiségben fognak építkezni textílianyagokból (rendezvénystrájk, sportcsarnokok stb.) és erre a célra egyre inkább különböző funkcionális textíliákat igényelnek (pl. hő- és fényvisszaverő).
- 16** A gyógyászati segédeszközökben alkalmazott textíliák és textíliát is tartalmazó termékek hazai gyártása a jelenleginél szélesebb körre terjeszthető ki. Több vállalkozás fog ezzel foglalkozni, vagy a meglévők bővítik kapacitásukat, választékukat.
- 17** Az erősített műanyagokban, a kompozitokban a 2- és 3-dimenziós textilszerkezetek használata nagyobb arányban fog emelkedni, mint a szálal termékeké, a jobb felhasználhatóság és a kényelmesebb alkalmazás miatt.
- 18** A nanokikészítési eljárások magyarországi elterjedése várható a kelmék kikészítési technológiája területén.
- 19** Magyarországon is megkezdődik a szenzorok beépítése speciális ruházatokba (pl. GPS-szel ellátott motoros ruha, a betegellátásban ill. otthoni ápolásban nyomon követés stb.).
- 20** A digitális nyomás a textilkikészítést forradalmasítani fogja, 10 éven belül elterjed az ink-jet technológia a színezésre és a felületi kikészítésre, különösen kisebb tételek, egyedi megrendeléseket.
- 21** A csomózott hálók szerepét (elsősorban a mezőgazdaságban, a halászatban, a sportpályákon, a szállítóeszközökben és a csomagolástechnikában) az elkövetkező tíz évben jelentős részben átveszik a kötésttechnikával készült (csomómentes) hálók.

A gépipari és informatikai fejlesztések kihasználására vonatkozó tézisek:

- 22** A ruhaipar területén növekedni fog a korszerű gyártás-előkészítési (CAD) szoftver rendszerek használata, amelyek jobb adottságait kihasználva (konvertálás, digitális fotó eljárással digitalizálás) a ruhaipari vállalkozások minőségileg magasabb szintre emelik a megrendelők felé nyújtott szolgáltatásokat, növelik hatékonyságukat, ezáltal erősítik piaci pozíciójukat a régióon belül és nagyobb hozzáadott értéket hoznak létre.
- 23** A magyar textil- és ruhaipar egyre nagyobb mértékben alkalmazza a termelés- és vállalatirányítási (ERP) rendszerek adta lehetőségeket. A magyar cégek az ERP rendszerek alkalmazásával bekapcsolódhatnak a virtuálisan integrált európai termelési és kereskedelmi láncokba. Az ERP megteremti az alapot a vállalatok közötti hatékony kooperációra, az e-kereskedelemre és a személyre szabott ruhagyártásra.
- 24** 10 éven belül a ruhaipar hatékonyságát jelentősen megnöveli a célgépekből és többfunkciós innovatív gépekből összeállított rugalmas gyártósorok alkalmazása (szervo hajtású és számítógéppel vezérelt varrógépek). Az üzemi energiahatékonyság növelésére elterjed az energiatakarékos világítástechnika.

1. melléklet

A TEXTIL- ÉS RUHAIPAR SZEMPONTJÁBÓL FONTOS HAZAI KUTATÓHELYEK ÉS KUTATÁSI TÉMÁK

Összeállította: Dr. Borsa Judit – a TEXPLAT 1. munkacsoport munkájának keretében

Kutatóhelyek

1. BME Gépészmérnöki Kar Polimertechnika Tanszék
2. BME Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék
3. BME Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar Szerves Kémia és Technológia Tanszék
4. BMF Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, Divat, Termék és Technológia Intézet
5. MTA Izotópkutató Intézet (MTA IKI)
6. MTA Kémiai Kutatóközpont Anyag- és Környezetkémiai Intézet (MTA KK AKI)
7. Bay Zoltán Anyagtudományi és Technológiai Intézet (BAY-ATI)
8. Bay Zoltán Nanotechnológiai Intézet (BAY-NANO)
9. INNOVATEXT Textilipari Műszaki Fejlesztő és Vizsgáló Intézet Zrt.
10. NANOVO Kft.

1.

BME Gépészmérnöki Kar Polimertechnika Tanszék

Témavezetők: Dr. Vas László – tudományos tanácsadó
Dr. Halász Marianna – egyetemi docens

1.1.

3D-s textilszerkezetek geometriai és nemlineáris mechanikai modellezése (OTKA K68438, 2007-2011)

A modellezés során figyelembe veendő tényezők: a vizsgált textilszerkezet jellemzői, a textilszerkezettel érintkező test jellemzői és az érintkezés módja, a mechanikai igénybevételek térbeli és időbeli lefolyása, a hőmérséklet és légnedvesség-tartalom hatása. A modell alapján meghatározható a textiliák terhelés hatására kialakuló alakja, és értékelhető a szilárdsági megfelelése.

1.2.

Ortopédiai deformitások megfigyelésére és gondozására szolgáló intelligens eszköz és módszer kifejlesztése (NTP, GERINCO2, 2009-2012)

A konzorciális kutatási projekt célja ifjúkori gerincdeformitások korai felismerésére alkalmas szűrővizsgálat és a kezelésükre alkalmazható „intelligens korzett” (fűző) kifejlesztése több diszciplína – orvostudomány, informatika, anyagtudomány és technológia – bevonásával. A kutatás tárgya a korzett polimer anyagának és egyedi gyártási technológiájának kifejlesztése is.

1.3.

Antropometriai vizsgálatok

Magyarországon az 1970-es évek óta nem végeztek átfogó méretkutatást és nem fejlesztették a konfekció-mérettáblázatokat, miközben a lakosság, főleg a fiatalok méretei, méretarányai jelen-tősen változhattak.

1.4.

A 3D-s ruhatervezés továbbfejlesztése

A tervezett projekt célja egy olyan egyéni testadatokat használó, számítógépes, ruhaipari méretvételi, modellező és gyártás-előkészítő tervező rendszer kialakítása, amely alkalmas – többek között – a vásárlók egyéni ruhaigényeinek kielégítésére, továbbá a test-elváltozások feltérképezésére, a normális mellett a normálistól eltérő anatómiai felépítésű emberek ruhadarabjainak tervezésére és speciális gyógyászati segédeszközök gyártásának támogatására is.

1.5.

Textíliák és szálerősített kompozitok szerkezeti-szilárdsági modellezése

Folyamatban van egy FiberSpace-nek elnevezett modellező szoftver fejlesztése. A szoftvert alkalmazni szeretnék tenni szövetek, szabálytalan textillapok, továbbá rövidszálas, illetve laminált kompozit szerkezetek szerkezeti-szilárdsági modellezésére.

1.6.

Elektrosztatikus szálképzésű nanoszálas szövetek

Elektrosztatikus szálképző berendezés továbbfejlesztése, 1D-s és 2D-s nanoszálas textíliák előállítás, alkalmazásainak (gyógyászat, elektronika, szűrés stb.) kidolgozása.

1.7.

Üvegszálpaplan, nanoszálas szövetek és velük erősített kompozit lapok szerkezeti-szilárdsági modellezése

1.8.

Egyéb, a Polimertechnika Tanszéken folyó kutatási témák

A Polimertechnika Tanszék alapvető kutatási területeként műveli a polimer mátrixú **kompozitok** kutatását. A kutatott polimer mátrixú kompozitokban mindenféle, különböző nyersanyagú szálas erősítőstruktúra előfordulhat. A kutatások tárgya sok esetben megújuló nyersanyagforrásból származó és biológiai lebomlásra képes alapanyagokból álló kompozit.

2.

BME Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék

Témavezetők: Dr. Borsa Judit – egyetemi tanár
Dr. Csiszár Emília – egyetemi docens
Dr. László Krisztina – egyetemi docens

2.1.

Cellulóz alapú szálak módosítása felhasználásuk bővítésére

- Alternatív duzzasztószer (apoláris csoportot tartalmazó kvaterner ammónium hidroxidok) alkalmazása cellulóz szálak aktiválására.
- Mikrobaellenes pamutszövet előállítása (kémiai módosítás és/vagy bioaktív színezékek alkalmazása). (Kooperáció: Országos Epidemiológiai Központ.)
- Cellulóz alapú kopolimerek előállítása ojtással, nagyenergiájú sugárzás alkalmazásával. (Kooperáció: MTA Izotópkutató Intézet, I.5.4. pont.)
- Len- és kenderrost kéméletes finomítása ultrahang alkalmazásával; cellulóz alapú szálak mint kompozit-alapanyagok. (Kooperáció: termoanalitika, MTA KK AKI.)

2.2.

Környezetbarát technológiák alkalmazása cellulóz alapú textíliák kikészítési folyamataiban

- Enzimes textiltechnológiák:* Cellulóz alapú természetes szálak kísérőanyagainak eltávolítása enzimes technológiákban. A biokikészítés javítja a cellulóz alapú textiltermékek (len, kender) fogását és esését, viselési komfortját, valamint felületi tulajdonságait. Az enzimes előkészítési és kikészítési technológiákat sikeresen bevezettük az ipari gyakorlatba egy alkalmazott kutatás-fejlesztés pályázat keretén belül.
- Len és len-tartalmú szövetek folyékony ammóniás kezelése:* Cél a könnyű kezelhetőség, a simára száradás, a jó gyűrődésfeloldó képesség, a mérettartás, a megfelelő szilárdsági tulajdonságok, a fogás és a kopásállóság egyensúlyának kialakítása len- és len tartalmú szövetek esetén. Eredményeink az ipari gyakorlatban is hasznosulnak.

2.3.

Textil-szorbens (főleg szén-) kompozitok kialakítása

- A tüzelőanyag-cellák kutatására a vezető ipari országok igen nagy hangsúlyt fektetnek, hiszen igen ígéretes alternatív energiaforrások. Ezek egyik eleme lehet a gáz-diffúziós elektród, mely cellulóz vagy polimer alapú szálasanyagok vagy nemszőtt textíliák optimált karbonizálásával és porosos szén kompozitképzéssel nyerhető. A cél a kiindulási textília vezetővé alakítása karbonizálással, majd a kompozit kialakítása, a diffúziót elősegítendő.
- A természetes szálasanyagok laza szerkezetük miatt katalizátorhordozóként is használhatók. A textilszálakra felvitt pl. fotokatalizátorok diszperzitása ezzel növelhető. Az ilyen katalizátor makroszkopikus (hordozható) jellege miatt környezeti folyamatokban (aromás légszennyezők ill. szennyezett vizek) tisztítására alkalmassá tehetők. A felületet aktív szén kompozit tovább növelheti.

- c) Közismert a szén nanorészecskék, így a nanocsövek biológiai aktivitása (antibakteriális hatás). Ez a tulajdonság textíliával képzett kompozitokban kihasználható a kórházi textíliáknál.

— — —

3.

BME Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar Szerves Kémia és Technológia Tanszék

Témavezető: Dr. Víg András – egyetemi magántanár

3.1.

pH alakulását befolyásoló tényezők a textilvegyipari műveletekben

Együttműködő kutatóhely: **INNOVATEX** Textilipari Műszaki Fejlesztő és Vizsgáló Intézet Zrt.
Minőségi textíliák csak különböző szabványokban (pl. ÖKOTEX 100) meghatározott pH-értékkel kerülhetnek forgalomba. A textíliák pH-mérését sok tényező és körülmény befolyásolja érzékenyen. E tényezők felismerése szerepük tisztázása és befolyásuk minimalizálása a kutatás célja.

3.2.

Festődei szennyvizek tisztítása a színezéktartalom heterogén komplexálásával

Diszperziós színezékes festődei szennyvizek tisztítása kétféle kukurbituril és véletlenszerűen metilezett β -ciklodextrin alkalmazásával.

3.3.

Poli-dimetil-sziloxánok színezése

Együttműködő kutatóhely: **Wacker Chemie AG, Németország**

Színezett poli-dimetil-sziloxánok (PDMS) alkalmazása a szálképző polimerek fiziko-mechanikai, nedvesedési, optikai illetve színtartósági tulajdonságainak befolyásolására.

3.4.

Textílián megkötődött ciklodextrin tartalom meghatározása

Együttműködő kutatóhely: CycloLab Ciklodextrin Kutató-fejlesztő Laboratórium Kft.

Módszer kidolgozása textílián kötött ciklodextrin tartalom meghatározására.

— — —

4.

BMF Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar, Divat, Termék és Technológia Intézet

Témavezetők: *Dr. Koczor Zoltán* – főiskolai tanár
Némethné Dr. Erdődi Katalin – főiskolai docens
Dr. Bódi Béla – főiskolai tanár
Kisfaludy Márta (DLA) – főiskolai tanár
Dr. Kokasné Dr. Palicska Livia – főiskolai docens

4.1.

Ruhaipari területen folyó alkalmazott kutatások

- a) Az OMFB megbízásából 3D-s számítógépes tervezőprogram kialakítása, amelynek segítségével eltérő testalkatokra, bármilyen textíliára vonatkozó virtuális ruhapróbát, majd egy konkrét terméket el lehet készíteni a megrendelő jelenléte nélkül, pl. e-mailben küldött adatokkal.
- b) GVOP pályázat keretében a BME Polimertechnikai Tanszékének együttműködésében ruhaipari feladatok megoldása látórobotok alkalmazásával. A projekt célja olyan térben látó robot kifejlesztése, amely biztosítja a ruhaipari méretvételt, a gyártási minőségellenőrzést, és egyéb speciális célokra is alkalmazható (pl. egészségügyi mérések).
- c) A FELINA Hungaria Kft. megbízásából konkrét intelligens ruházati termékek kifejlesztése, amelyek alkalmasak a test állapotjelzőinek érzékelésére és szabályozására.
- d) Technológiafejlesztésre irányuló kutatás a Berwin Ruhagyár Rt. részére, férfizakók és női blézerek újszerű vasalástechnológiájának kidolgozására. A projekt eredményei között szerepelt a vasalás műveleteinek elemzése és kiértékelése laboratóriumi vizsgálatokkal és a termékek vasalástechnológiájára vonatkozó új előírások kidolgozása.
- e) Textilanyagok vizsgálatára irányuló kutatás, amelynek során textil laptermékek redőződő képességét és fogását meghatározó tényezőket elemzik konfekcióipari 3D-s anyagszimulációhoz. A textilanyagok valósághű virtuális megjelenítésének alapjául szolgál a redőződő képesség, amelynek mértékére meghatározó hatással van az alapanyag tulajdonsága és a gyártástechnológia. A kutatás e tényezők fogásra és redőződőre gyakorolt hatásának vizsgálatára irányul. Új módszert dolgoztak ki a redőződő képesség kiértékelésére és vizsgálják annak felhasználási lehetőségeit a textil anyagok valósághű szimulációjánál.

4.2.

A terméktervezés folyamatának optimalizálása

A kutatás célja a terméktervezés folyamatának optimalizálására irányuló módszer kidolgozása, hogy a szervezet képes legyen hatékonyan, a lehető legrövidebb idő alatt, a legkisebb költségszint mellett, a vevő részére a kívánt termékfejlesztést megvalósítani.

4.3.

A mérési bizonytalanság csökkentésére vonatkozó módszerek fejlesztése

Széles körben tartanak érdeklődésre számot az iparban a mérések folyamatos fejlesztésére vonatkozó új eredmények. Ez meghatározza részben a mérési bizonytalanság azonosításának tematikus módszerét, részben a hozzá tartozó gyakorlati megvalósítás metodikáját. Az eredményeket az ország legnagyobb minőségirányítással foglalkozó konferenciáján, több világcégnél fejlesztik és alkalmazzák.

4.4.

Kutatások a különböző menedzsmentrendszerek integrálása és alkalmazástechnikai problémái kérdésében

Az intézet tudatosan fejleszti a különböző menedzsmentrendszerek harmonizálásának elvi és gyakorlati módszereit. Az MSZ EN ISO 9001:2001, MSZ EN ISO 14001:2005 környezetközpontú, az informatikai biztonság, az élelmiszeripari, a higiéniai és a kontrolling-alapú rendszerek együttes működtetését. Az intézet erőssége az alkalmazás hatékonyságának növelését szolgáló statisztikai és problémamegoldási eszközök kutatása.

— — —

5.

MTA Izotópkutató Intézet (MTA IKI)

Témavezető: *Dr. Takács Erzsébet* – osztályvezető

Cellulóz alapú textíliák módosítása nagyenergiájú sugárzással iniciált ojtással

Az ojtás olyan kémiai módosítás, amelynek során az alap-polimeren oldalláncokat hozunk létre más típusú monomerekből. Az így képzett ojtott kopolimerek tulajdonságai az őket létrehozó polimerek jellemzőit hordozzák magukon. Cellulóz esetén célok között szerepelhet például a hidrofilitás további növelése, esetleg csökkentése. Előbbi esetben a cél lehet szuperadszorbens előállítás, a vízben kis koncentrációban oldott toxikus szennyező anyagok (pl. nehézfém ionok) eltávolítására az ojtással felvitt funkciók csoportok segítségével. Az utóbbi esetben a cellulóz polimer kompatibilitásának növelése érhető el, amire kompozitok előállításánál lehet szükség (műszaki textilek). (Kooperáció: BMEFKAT, I.5.2.1. pont.)

— — —

6.

MTA Kémiai Kutatóközpont Anyag- és Környezetkémiai Intézet (MTA KK AKI)

Témavezető: *Dr. Tóth András* – tudományos főmunkatárs

Röntgenfotoelektron-spektroszkópiai (XPS, vagy ESCA) módszer alkalmazása felületkémia analízis céljára. (http://www.chemres.hu/aki/Hun/szakterulet_PO.htm). 10 nm vastagságig terjedő felületi

rétegről: minőségi (kvalitatív) felületi összetétel, mennyiségi (kvantitatív) felületi összetétel, kémiai (oxidációs) állapot és kötéstípusok, mélységi eloszlás, rétegvastagság. Textilipari felületkezelés nyomon követése. Több eredményes hazai és nemzetközi kooperáció.

rétegről: minőségi (kvalitatív) felületi összetétel, mennyiségi (kvantitatív) felületi összetétel, kémiai (oxidációs) állapot és kötéstípusok, mélységi eloszlás, rétegvastagság. Textilipari felületkezelés nyomon követése. Több eredményes hazai és nemzetközi kooperáció.

— — —

7.

Bay Zoltán Anyagtudományi és Technológiai Intézet (BAY-ATI) Polimer-kompozit Osztály

Témavezető: Dr. Rácz Ilona – osztályvezető

7.1.

Xenobiotikumok megkötésére alkalmas nanopórusos szűrőrendszerek előállítás és alkalmazása tisztított szennyvizek újrahasznosításához (CDFILTER NTP 2009-2011, TECH_08-A4/2-2008-0169) **www.nanofilter.hu**

A gyógyszer-hatóanyagok többsége változatlan formában jut át a kétlépcsős, hagyományos szennyvíztisztító telepeken és kerül be a folyókba, tavakba, vízáadó rétegekbe. A projekt célja új ciklodextrin-tartalmú *speciális szűrőrendszerek* kifejlesztése.

7.2.

Természetes szállal erősített és önerősített kettős kompozitok fejlesztése koextrúzió alkalmazásával (Dél-afrikai TÉT, 2009-2010)

A projekt célja környezetbarát kompozit anyagok fejlesztése. A projekt keretében a két anyagcsalád önerősített és természetes szállal erősített kompozitok előnyeit kívánjuk kiaknázni külön-külön, és a fejlesztésre kerülő „dual” kompozitokban. Az új termékcsalád újrahasznosítható, és részben megújuló nyersanyagforrások felhasználásával készül.

7.3.

Biológiai részben és/vagy teljesen lebontható polimerek fejlesztése és jellemzése nanocellulóz felhasználásával (Argentínai TÉT, 2008-2010)

A projekt fő célja biológiai részben teljesen lebomló kompozitok kifejlesztése kazeinát mátrix és nanocellulóz erősítőanyag alkalmazásával. Referencia anyagként PVC mátrixot és mikrokristályos cellulózt mint erősítőanyagot alkalmaznak. A biológiai részben lebomló kompozit tervezett felhasználási területe a csomagolóipar, elsősorban élelmiszerek csomagolása.

— — —

8.

Bay Zoltán Nanotechnológiai Intézet (Bay-Nano)

http://apps.boon.hu/download/emtippek/Bemutakozik_a_Bay-Nano.pdf (2009. 11. 04.)

8.1.

Ezüst nanorészecskéket tartalmazó kolloid oldat és gyártása

Az ezüst nanorészecskéket különféle felületeken megkötve antibakteriális hatást lehet elérni. A nanoméret előnye abban mutatkozik meg, hogy nem csak merev, kevésbé hajlékony felületek, hanem hajtogatható, esetenként gyűrhető felületeken is alkalmazható. Ebből következően nemcsak fal- vagy műszerfelületeken, hanem textíliákon is megköthetők.

8.2.

Fertőzésmegelőzés nanotechnológiával (NKFP-07-A1-Nanobact)

www.nanobact.bzaka.hu.

Nanoezüst alkalmazása orvosi célokra, elsősorban protézisekhez.

— — —

9.

INNOVATEXT

Textilipari Műszaki Fejlesztő és Vizsgáló Intézet Zrt.

Témavezetők: Dr. Pataki Pál – vezérigazgató
Jancsó Lászlóné – osztályvezető
Kecskés Veronika és Németh Andrea – projekt koordinátorok

Az INNOVATEXT nemzetközi projektjei az Európai Unió K+F programjaiban:

- TELEMARA (2000-2002) - Telematic Management for Ready-to wear Satellite Workshops (IST programme)
- ARIADNA (2001-2003) - Textile Professional Guidance System (Leonardo da Vinci programme)
- FIBRENET (2002-2004) - Development of a Vocational Tool on Textile Fibres designed for the New Work Situations in the European SMEs based on the use of new information and communication technologies (Leonardo da Vinci programme)
- SMADATEX (2003-2005) - Multimedia system for the analysis of defects in textile industry (Leonardo da Vinci programme)
- TEXTILES AND CONSTRUCTION (2004-2006) - Development of a training tool for the interpretation of standardised test results in the textile for construction sector (Leonardo da Vinci programme)
- SEWNEW (2004-2006) - Multimedia Advanced training for Sewing of new Textile Materials (Leonardo da Vinci programme)

- ITE (2004-2006) - Towards a European Wide Intelligent Textile Environment (ITE) by building relationships with partners of 22 country, by generating R&D projects for SMEs, by establishing the Network of Excellence (6th Framework Programme)
- FASHION SCHOOL (2005-2007) - Multimedia and Internet Guide for International Textile Trade (Leonardo da Vinci programme)
- OZO3TEX (2005-2007) - Textile finishings for the colour protection in fabrics: solution to the ozone attack (EUREKA Programme)
- PLASMAPRETEX (2006-2008) - Plasma pre-treatments: New surface properties in textile materials for different applications (EUREKA Programme)
- Fashion to Future (2006-2008) - Supporting Innovation for SMEs in the EURO-MED fashion industry. Download more information about F2F project (6th Framework Programme)
- INNOTEX (2006-2009) - A tool box to catalyze continuous process INNOvation within the TEXTile manufacturing lines in Europe (6th Framework Programme)
- Game4Manager (2008-2010) – Corporate game for managers in quality, environment, safety and energy (Leonardo da Vinci programme)
- NanoMOF (2009-2013) – Nanoporous metal-organic frameworks for production (7th Framework Programme)

— — —

10. NANOVO Kft.

A társaság elsődleges feladata a magyar-orosz kutatás-fejlesztési együttműködés keretében megvalósuló eredmények piaci hasznosítása. Elsőként a hódmezővásárhelyi székhelyű *Eurotex Ipari és Szolgáltató Kft.*-vel kötött textiltermékek nanoezüst tartalmú, antimikrobiális hatású oldattal történő kezelését valósítják meg.

• • •



2. melléklet

FUNKCIONÁLIS TEXTIL ÉS RUHÁZATI TERMÉKEK FEJLESZTÉSE

A TEXPLAT 1. munkacsoport alapozó tanulmánya

Munkacsoport vezető:
Szerzők:

Dr. Kokasné dr. Palicska Livia
Bánfi Erzsébet
Dr. Borsa Judit
Kutasi Csaba
Molnár Orsolya

A munkacsoport munkájában
résztevő szakértők:

Hannauerné Szabó Anna
Szitha Hedvig

1.

Funkcionális textil- és ruházati termékek

Az európai textil- és ruházati ipar csak akkor maradhat versenyben, ha aktívan alkalmazkodik a globalizációból fakadó adottságokhoz, ha nagyobb hangsúlyt fektet a termelési folyamatok rugalmassá tételére, a technikai tudásra és a termékekbe beépíthető *többlértékekre*. A versenyben maradásért az európai textilgyártóknak gyorsabbnak kell lenniük, jobb minőséget kell létrehozniuk, és csökkenteniük kell a költségeiket. Hagyományos kínálattal nem lehet sikert elérni, új technológiákra, új termékekre van szükség. Arra van szükség, hogy a más területeken már ismert fejlesztések a textiliparban is hasznosíthatóak legyenek, ezért erősíteni kell az együttműködést más iparágakkal. A gyártó kapacitásoknak el kell mozdulniuk a tömegtermékek felől a specialitások felé. E megfontolás vezetett a *funkcionális* textilalapanyagok kifejlesztéséhez és új, innovatív alkalmazásukhoz.

A magasabb hozzáadott értéket képviselő textilipari fejlesztések forrásait az új termékek, az új gyártási folyamatok és új felhasználási területek képezik. Egy funkcionális textil-ruházati termék *többlértéket* képvisel, pl. víztaszító, lélegző, antibakteriális vagy antisztatikus, sőt képes a külső környezet változásaira reagálva ahhoz alkalmazkodni. Ez utóbbi tulajdonság esetén „*intelligens*” textiliáról beszélünk. Intelligens a textília akkor is, ha beépített elektronika segítségével információ továbbítására alkalmas, ezek az ún. *kommunikációs textiliák*. Az ilyen textiliák alkalmazása elsősorban a biztonság, az egészségvédelem és a sport területén figyelhető meg.

A fogyasztók ezeket a tulajdonságokat előnyben részesítik, mert az ilyen termék kellemes közérzetet biztosít, igény szerinti védelmet és kényeztetést is jelent, akár mindennapi öltözközlésről, akár

munka- és védőruházatról legyen szó. Bár e termékek ára ma még magas, az ár az igények növekedése, és a technológia fejlődése nyomán várhatóan csökkenni fog.

A funkcionális textil termék fogalma és felhasználási területei

A *funkcionális textil*a a szakma és a szakirodalom szóhasználata szerint szálakból ill. fonalakból készült lapszerű (szőtt, kötött, nemszött) olyan anyag, amelyen valamely új, a hagyományos textiltulajdonságoktól különböző tulajdonságot, hatást alakítanak ki, és ezzel megnö a termék használati értéke. A funkcionális textiliák kifejlesztésénél már nem a legelőnyösebb mechanikai tulajdonságok elérése a fő cél, hanem a különböző anyagokat jellemző individuális, főként fizikai tulajdonságok összekapcsolása egyetlen anyagi rendszeren belül. Az elnevezés arra utal, hogy a termék az elsődleges és esztétikai tulajdonságok mellett, vagy azok helyett más, a felhasználás szerinti speciális tulajdonsággal, magasabb hozzáadott értékkel (added value) is rendelkezik. Ugyanakkor az értelmezésnél a textiliák tradicionális és új funkciói között nincs éles határ.

A funkcionális textiliákból, mint alapanyagból a hagyományos területeken a felhasználók speciális igényeit kielégítő, magasabb hozzáadott értékű terméket lehet előállítani. A funkcionális textiliák a műszaki területeket megcélzó, új innovatív alkalmazásoknál is nagy jelentőségűek.

A hagyományos alkalmazási területen, a ruházaton a funkcionális termékek lehetővé teszik a fogyasztók megnövekedett és ugyanakkor individualizálódott minőségi igényeinek kielégítését. Nagyon sokféle területen használhatóak pl. sport, védőruházat, egészségügy, műszaki területeken stb. A magasabb igényeket az alábbi fő területeken szükséges szem előtt tartani:

- fokozott viselési kényelem, időjárás elleni védelem (lélegző funkció, kis súly, rugalmasság stb.);
- egyéb külső hatások elleni védelem (pl. tűz, sugárzások stb.);
- optimális kezelési tulajdonságok (gyors száradás, könnyű kezelhetőség stb.).

A funkcionális textiliák csúcspontját a bevezetőben már említett intelligens textiliák jelentik, ezeknek külön fejezetet szentelünk (ld.2. fejezet).

1.1.

Fokozott viselési kényelem, időjárás elleni védelem

A viselési kényelem az a mérték, ahogyan a ruházat támogatja – vagy legalább is a lehető legkisebb mértékben gátolja – a test funkcióit. Ide tartozik a mozgásszabadság biztosítása, a formai kialakítás célszerűsége, a testfelület és a testközeli légréteg megfelelő hőmérsékleten tartása és az, hogy a ruházat a bőrön kellemes érzetet keltsen. A felöltözött test hőháztartásában elsősorban a ruházat hőszigetelő és nedvességelvezető képessége, valamint a ruházattal borított testfelület nagysága játszik szerepet.

A viselési kényelem fokozásával a ruhagyártók nagyobb hozzáadott értékű, magas minőségi színvonalú termékkel magasabb piaci pozíciót érhetnek el. A legnagyobb jelentősége ezen tulajdonságoknak olyan tevékenységek esetén van, amelyeknél extrém emberi teljesítményekre van szükség, sokszor extrém feltételek között. Ilyen terület elsősorban a sport, de ide tartoznak olyan foglalkozások is, mint a tűzoltók, mentők, katonák. A textilipari kutatások jellemzően az úrhajózás, a katonaság vagy a versenysport igényeiből indulnak ki, és az ott bevált eredmények kerülnek át a mindennapi viseletbe is.

Hőszigetelő/hővezető képesség

A ruházatot alkotó rétegek hőszigetelő képessége az anyagtól és annak szerkezetétől függ.

A többrétegű öltözködés azért előnyös, mert a rétegek közötti levegő hőszigetelő funkciót tölt be. Ezt az elvet szem előtt tartva terjedt el a funkcionális ruházatokban az üreges szálak alkalmazása. Ma már „intelligens” megoldás is létezik a szélsőséges külső hőmérsékleti hatások tompítására: a kívánt hőfoktartományban (35–37 °C) halmazállapot-váltásra képes, ún. fázisváltó anyagokat (Phase Change Material: PCM) alkalmaznak (ld. a 2.1.1. fejezetet is), vagy az alapanyagba olyan „hőfejlesztő” szálakat építenek be, amelyek elektromos vezetőképességük (szénszál maggal, fémpor adalékkal) folytán elektromos áram hatására, ellenállásként hőt termelnek.

Nedvszívó és nedvesség elvezető képesség

A közvetlenül a bőrön viselt ruházat igen fontos tulajdonsága a nedvszívó képessége, illetve az, hogy mennyire és milyen gyorsan képes a nedvességet felszívni a bőrről és a külső rétegek felé továbbítani. Ahhoz, hogy pl. az aktív sportolás közben termelődő izzadság képes legyen gyorsan eltávozni a bőrfelület közeléből, a bőrfelületen hidrofób szálakból álló kapilláris szerkezetnek kell lennie, míg a külső réteg általában hidrofil.

A ruházat szellőző képessége

A viselési kényelmet fokozza, ha a ruházat belsejében levő levegő cserélődhet és a vízgőz akadálytalanul eltávozhat. A lélegző képesség kérdése akkor kerül előtérbe, ha a ruházatnak folyadékkal szemben zártnak kell lennie. Ennek a megoldása olyan polimer membránnal lehetséges, amelynek pórusméretét úgy állítják be, hogy a folyadék halmazállapotú nedvességet visszatartja, de a gőzmolekulát átengedi. Ez a megoldás nagyon fontos szerepet játszik különböző folyadékok elleni védőruháknál és a szabadban viselt öltözeteknél.

A ruházatfiziológiai komfortérzetet növelő, nagy rugalmasság

A viselési komfort javításához a ruházati alapanyagokban ma már 2–10 % (vagy céltól függően ennél is nagyobb) mennyiségben alkalmaznak nagy rugalmasságú elasztán szálakat (pl. Lycra). A testhez simuló, kényelmes ruhadarab együtt él, mozog a viselőjével. Elterjedtek az alsó- és felsőruházatban, fehérneműknél, harisnyáknál, kesztyűknél, valamint a sport- és szabadidő-ruházatban, de alkalmazásra kerülnek az orvoslásban is (rugalmas kötszerek, pólyák, gyógygharisnyák).

Bőrszenzorikus hatás

A közvetlenül a bőrrel érintkező ruhadarab bőrre gyakorolt hatását elsősorban a nyersanyag, a textília konstrukciója és a gyártásánál alkalmazott kikészítési műveletek határozzák meg. A bőrre a felület minősége hat elsősorban, de felléphetnek az alapanyag vagy vegyszer okozta allergiás hatások is.

Testszag elleni textíliák

A kellemetlen testszagokat a bőrön megtelepülő baktériumok okozzák. A baktériumok szaporodásának megakadályozására többféle megoldás létezik, legújabban a nano-ezüst alkalmazása tört előre. Az antibakteriális alsóruházati termékek – beleértve a T-ingeket, pólókat is – jelentős jövőbeli piaci potenciált jelentenek a mindennapi öltözködésben is. Megoldható a szagtalanításnak az a módja is, amikor a textíliához kötött ciklodextrin molekula az izzadságot megkötö, sőt, a ciklodextrint illatanyaggal megtöltve kellemes illatú ruhadarabot nyerhetünk.

1.2.

Egyéb külső hatások elleni védelem

A védelmi funkciók közül a környezetünkben jövő káros hatások elleni védelem a népesség egészét érinti. Más védelmi funkciók pedig a különböző kockázatot jelentő foglalkozásokban a dolgozók

védelmét biztosítják, beleértve a katonákat is, és védelmet adnak az extrém sportok, pl. az autó- és motorsport versenyzőinek is. A védelmi textiltermékek azon termékek közé tartoznak, amelyeknél Európában a forgalomba hozatal szigorúan szabályozott az európai polgárok biztonságának érdekében.

Védelem a káros UV sugárzás ellen

A megfelelően sűrű kelmeszerkezetű, természetes szálból készült textíliák önmagukban is nagyon jó védelmet nyújtanak a káros UV sugárzással szemben. Ennél nagyobb védelmet adhatnak kerámiaszálak, vagy az UV sugarat hővé alakító anyagok beépítése a textíliába. Ezeket a textíliákat ma még csak a nagy UV-terhelésnek kitett Ausztráliában és Új-Zélandon igénylik.

Védelem az elektromágneses sugárzás ellen

Az elektroszmog az elektromágneses sugárzásoknak a 0–300 GHz közötti tartományába esik. Ebbe a tartományba tartoznak azok az elektromágneses terek ill. sugárzások, amelyek döntően az emberi tevékenység eredményeként jönnek létre. Az utóbbi évtizedekben a nagyfrekvenciás elektromágneses sugárzást használó kommunikáció (vezeték nélküli és mobiltelefonok) és hírközlés ugrásszerű fejlődése, valamint a nagyfrekvenciás sugárzás hőhatását kihasználó berendezések (mikrohullámú sütők) elterjedése folyamatosan növeli az elektroszmog mennyiségét és a vele járó kockázatot.

A 300 GHz-ig terjedő tartományon belül megkülönböztetik a nagyfrekvenciájú rádióhullámokat és a mikrohullámokat a lassú, sztatikus, ún. extrém alacsony frekvenciájú terektől, amelyek az erősáramú felhasználások kísérői.

Az elektromágneses terek ismert módon az ún. Faraday kalitka elvén árnyékolhatók. Az árnyékolás hatássága részben az árnyékoló felület vezetőképességétől, részben az árnyékolás zártságától függ. A gyakorlat szempontjából legfontosabb sugárzási tartományban (800 MHz–3 GHz), pl. a hullámhossz 37,5–10 cm. Ennek alapján olyan rácsszerű szerkezettel lehet ezeket a sugárzásokat hatékonyan csökkenteni, ahol a vezetőképéses rács sűrűsége kisebb 1 cm-nél. A rádiófrekvenciás sugárzás ellen a fémszálakat tartalmazó, vagy fémezett felületű textíliák játszanak szerepet. A kis frekvenciás terek ellen nehezebb védekezni, ott csak a fémezett, teljesen zárt ruházat jelent védelmet.

Védelem a tűz és a különösen magas hőmérséklet ellen

A lángálló ruházatnak két funkciója van: védeni a láng ellen és hógátát képezni. A láng elleni védelem azt jelenti, hogy a textília láng hatására, ha meg is gyullad, a láng eltávolítása után nem ég tovább. A kontakt hő elleni védelem részben a magas hőmérsékleten is stabil szálak alkalmazásával és sok levegőt tartalmazó textilszerkezettel érhető el, míg a sugárzó hővel szemben a fémezett textíliák, leggyakrabban az alumíniummal bevont kelmék adják a legjobb védelmet.

Védelem mechanikai hatások (vágás, szúrás stb.) ellen

Ide tartozik első sorban az ún. ballisztikus védelem (pl. golyóálló mellény), amelyet korábban csak fémmel tudtak elérni. Ma már a textilszerkezettel a fémekével azonos védelmet adnak, mégpedig a sokkal kisebb súlynak köszönhetően nagyobb viselési kényelem mellett. Egy anyag ballisztikus védelmi hatása az energiaelnyelő tulajdonságától függ. Ezért a szálak közül a legnagyobb szilárdságú és modulusú szálak adják a golyóálló mellények alapanyagát.

A mechanikai hatások ellen véd a sisak, amelynek kompozit szerkezetű héjában az erősítésre szálak vagy háromdimenziós textilszerkezetet használnak.

A kezét, kart ugyancsak nagy szilárdságú szálanyagokból készült fonalak felhasználásával készült kesztyűvel védik a mechanikai sérülések ellen.

Védelem a közlekedési balesetek ellen

A közlekedésben alapkövetelmény a közlekedésben a jó láthatóságot biztosító ruházat használata, amelynek a baleset megelőzésben van nagy jelentősége. A speciális, fényvisszaverő festékanyagokkal bevont anyagokat gyakran vízlepergető, vegyszerálló kikészítésekkel optimalizálják a felhasználási célnak megfelelően.

Védelem a mikroorganizmusok ellen

A hagyományos textília is jelentős védelmet nyújt a mikroorganizmusokkal szemben: megakadályozza, hogy a mikroorganizmusok a külvilágból a ruha viselőjének bőrére jussanak (passzív védelem). A HIV vírus és még néhány más, vérrel terjedő fertőzés miatt az orvosi munkában ma már nélkülözhetetlenek a folyadékok számára áthatolhatatlan, ún. barrier textilek. Az operációval járó fizikai terhelés miatt nagy jelentőségű itt is a védőhatásnak a lélegző funkcióval való összekapcsolása. A megfelelő higiénés feltételeket (pl. a mikroorganizmusok transzportjának megakadályozását) antimikrobiális anyagok alkalmazásával érik el (aktív védelem). Ennek célja a mikroorganizmusok szaporodásának megakadályozása vagy elpusztítása. Az antimikrobiális textileknek az egészségügyi alkalmazáson kívül komfortfokozó hatásuk is van, mert akadályozzák a testszagok kialakulását.

Védelem rovarok és atkák ellen

A rovarűző textilek a szabadban való tartózkodást teszik kellemesebbé, de helyenként fontos szerepük lehet a rovarok által terjesztett betegségek megelőzésében is. Az atkaellenes szerek az atkákra allergiás (pl. asztmás) személyek számára jelentenek védelmet. A riasztó szereket általában mikrokapszulákban viszik fel a textíliára.

Védelem az elektrosztatikus feltöltődés ellen

A kevésbé nedvszívó szintetikus textíliák hajlamot mutatnak az elektrosztatikus feltöltődésre, különösen száraz légkör esetén, ami normál körülmények között „csak” a komfortérzetet rontja, de tűzveszélyes anyag jelenléte esetén tüzet, sőt robbanást is okozhat. Más oldalról az elektronikai iparban a munka tárgyát károsíthatja az elektrosztatikus töltés, ezért ebben az iparban is igény van az antistatikus funkcióra. A feltöltődés megakadályozására a textília vezetőképességét kell növelni, amit általában vezetőképes szálak felhasználásával érnek el.

Védelem kémiai hatások ellen

A kémiai hatások elleni védőruházat fő funkciója, hogy megakadályozza a káros anyagok bármilyen módon történő bejutását a szervezetbe. Természetes követelmény az ilyen termékeknél, hogy maga az anyag ellenálljon az adott vegyszernek. Az anyag megválasztása és a ruházat illetve a védőeszköz kialakítása az adott vegyi anyag fizikai és kémiai tulajdonságaitól függ. A vegyi anyagoknak legjobban ellenálló szál a polipropilén, de legtöbbször elegendő a szokásos szövetek vegyszerálló kikészítése is. A teljes vegyi védelemhez az egész testet beburkoló 100 % polipropilén (nemszőtt) overallt használnak. Erre főleg akkor van szükség, ha a szennyeződés a levegőben is nagy mennyiségben jelen van, pl. permetezéskor. *Új fejlesztés a kémiai védelem ellen a felületre vegyszerálló, pl. kerámia bevonat felvitele nanotechnológiával.*

1.3.

Optimális kezelési tulajdonságok

Egyre nő az igény a ruházatok területén is a könnyű kezelhetőség iránt. A fogyasztók egyértelműen magasabb szegmensbe pozicionálják az ilyen termékeket. A könnyű kezelhetőség első kritériuma, hogy a ruha könnyen tisztítható, mosható legyen, természetesen a termék esztétikájának romlása nélkül.

Szennyeleresztés és szennytaszítás

A szennyeleresztő funkció (soil release) a moshatóságot könnyíti, míg a szennytaszító textíliák száraz állapotban is taszítják mind a vízes, mind az olajos szennyezést. Ezt vagy teflonos kikészítéssel, vagy nanoanyagok felvitelével érik el. Ennek a funkciónak a legnagyobb jelentősége a munkaruháknál és az asztalneműknél van.

Öntisztuló textíliák

A könnyű kezelhetőség legmagasabb fokát az öntisztuló textíliák jelentik, amelyek fejlesztésénél a koncepció a természetből jön. A lótuszlevél szerkezetét vették alapul, amelyről jól ismert, hogy leperereg róla a víz és a szennyezés is. A lótuszlevél elve alapján olyan nanoméretű finoman strukturált szuperhidrofób felületet alakítanak ki (pl. poliészteren lézertechnikával, pamuton polimerszemcsék felvitelével), amelyről a szennyeződés szinte legördül.

Az öntisztuló tulajdonság elérhető más módszerrel is: a textíliára fotokatalizátor réteget, leggyakrabban nanoméretű titán-dioxidot visznek fel, aminek eredményeképpen a szennyeződés fény hatására elbomlik.

Bár az öntisztuló textíliák kutatási stádiumban vannak, már több cég is fejlesztett ki olyan textíliát, amely hatékony védelmet jelent a szilárd és folyékony szennyeződések ellen, amelyről legördül a vörösbor, a ketchup, sőt a méz is. Az új technológia lehetővé teszi, hogy a ruhákat ritkábban kelljen mosni. A legnagyobb kihívást ebben az esetben a mosógép jelenti, ahol a mosás során fellépő mechanikai hatások veszélyt jelentenek a kelmén levő érzékeny, vékony bevonatra. A fejlesztés következő célja ezért a kötőanyag optimalizálása, hogy tartósabbá tegyék a bevonatot az öntisztító hatás gyengítése nélkül.

2.

Intelligens textil- és ruházati termékek

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 textil-ruházati termékek kifejlesztése több tudományterület szoros együttműködését igényli.

Aszerint, hogy a változás milyen hatásra következik be, megkülönböztetjük a természetes környezet változásaira reagáló intelligens anyagokat, és azokat, amelyek elektronikus jel formájában kapják a változásukhoz szükséges információt.

2.1

A természetes környezet változásaira reagáló anyagok

2.1.1.

A hőmérséklet kiegyenlítésére szolgáló textíliák

A külső hőmérsékletváltozásra reagáló textíliák halmazállapot-váltásra képes anyagot (phase change material, PCM) tartalmaznak, akár a szál anyagába beépítve, akár a kelme felületén. A PCM a külső hőmérséklet növekedésekor a környezetétől energiát von el (folyékonnyá válik), a hőmérséklet csökkenésekor pedig energiát ad le („megfagy”, megszilárdul). A ruházatban erre a célra

használt anyag rendszerint paraffin, amit 6–10 ezredmilliméteres mikrokapszulák formájában szálképzéskor építenek be a szálba, vagy kikészítő műveletben viszik fel a kelmére. A klíma-aktív ruházatok az igényekhez igazodó termikus szabályozással nagyban hozzájárulnak az egészség-megőrzéshez.



*Mikrokapszulázott PCM
a textília filamentjei között*

2.1.2.

Alak-emlékező anyagok

Az alak-emlékező anyagok olyan intelligens anyagok, amelyek külső hatásra felveszik a korábbi, a kritikus hőmérsékletük feletti alakjukat. Ha alacsony hőmérsékleten valamilyen mechanikai hatás miatt alakjuk megváltozik, akkor a kritikusnál magasabb hőmérsékletre hevítve visszanyerik eredeti formájukat. Az alak-memóriával rendelkező anyagok lehetnek fémek (nikkel-titán ötvözet, a Nitinol) vagy polimerek. A textil- és ruházati alkalmazásokban az alak-emlékező polimereket, döntően a poliuretánokat használják. A ruházati alkalmazásoknál az alakváltozás hőmérséklet-intervallumának a testhőmérséklet közelében kell lennie.

Az alak-emlékező funkció felhasználásával előállítható olyan textilszerkezet, amelyben két textil-réteg között légkamra van, amelynek mérete – és ezáltal hőszigetelő képessége – önszabályozó módon működik. Az alakemlékező lágy anyagok a divatiparban különleges esztétikai élményt nyújtó látványelemként, vagy más funkcióhoz is kedveltek, pl. hő hatására felgyűrődő ingujj, vagy aktiválásra kisimuló textília, amely nem igényel vasalást. Az alak-emlékező anyag aktiválását ebben az esetben a nap vagy az emberi test által termelt hő változása okozza, de más esetben történhet mágneses energia vagy elektromosság hatására is. Kísérleti célra készítettek olyan trikót, amelyet a páciens a gyógytorna során viseli és a trikó „emlékszik” arra, hogy viselője az előírásnak megfelelően elvégezte-e az előírt gyakorlatokat.

2.1.3.

Színváltó és világító textilanyagok

Ismeretes, hogy bizonyos szerves molekulák kémiai, elektromos vagy optikai hatásra megváltoztatják szerkezetüket és elektromos tulajdonságaikat. A színváltozás bekövetkezhet fény, hő, nyomás, kémiai reakció vagy elektronütközés hatására. Az intelligens kelmék képesek színváltásra, elektromos hőtermelésre, ionizáló sugárzás elleni védelemre. Textilipari célra a fotokróm színezékek közül a folyékony kristályok érdekeseek, ezekkel impregnálva akár a természetes alapanyagú kelme is fotokrómmá tehető. Az ilyen kelmék használhatók álcázásra („kaméleon” kelme), vagy napsugárzás elleni védelemre.

Az optikai szálak, száloptikás képernyők segítségével képek, feliratok jeleníthetők meg a textil-

anyagon. A szál alakú LED-ekkel és elektromosságot vezető szálakkal kombinált kelmékből különböző színekben világító ruházatok készíthetők. Hőre érzékeny bevonatú fémszálakkal a hőmérséklettől függően különböző színhatások alakíthatók ki, a minta és a szín számítógépes vezérléssel is változtatható.

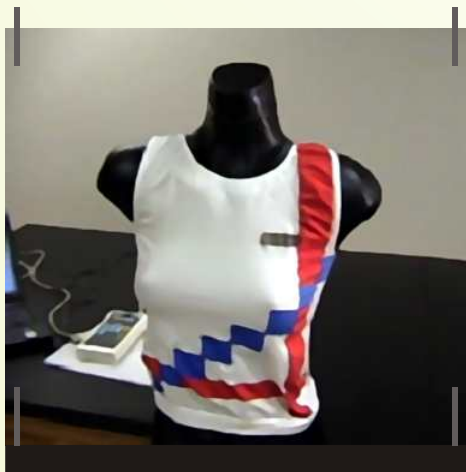
2.2.

Okos textilanyagok mikroelektronika beépítésével

Új piaci igényre adnak választ, ugyanakkor új kihívást is jelentenek a textilipari és a mikroelektronikai fejlesztések ötvözésével kialakult ún. „kommunikációs”, vagy „okos” textíliák. Fejlesztésük többféle célra is irányulhat, pl. hogy tájékoztassanak viselőjüket tartózkodási helyéről, egészségi állapotáról, szervezetének működéséről, avatkozzanak be, ha a szervezet bizonyos funkcióiban elváltozásokat észlelnek, biztosítsanak megfelelő klimatikus viszonyokat (hőmérsékletet, légnedvességet) a ruházaton belül.

A ruházatba integrált mikroelektronikai eszköz és a hozzá tartozó érzékelő elem (pl. különleges, fémbevonatú szál, amelynek minimális hosszváltozása jelentős villamos-ellenállásváltozással párosul) képezi a fő textil-kiegészítő elemeket. Az érzékelés lehet többek között fizikai, kémiai, biokémiai jellegű, a beavatkozás céliránya pedig fókuszálhat biometriaire szabályozásra, egészségmegőrzésre, ill. akár közérzet javítására is. Az érzékelők és az áramot szolgáltató elemek maguk is lehetnek szál alakúak és így szervesen beépülhetnek a kelme szerkezetébe. Az áram vezetését az elektromosan vezető szálak biztosítják, az elektromos energiát pedig esetleg napelemek szolgáltatják.

Az információs technológia alkalmazására számtalan példa van mindennapi öltözékeinkben, számos divatcég, kutatóintézet és vállalat foglalkozik ilyen termékek kifejlesztésével és piaci értékesítésével. Ezek a termékek a hagyományos ruházattól látszatra alig különböznek, mosógépben moshatóak, legyen szó akár összehajtható textilalapú billentyűzetről, optikai kábel segítségével ruházatban kialakított LED-fényű képernyőről, vagy olyan dzsekiről, amelynek a gallérjában kommunikációra képes beépített eszköz van (mikrofon, MP3, bluetooth i-pod, vagy GPS).



Elektronikus betegfelügyeleti rendszer a ruházatban



Összehajtható textil billentyűzet

Az optikai szálak, száloptikás képernyők segítségével képek, feliratok jeleníthetők meg a textilanyagon. LED-ek alkalmazásával világító funkcionális és divatruházatok állíthatók elő. A szál alakú LED-ekkel és elektromosan vezető szálakkal kombinált kelmékből különböző színben világító színházi jelmezek és extra alkalmi ruházatok készülnek.

3.

A funkciók bevitelének technológiai lehetőségei

A különböző funkciók kialakítására több lehetőség is van. Hordozhatja a funkciót

- a kelmét alkotó szálasanyag;
- speciális kelmeszerkezet;
- a kelme módosított felülete;
- a kelme és más anyag társított rendszere.

3.1.

Funkciók kialakítása szálképzéskor

A mesterséges szálak alig több mint százéves történetük során nagy fejlődésen mentek keresztül. Kezdetben a természetes szálak utánzását, pótlását célozták, a mai szálak már különleges tulajdonságokat is hordozhatnak. Az új tulajdonságokat kémiai úton új szál-alapanyagokkal, a szálgyártási technológiák fejlesztésével, funkciót hordozó segédanyagok adagolásával, a szálfelület bevonásával, ill. ezek kombinációjával érik el.

- A kémiai úton készült szálak közé tartoznak pl. a már néhány évtizede ismert aromás poliamidok, a karbonszálak. Jelenleg a legújabb fejlesztés eredményei a biológiailag lebomló és a viselőjük bőrére is kedvező hatást gyakoroló polilaktid szál („tejszál”).
- A szálgyártás során lehetőség van pl. a szálszerkezet megfelelő módosítására, két különböző tulajdonságú polimer alkalmazásával bikomponens szál előállítására, üreges és profilszálak kialakítására, kis átmérőjű (mikro-, nano-) szálak előállítására.
- A funkciót hordozó adalékanyag lehet pl. égésgátló, antimikrobiális anyag, utóbbiak között újabban nanorészecskék (szén nanocső, nanoezüst) terjednek.
- A szálfelület bevonására leggyakoribb példa a fémbevonat készítése.

A felhasználás szempontjából négy funkcionális szálcsoportot kell kiemelni: a nagyteljesítményű szálakat, a mikro- és nanoszálakat, az adalékolt funkcionális szálakat és az intelligens szálakat.

3.1.1.

Nagyteljesítményű szálak

A nagy teljesítményű (high performance) szálak kiemelkedő mechanikai tulajdonságokkal rendelkeznek és ezeket a tulajdonságaikat – kevés kivétellel – nagyobb hőmérsékleten is megtartják. Nagy szerepet játszanak a lángálló textíliák és a nagy hőmérséklet elleni védőruhák, valamint a mechanikai hatások, lövés, vágás, szúrás elleni védőruhák terén. Ezek a szálak a műszaki alkalmazású textilanyagok és – műanyag mátrixba ágyazva – különleges mechanikai tulajdonságú, szálerősítésű kompozitok fontos alapanyagai.

A legfontosabb nagy teljesítményű szálak az aromás poliamid szálak (pl. Kevlar), a szuper erős poli-etilén szálak, a szénszálak, a különböző hőálló polimerekből előállított szálak, mint a poliiimid, a poliéter-imid, poli-fenilén-szulfid stb., valamint a nagy teljesítményű szervesetlen szálak, köztük az üveg-, kerámia- és bazaltszál.

A fémszálak különleges teljesítményét, az elektromos vezetőképeséget különböző elektromos védőfunkciók elérésére, valamint az intelligens textilekben használják, de készítenek belőlük memóriafunkcióval rendelkező fonalat is (Ni-Ti ötvözetek, nitinol). A fémbevonatú szálak úgy mutatnak fémes tulajdonságokat, hogy közben textiltulajdonságaik is megmaradnak.

3.1.2.

Mikro- és nanoszálak

A *mikroszálak* finomsága 1 dtex-nél kisebb, szálátmérőjük kb. 5 mikrométer alatt van (a legfinomabb gyapjúszálé 15 μm). Előállításukat ún. koextrúzióval végzik: mikroszálak kötegét folytonos szálmátrixba ágyazva extrudálják („sziget a tengerben”), majd a mátrixot, amely a szálaiktól eltérő tulajdonságú, oldható polimer, kioldják. A mikroszálakból készült ruházati termékek magasabb viselési komfortot képviselnek, mivel a szálak között sok kis üreg van, amelyek kapilláris hatásának köszönhetően jó a kelme nedvszívó képessége (sportruházatra is alkalmas), a bezárt levegő pedig jobb hőszigetelést eredményez. A mikroszálakkal akár bárminemű felületi bevonat nélkül is elérhető, hogy a termék víz- és szélzáró legyen, mert a nedvességre kismértékben duzzadó szálak sokasága akadályozó felületet képez a nedvességgel és a kívülről behatoló levegő ellen. A viselési komfortot fokozza a mikroszálak extra hajlékonysága, az ebből készült cikkek nagyfokú lágyasága és hűvös tapintása, ill. minimális göbösödési (pillingesedési) hajlama. A mikroszálak nagy fajlagos felületüknél fogva sok fényt vernek vissza, így azonos színmélység eléréséhez nagyobb mennyiségű színezék felvitelére van szükség, mint a hagyományos szálak esetén.

A *nanoszálak* átmérője 100 nm-nél kisebb, belőlük kelme csak ún. nemszőtt kelme formájában állítható elő, elektromos szálképzéssel. A nanoszálak a tömegükhöz képest nagy húzóellenállással rendelkeznek. Szerkezetükben nagyszámú parányi pórus (néhány nanométeres méretű üregecske) van, ez különleges tulajdonságot eredményez, hiszen a levegő, illetve a vízmolekula képes a pórusokba behatolni, de pl. a mikroorganizmus nem. A nano-szálak textíliá igen nagy fajlagos felülete alkalmas vegyületek befogadására, ezért használják pl. gyógyszer hatóanyagot tartalmazó kötszerekben, de alkalmazható pl. kórokozók okozta fertőzés elleni védelemre is (szájmaszk) és a sebészetben szövettenyésztésére (ún. scaffold) is.

3.1.3.

Funkcionális adalékanyagot tartalmazó szálak

A *bioaktív szálak* gyártásakor mikroorganizmusok vagy rovarok elleni szereket, esetleg egyéb bioaktív anyagokat juttatnak a szálba, így azok gátolják a mikroorganizmusok szaporodását, ill.

taszítják a rovarokat, vagy egyéb („wellness”) hatást fejtenek ki. Az egyik gyakrabban alkalmazott adalék a kitozán, amely olyan biopolimer (szénhidrát), amely a kagylós rákok külső vázában előforduló, a rákok héjából, ill. rovarpáncélból nyert kitin-származék; antiallergén és antimikrobiálisan aktív, speciális hatású higiénikus textiltermékeket készítenek ilyen szálakból. Regenerált cellulózszálakat készítenek alga hatóanyaggal, amelyek egészségjavító funkciója (pl. frottír cikkeknél) kellemes és frissítő masszírozó hatást biztosít.

Adalékanyagokkal a környezeti hatásokra reagáló, ún. intelligens szálakat is előállítanak, ezek külön alfejezetben (3.1.4.) találhatók.

3.1.4.

Intelligens (adaptív) szálak

Az adaptív mesterséges szálak, amelyek a környezet változásaira reagálnak, a viselési funkciók javításában játszanak szerepet. A *nedvességre aktiválódó* szálak víz hatására keresztmetszetüket megváltoztatják (a kelmesterkezet zárásával eső ellen védenek). A *halmazállapot-váltó anyagot* (PCM) tartalmazó szálak a hőmérséklet változására reagálnak: a hőenergia elnyelése, illetve felszabadítása révén képesek a külső hőmérsékleti hatások tompítására. A *hőtermelő szálak* (szénszál maggal, fémpor adalékkal) elektromos vezetőkéességük folytán elektromos áram hatására ellenállásként hőt termelnek. A szálanyagba speciális *gyógyhatású készítményt, vagy illatanyagot* is beépíthetnek, amelyek a használat során a *test melegétől felszabadulnak*.

Az intelligensnek nevezett szálak másik csoportját divattermékek számára javasolják. Fotokróm vegyületek alkalmazásával *reverzibilisen színüket változtató szálakat* nyernek, a hőmérséklettől függő különböző színhatások érhetők el. Egyes szerves vegyületek vegyi, optikai, ill. elektromos hatásra képesek szerkezetüket és elektromos jellemzőiket megváltoztatni, ezek segítségével különböző fényhatásokat lehet elérni.

3.2.

A kelme funkcionalizálása speciális lapképzési technológiával

A textíliák különböző technológiákkal (szövés, kötés, nemszöttkelme-gyártás, fonatolás, csipke-készítés) készülnek. A technológia célzott megváltoztatásával is elérhető, hogy a textília különleges funkciót is képes legyen betölteni, pl. különlegesen jó ruházatfiziológiai komfortot, gyógyító vagy wellness hatást.

3.2.1.

Többrétegű kötött kelme optimális mikroklímához

A optimális mikroklíma megvalósítását lehetővé tévő alapanyagok kétrétegűek. A belső réteg olyan mikroszálak anyagból készül, amely önmagában nem nedvesedik át (pl. poliészterből, polipropilénből), de jól átveszi a nedvességet, a külső réteg pedig erősen nedvszívó (pl. pamut vagy viszkóz), amely ezt a nedvességet magában tudja tartani, ill. ahonnan az el is párologhat. Míg egy tiszta pamut kelméből percenként mindössze 0,42 cm³ nedvesség párologtatható el, addig egy kétrétegű polipropilén-pamut kelméből azonos időegység alatt 8,4 cm³ víz távozik. Hasonló megoldás az a kétrétegű alapanyag elvén működő szerkezet, amelynek alaprétege üreges szálból, a külső rétege pedig pl. merinó gyapjából készül. Az üreges szál nagyon gyorsan elvezeti a nedvességet és a bent maradó levegő extra hőszigetelőként működik.

3.2.2.

Funkcionális termékek speciális kötéstechológiával

Az optimális szellőzés biztosításának egyik módja a kötészervezet célirányos megváltoztatása. Egy funkcionális zokni már nemcsak antibakteriális hatású ezüsttartalmának következtében, hanem optimális komfortot is biztosít azáltal, hogy gyártása során bizonyos helyeken célzottan változtatják meg a kötészervezetet. Ott, ahol a láb izzadása a legerőteljesebb, a kelme jobban szellőző, nyitott szerkezetű, ahol pedig a lábfej kényelme igényli, ott az elasztántartalom és a kötészervezet következtében rugalmasabb. Igény szerint a zokni akár csúszásmentességet is biztosít, anatómiailag külön jobb és bal lábra tervezett formában is készülhet. Speciális kötéstechológiával készülnek gyógyászati célra a nagyrugalmasságú ún. kompressziós textiltermékek is (gyógyharisnyák, karharisnyák stb.).

3.3.

A kelme funkcionálizálása a felület módosításával

Felületmódosítással a különböző technológiákkal előállított (szőtt, kötött, nemszőtt stb.) kelme funkcionálizálható. A textiltechnológiában mindazokat a műveleteket, amelyek a lapképzés után a végleges tulajdonságok kialakítása érdekében végeznek, *kikészítésnek* nevezik. Az innovatív funkciók kialakításához a hagyományos kikészítési műveleteken túl új műveletek és új anyagok kerülnek alkalmazásra.

A funkcionális tulajdonságok kialakítására szolgáló kikészítés legfontosabb technológiái a telítés, a digitális nyomtatás, a bevonatolás (coating), a plazmakikészítés és a nanokikészítés. Ezek között jelentős átfedés van, ill. kombinálva is alkalmazhatók.

A telítés (impregnálás) klasszikus textiltechnológiai művelet: a funkciót adó anyag megfelelő oldatával pl. fuláron telített, majd kipréselt kelmét szárítják, a funkciót adó anyagot rögzítik.

A digitális nyomtatás a textilmintázás területére az utóbbi időben adaptált, anyag- és környezetkímélő eljárás. Jelenlegi fő alkalmazási területe a kis-szériás reklámhordozó gyártás, továbbá a klasszikus textilnyomó üzemeknél a kollekciós anyagok készítése. A digitális textilnyomtatás nemcsak színezőtinták felvitelére alkalmas, hanem bármilyen olyan, funkciót hordozó anyag textilre juttatásában is használható, amely a tintasugaras nyomtatófejekből kedvezően továbbítható. A felvitt anyag mennyiségétől, ill. a kelme nedvsvívó képességétől függően az anyag a kelme jelentős részét vagy akár egészét átíthatja. A funkció (pl. elektromos vezetőképeség) megfelelő minta szerint is kialakítható. Ennek az ismert technológiának a funkcionális kikészítésre való ipari alkalmazása napjainkban még nem megoldott.

Bevonatolás során a funkció(ka)t biztosító réteget a textília egyik vagy mindkét felületére viszkozus anyag felhordásával (pl. kenéssel) és annak rögzítésével (szárítás, hőkezelés) alakítják ki. Erre az alábbi eljárásokat használják: kenés, szórás, transzfer coating. A bevonatolással gyakorlatilag bármely felületre nagyon sokféle anyag felvihető, így valamennyi funkció kialakítható. Ennek köszönhetően ez a technológia a textilipari innováció szempontjából kiemelt jelentőségű.

Hideg plazmakezelés során az ionizált gáz, a plazma hatására a felületen jelentős változások mennek végbe anélkül, hogy az anyag belsejében a tulajdonságok megváltoznának. Plazmakezeléssel a felület aktiválható a későbbi technológiák előkészítéseként. A plazmában különböző anyagokat alkalmazva lényegében új funkcionális bevonat is kialakítható ily módon, pl. fémréteg, polimerréteg, égésgátló réteg stb. A plazmakezeléssel megváltozik a felület minősége, ezáltal a kelme fogása, a tisztaság, a textíliát hidrofíllé vagy hidrofóbbá, olaj- és szennytaszítóvá

lehet tenni. A plazmakikészítés előnye, hogy vízmentes és kevés vegyszert igényel.

A **nanotechnológia** a kikészítésben is szerepet játszik, mert itt is minőségi változással, új tulajdonság kialakulásával jár együtt az anyag kis mérete, a megnövekedett felület/térfogat arány. Az egyes funkciókat hordozó anyagokat nanoméretben való felvitele a felületre növeli a hatékonyságot, pl. a nano-ezüsttel történő antimikrobiális kikészítésnél. Kerámia bevonatnál a nanoméret biztosítja, hogy az eredeti textiltulajdonságok ne változzanak. A felületi nanoréteg kialakítását plazmakezeléssel, rágőzőléssel, szol-gél szintézissel, elektromos leválasztással végzik.

3.4.

A kelme funkcionálizálása társítással

A kelmét a funkciót hordozó másik anyaggal összedolgozzák. A társítás a funkciót hordozó anyag típusától függően lehet

- flokkolás (szálszórás, társítás szálakkal) vagy;
- laminálás (társítás membránnal).

3.4.1.

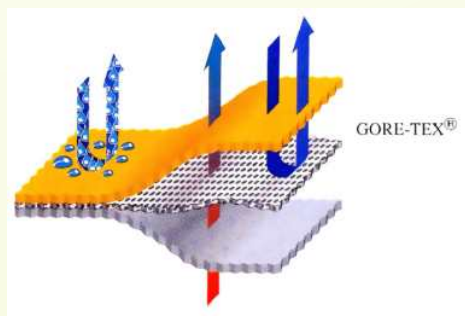
Flokkolás (szálszórás)

Flokkoláskor elektrosztatikus erőterben igen rövidre vágott szálrészecskéket juttatnak szabályos irányítottsággal 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 bársonyos hatású szál- (flock-) rétegnek hang- és hőszigetelő, valamint fogásjavító szerepe van.

3.4.2.

Laminálás

A „lélegző-membránok” a test felőli vízgőztranszportot, a test szellőzését lehetővé teszik, míg a külső környezetből érkező folyadék (pl. eső) hatásától kellő zárással védenek. Ezt speciális méretű, a vízcseppnél 20 000-szer kisebb, a vízmolekulánál 700-szor nagyobb pórusok kialakításával érik el. A funkciót hordozó réteget, a polimer membránt ragasztással, egy vagy mindkét oldalon a felhasználásnak megfelelő textíliával társítják, laminálják. A membránt tartalmazó szerkezetek az alapjai a multifunkcionális textileknek.



Álló, lélegző többrétegű textil szerkezet Gore-Tex membránnal

4.

A funkcionális alapanyagokból előállítható ruházati és lakástextil termékek piaca

A funkcionális késztermékek nagy szerepet játszanak a társadalom szükségleteinek kielégítésében, gyártásuk hozzájárul a textil- és ruhaipar versenyképességének javításához. Védenek a környezet káros hatásai ellen, ez a szempont a környezet kedvezőtlen változásai (UV sugárzás erősödése, szélsőséges időjárási jelenségek, levegőszennyezés) miatt napjainkban egyre fontosabbá válik. Segítik az egészség megőrzését és a gyógyítást, így használatukkal hozzájárulhatunk a társadalom előregedése következtében fellépő problémák kezeléséhez. Általános tendencia, hogy a fejlett társadalomban egyre nagyobb a jelentősége az életminőségnek, és megnőtt az igény a szabadidős tevékenységek iránt. Ezért egyre fokozódó igények jelentek meg a társadalom részéről a funkcionális ruházat iránt.

A funkcionális termékek piaca két részből áll, a termékek mindennapi használatra vagy professzionális célra készülnek.

4.1.

A funkcionális ruházat marketingje a fogyasztói piacon

A fogyasztói piacon megjelenő funkcionális termékek két csoportja a mindennapokban viselt és az időjárás ellen védő ruházat. A hagyományos ruházaton belül (leginkább a testtel érintkező ruhadaraboknál, az alsóruházatban, a zokniknál és a pólóknál) első sorban a **komfortot fokozó funkciók**, mindenekelőtt az antibakteriális tulajdonságok képeznek értéket, de a **jó közérzetet biztosító („wellness”) funkciók**, pl. illatanyagok, kozmetikai és gyógyhatású anyagok kibocsátása is érdekes lehet. A felsőruházatnál továbbra is az esztétikai funkciók dominálnak, de ott is szerepe lehet pl. a szennytaszító kikészítésnek, a pulóvereknek az antibakteriális, vagy a könnyű kezelhetőséget biztosító funkciónak. A másik fontos termékcsoporthoz az **időjárás ellen védő** termékek (pl. dzsekik), ezek esetében a vásárlási döntésnél a divat és az esztétika mellett fontos szempont a védelmi funkció. Sikeres lehet a sport területén használt funkcionális termékek gyártása is, főleg az időjárás ellen védő, szabadban hordott (out-door) ruházatoké. Ez a terület nagy teret ad a ruhaipari fejlesztésnek, hiszen a különböző tevékenységek különböző megoldásokat igényelnek a modell tekintetében, fontos a viselési kényelem, és a divatelemeknek is nagy a jelentőségük.

Mind a hagyományos, mind a speciális tevékenységekhez tartozó ruházati termékek esetében igaz az, hogy **a piaci siker érdekében a termék előnyös tulajdonságait hatásos eszközökkel kell kommunikálni**. A tapasztalat az, hogy a vásárlók egészségük érdekében vagy a védőruha esetében hajlandók mélyebben a zsebükbe nyúlni, a mindennapi ruházatnál azonban kevésbé, tehát szükség van arra, hogy megfelelő és meggyőző tájékoztatást kapjanak arról, hogy a funkcionális termék hogyan szolgálja az egészség megőrzését, a kényelmet, hogyan biztosít optimális körülményeket az adott felhasználási területen. A vevőnek értenie kell, hogy milyen többletértéket kap az emelt ár ellenében. Mindebből az következik, hogy a fogyasztói piacra szánt funkcionális ruháknál az innováció gyakorlati megvalósításához, a piaci bevezetéshez **jól megtervezett marketing stratégia** szükséges. A sikerhez természetesen alapfeltétel a termék kialakításában a divatelemek és a funkciók ötvözése. A fogyasztók bizalmának elnyerésére a leghatékonyabb pozíciót erősítő elem-

nek tekintendő az önkéntes minőségvizsgálat és tanúsítás. Ez optimális eszköz a fogyasztóvédelemben, az így biztosított minőségi garancia a termékhez hozzáadott értéket képvisel.

4.2.

Funkcionális ruházat professzionális célra

A professzionális célra készülő funkcionális ruházat körébe tartoznak azok a termékek, amelyeket pl. a munkához, a hadseregben, a katasztrófavédelemben, a rendőrségnél, a tűzoltóságnál, vagy a vízi és légi közlekedésben alkalmaznak.

A védőruházat mind az európai, mind a magyar textil- és ruhaipar szempontjából elsőrendű fontosságú, nem véletlenül került az első hat kiválasztott vezető piac közé. Ezen a területen az európai cégek jelentős és eredményes innovációs tevékenységet folytatnak, ami biztosíthatja a hosszú távú versenyképességet. Az EU vezető piaci kezdeményezése azt a felismerést tükrözi, hogy érdemes és lehet is ezt a területet a WTO által megengedett eszközökkel támogatni az európai piacon. A támogatás eszközei: a szabványosítási, szabályzási tevékenység, a közbeszerzés és a K+F támogatások. **Ez a terület a magyar textil- és ruhaipar számára is kitérés pontot jelenthet,** ehhez azonban Magyarországon is felül kell vizsgálni, hogy a mai szabályzási környezetet hogyan lehetne kedvezőbbé tenni a védőruházati fejlesztések számára, természetesen piacconform eszközökkel.

A védőruházatokat a vegyi, hő-, mechanikai, nukleáris és biológiai hatások elleni védelemben használják. A teljes európai piac nagysága 32 millió öltözet. A védőruha alapanyagok legfontosabb fajtái és felhasználási arányuk az európai piac egészét tekintve:

▪ változó időjárás viszonyok elleni védőruházat:	37 %
▪ lángmentes és lángálló védőruházat:	18 %
▪ jó láthatóságot biztosító védőruházat:	16 %
▪ biológiai és antisztatikus védőruházat:	10 %
▪ biológiai védelmet nyújtó védőruházat:	7 %
▪ antisztatikus védelmet nyújtó védőruházat (ipari felhasználás):	7 %
▪ vegyi védelmet biztosító védőruházat:	5 %
▪ egyéb alkalmazások:	2 %

A védőruhákra vonatkozó normák Európában egységesek (EN). Magyarország az uniós csatlakozással fokozatosan átvette ill. honosította azokat. A normák elsősorban az anyagra vonatkozóan írnak elő követelményeket (tudásszintet), de tartalmazzak a ruhák konfekcionálására vonatkozóan is előírásokat is.

A védőruháknál a felhasználási körülményeik, és a szabályzás alapján több kategóriát különböztetünk meg:

- az egyéni védőeszközök kategóriájába tartozó védőruhák, amelyre a CE jelölés, notifikált intézet tanúsítása alapján kötelező;
- védőruhák, amelyek fő funkciója a termékvédelem, illetve az egészségügyi védőruházat, ahol a CE jelölés kötelező, de ahhoz elegendő a gyártói nyilatkozat is;
- speciális rendőri és honvédségi védőruhák, ahol a felhasználók adják meg a követelményeket;

- védőruhák a sportruházaton belül (búváruhák, szőrf ruházat, mentőmellény, motoros ruházat), ezek közül egyelőre csak a motorruházatnál van kötelező tanúsítás.

A védőruhák piacán a versenyképességnek fontos tényezője az innováció, a termékfejlesztés. A termékfejlesztés részint az alapanyag fejlesztést jelenti, amely a textiliparban zajlik, részben a megcélzott funkcióknak teljesen megfelelő modell kialakítása, és a konfekciótechnológia meghatározása. A hazai védőruha-alapanyag gyártás még a hazai piac méreteihez képest is kicsi. A jó láthatóságú, az antisztatikus és a lángmentes anyagok magyarországi gyártása a hazai igények elenyésző részét elégíti ki. A védőruha fejlesztés ezért döntően a ruhaiparban zajlik, és a külföldi funkcionális textíliákra épül. Az európai alapanyaggyártó cégek a fenti típusú és funkciójú védőtextíliák nagy választékát kínálják, lehetővé téve ezzel a folyamatos innovációt. A védőruha fejlesztés a megfelelő alapanyag kiválasztása után a késztermék kialakítását, tanúsítását és piaci bevezetését jelenti. A készterméket úgy kell megtervezni és kivitelezni, hogy a modell minden eleme, a felhasznált kellékek (gombok, kapcsok, cipzárok stb.), kiegészítők is megfeleljenek az előírt követelményeknek. **A sikeres termékfejlesztés kulcsa a felhasználóval való szoros stratégiai együttműködés,** hogy már a fejlesztés fázisában egyértelműen, pontosan meghatározhatóak legyenek a termékkel szembeni igények. A fejlesztés során másik követelmény a szoros együttműködés az alapanyag-szállítókkal, a kellékgyártókkal (cérna, gombok, kapcsok, húzózárok stb.), adott esetben a varrógépgyártókkal is.

Speciális feladatokat jelent az **egészségügy,** ahol az egészségügyi ruházaton belül általában a műtős ruházatot soroljuk a védőruhák közé. A műtőben használt köpenyek és a műtőasztalon alkalmazott textíliák olyan fontos tényezői a gyógyítási folyamatnak, amelyeknek egyaránt kell védelmet nyújtaniuk mind a beteg, mind a műtétben résztvevő személyzet részére, csökkentve a fertőzések kockázatát. A textíliából készült termékekre is az egészségügyi eszközökre vonatkozó előírásokat kell alkalmazni. A CEN (Európai Szabvány Bizottság) a műtősköpenyekre, a műtőlepedőkre és az egészségügyi maszkokra meghatározta az alapvető követelményeket, valamint az azokhoz tartozó tesztek. Az erre vonatkozó európai normák viszonylag frissek, az elmúlt öt évben születtek, hazai alkalmazásuk még nem terjedt el.

A műtős textíliákhoz használt anyagoknak két nagy csoportja van: az egyszer-használatos, polipropilén nemszőtt kelme és a szövőtt alapanyag, amelynél fontos követelmény a sterilizálhatóság. Ma még döntően pamut tartalmú szövetből készült műtősruhákat használnak, de sem ez, sem az eldobható műtőruha nem tudja kielégíteni a felhasználásnál elvárt követelményeket. A jó műtőruha tökéletes barrier hatás mellett légáteresztő, antisztatikus, valamint többször mosható, sterilizálható. Ennek a problémának a hazai fejlesztésű ruhával való megoldása sikeres innováció lehet a magyar gyártók számára.

Hasonlóan fontos innovációs terület a termékfejlesztés a nagy költségvetési felhasználók: a **hővédelem, tűzoltóság, rendőrség** számára, és részvétel az ezek által kiírt tendereken. Ennek a hazai gyártókapacitás kitöltése mellett fontos szerepe van a cégek fejlesztési tevékenységének támogatásában is.

4.3.

Az intelligens ruházati termékek alkalmazási területei, piaci helyzete

Az intelligens ruházati termékek életciklusuk kezdeti szakaszán vannak mind a fogyasztói piacon, mind professzionális alkalmazásokban. Hatalmas fejlődés előtt állnak, miután az informatikus,

textil- és ruhaipari szakemberek együttműködésével a megrendelők (katonák, sportolók, egészségügyiek stb.) szinte bármilyen igényeit ki lehet elégíteni. Világszerte intenzív termékfejlesztés folyik, elsősorban a kutató intézetek és a megvalósításban érdekeltséget mutató gyártók együttműködésében.

Piacképes ötletnek bizonyult a mindennapi ruházatba beépített szórakoztató elektronika, telefon, számítógép, GPS, de az „okos termékeknek” elsősorban a gyógyításban, a megelőzésben jósolnak nagy jövőt. Jelentősen hozzájárulhatnak az idősök, a valamilyen képességükben korlátozott emberek egészségvédelméhez, a távgyógyítás fejlesztéséhez és a betegség megelőzéséhez. Ennek során kiemelkedő szerepet kapnak azok a – ruházatba beépített – analizátorok, amelyek az izzadságból, a bőrfelületi biológiai információkból segítik a betegségek diagnosztizálását, a gyógykezelés távfelügyeletét. A textiliába épített számítógépes egységek vérnyomást, pulzusszámot mérnek, szükség esetén orvost riasztanak. Világtalan emberek részére készítenek olyan ruházati terméket, amely helyzetérzékelővel és hozzákapcsolt vibrációs szerkezettel van ellátva. Az akadályt észlelő szenzor rezgésbe hozza a vibrációs jelző-rendszert, így az intelligens ruházatot viselő személy azonnal tudomást szerez az akadályról, veszélyről.

Az intelligens textilanyagok kiválóan használhatóak védelmi funkcióknál is. Például ismert olyan kelme, amely egyébként puha és hajlékony, majd ütésre megkeményedik. Létezik olyan speciális védőképességű textiltermék is, amely a robbanási lökéshullám hatására pórusokat nyitva átengedi az energiát, egyúttal megvastagodva megfogja a repülő szilánkokat. Ezekből egyedi igényeket kielégítő védőruházatok és védőfüggönyök készülnek. Ezen kívül jellemző, hogy a veszélyt jelentő körülmények között a szokásos védőruhába mikroelektronikai helyzetérzékelőt, állapotot monitorozó érzékelőt építenek be, hogy pl. katasztrófák esetén a mentést végző személy ne kerüljön bajba.

Fontos piacnak ígérkezik a sport is. Sportolók már ma is használnak alakmemóriás trikót, sportruházatot, amelynek köszönhetően pl. egy golfozó ebben a trikóban sokkal könnyebben tudja helyes tartással elvégezni az adott ütést, hiszen a trikó segít felvenni a megfelelő testtartást.

Az elmúlt években már az összes vezető ruházati cég bemutatott intelligens termékeket. Bár már vannak törekvések arra, hogy olyan kész összetett alkatrészeket kínáljanak a konfekcióipar számára (elektronikus hardver vagy interfész viselhető elektronikai eszközökhöz), amely az intelligens funkciót biztosítja, még számos probléma vár megoldásra. A fejlesztők egyre piacképesebb termékekkel jelennek meg a piacon, de a széleskörű elterjedés a magas árak miatt egyelőre még nem jellemző.

4.4.

A funkcionális lakástextil termékek piaca

A biztonságos és kényelmes környezet megteremtése során is egyre több, esetenként multifunkcionális textiltermék kerül előtérbe. A lángálló dekorációs cikkek, a szennyasztító lakástextil-termékek, az antisztatikus, kopásálló és szagelnyelő bútorszövetek már egyre jobban képesek kielégíteni a mindennapi igényeket. A fémezett vagy ezüstözött ágynemű termékekkel az különös érzékenység esetén is megvalósítható a nagyfrekvenciás sugárzás elleni védelem.

Különösen az alváskultúra területén jelentkező igények indukálnak napjainkban jelentős termékfejlesztést. A kellemes alváshoz a hővesztésegtől és túlmelegedésektől védő, higiénikus és irritációmentes ágynemű termékek szükségesek. Az ilyen kritériumoknak akkor tud eleget tenni a kombinált textilszerkezet, ha kellően légáteresztő, megfelelő nedvességfelvétellel és tovább-

bítással rendelkezik. A paplan, párna borítórétegének, töltőanyagának tudatos megválasztása, az összetett alvási textiltermékek (mint szendvicsszerkezetek) kialakítása elsődleges szempont az alváskultúra kellékeinek optimalizált előállításának során. A hagyományos töltőanyagokon kívül (toll, pehely, gyapjú és egyéb szőrök, pamut, kapok stb.) előtérbe kerül a különleges szintetikus, ún. speciális „alvószál”. A belül üreges, így fokozottan duzzadó szálak, pl. poliészter szálak sorolhatók ide, amelyek üreges kiképzése segíti a nedvességtranszportot és hatékonyan szigetel.

Elterjedőben vannak a többszöri mosás esetén is védelmi képességét megőrző, speciális kikészítésű (antibakteriális és/vagy atka-ellenes) ágyneműk. Az ágynemű huzatok gyártásánál is használnak fémezett textiliát, főleg a bőrbetegségekre hajlamos személyek számára. A matracok felépítésre többretegű konstrukció jellemző, lehet benne anatómiai-deréktámasz ill. oldal-süppedést gátló kialakítás, továbbá számos egyéb megoldás biztosíthatja a magas komfort-fokozatot és a hosszú élettartamot. Újabban nagyon terjednek a matracok, ágybetétek esetében az üreges kötött kelmék. Az intelligens textilmegoldások is megjelennek ezen a területen is. A textil alapú padlóburkolatokba telepített chip-hálózatokkal kialakított „intelligens-szőnyegek” mozgásérzékelőként, tűzjelzőként, légkondicionáló-berendezés ellenőrzéséhez is felhasználhatók. A padlószőnyegekbe telepített LED-ekkel főként a meneküléskor fontos vészfények kelthetők életre. Az „előrelátó” elektromos összeköttetés (információcsere lehetősége a szomszédos elektronikai egységekkel) öntanuló hálózatot biztosít, így a méretre szabott szőnyegfelületnél sem sérül a hálózat komplexitása. Az épületek helyiségeinek ilyen irányú felügyelete fokozza a biztonságot, javítja, a bent tartózkodók közérzetét. Egyes újszerű megoldásoknál a textil alapú padlóburkolatba beépített rádiófrekvenciás azonosító chip (RFID) irányítja a takarító robotot, amely pl. középületekben emberi erőforrást nem igényelve dolgozhat.

• • •

3. melléklet

ÚJ TEXTILALKALMAZÁSI TERÜLETEK, MŰSZAKI TEXTÍLIÁK

A TEXPLAT 2. munkacsoport alapozó tanulmánya

Munkacsoport vezető:
Szakértők:

*Máthé Csabáné dr.
Lázár Károly
Dr. Szabó Rudolf
Szollár Edina
Tálos Jánosné
Dr. Való Gábor*

A textil- és ruhaipar jövőképében az egyik **kitörési pontot az új textilalkalmazások** jelentik, amelyek ma a textilipar legfontosabb növekedési, és egyben innovációs területei. A rendkívül sokoldalú alkalmazás lehetőségét a **textiltermékek gyártásában** a felhasznált anyagok és az alkalmazott technológiák sokfélesége teszi lehetővé.

1.

A textiltermékek nem hagyományos alkalmazási területeinek áttekintése

Ezt a területet a szakmai kommunikációban a **műszaki textilek** néven emlegetik, bár ez az elnevezés részben megtévesztő, hiszen nemcsak műszaki alkalmazásokat takar, hanem a mezőgazdaságot és az utóbbi időben a textil innováció szempontjából egyre fontosabb egészségügyet is. A műszaki textíliák piaca az 1980-as években különült el a textil- és ruhaiparon belül, amikor a műszaki textíliák gyártásában rövid idő alatt nagy növekedés jelentkezett, amelynek alapja a speciális szálak és a nem-szőtt technológiák kifejlesztése és piaci elterjedése volt.

A műszaki textíliák legnagyobb területe a **közlekedési eszközök** – elsősorban az autók – gyártása volt, az első olyan terület, ahol a textilipar először szembesült a mérnöki pontosságú specifikációkkal, a magas minőségi követelményekkel és a szigorú minőségirányítási követelményekkel, a szervezett beszállítói láncsal, és így modellül szolgált az egész műszaki textil szektornak.

Már ma is 20 kg körül van az egy autóban felhasznált textiltermékek mennyisége, 2015-re 30 kg-ot várnak. A várható növekedés alapja az a várakozás, hogy a textilerősítésű kompozitok a folyamatos kutatási és fejlesztési munkák eredményeképpen bekerülnek a karosszériákba is.

A járművekben használt textiltermékekkel szemben igen **magas műszaki követelmények** vannak mind a biztonságot közvetlenül befolyásoló termékeknek, mind a főleg a kényelmet, az eszté-

तिकai megjelenést, reprezentációs értéket meghatározó enteriőr elemeknél, beleértve az üléshez tartozó is. Valamennyi, az autókba beszerelt textilterméknek az autó teljes élettartamának megfelelő tartóssággal kell rendelkeznie, a használat körülményei – időjárás, fényviszonyok stb. – között. A legnagyobb szilárdsági követelményeket, a szigorúan előírt mechanikai tulajdonságokat, a biztonságot közvetlenül befolyásoló termékeknek találjuk. Ezek közé tartozik a gumiabroncsok erősítéséhez használt kordcérna illetve a kordszövet, a biztonsági öv és az egyre nagyobb számban használt légszák.

Az autópárizi felhasználásnál egyre inkább döntő az ár mellett a környezetvédelmi szempont, beleértve a felkészülést az EU-nak a használatból kivont kocsikra vonatkozó, 2003-ban elfogadott szabályozása (ELV – End of Life of Vehicles regulation), amely szerint 2015-re el kell érni, hogy az autó anyagának 95 %-ban újra hasznosíthatónak kell lenni. Ezen kívül fontos szempont az üzemanyag-fogyasztás csökkentése, vagyis a súlycsökkentés.

Az ipari alkalmazásokban használt textiltermékek nélkülözhetetlenek az ipari folyamatok biztonságos zavarmentes végrehajtásához, optimalizálásuk és fejlesztésük az adott folyamat hatékonyságát növeli. Rendkívül széles az ide tartozó termékek köre: szűrők, kopó anyagok, csővezetékek, szállítószalagok, hajtószíjak, ipari törölő és tisztító anyagok, kötelek, zsinórok, hevederek, hálók, ponyvák, szigetelő párnák stb.

Az ipari alkalmazások legnagyobb területe a **szűrés**, amely nemcsak a különböző iparágakban (vegyipar, gyógyszeripar, élelmiszeripar, klímaberendezések stb.), hanem szinte minden más területen is fontos művelet, így a járműveknél, a vízkezelési technológiákban, a mindennapi környezetünkben. A szűrés nagy szerepet játszik környezetünk védelmében, vizeink és a levegő tisztaságában.

A szűrés spektruma ma már hihetetlenül széles, egészen a nanoszűrésig terjed, amelyet pl. baktériumok kiszűrésénél használnak. Az innováció fő területe az egyre újabb nemszőtt kelme alapú szűrők fejlesztése. Nagy szerepe van a műszaki konfekcionálásnak is a szűrők területén, mert az biztosítja a legkülönbözőbb berendezésekhez optimálisan használható formák kialakítását. A szűrőket gyakran fejlesztik és ajánlják együtt a berendezéssel.

A különböző ipari termékek gyártásánál, éppúgy, mint a járműgyártásban, egyre több textilerősítésű **kompozitot** használnak. Az egyik leginkább növekvő terület a szélenergia felhasználásában használt szélkerekek lapátjainak gyártása, ahol üvegszálból, vagy a nagyobbaknál szénszálból készített szövetet használnak erősítőként. Hajlékony és felfújható napelem paneleket is fejlesztettek ki textil alapon.

A **csomagolóstechnika** az egyik legnagyobb volumenű jelentő műszaki textil terület, jellemzően viszonylag alacsony egyedi értékű termékekkel. A csomagolások területén a skála a nehéz ömlesztett anyagok csomagolásától a kisebb tömeget jelentő élelmiszerek át egészen a textilerősítésű borítékokig terjed. A textíliák nagy előnye, hogy elegendően szilárdak, üresen kis helyet foglalnak, többször használhatók, súlyuk kicsi, így a szállításnál energia-megtakarítás érhető el. A legfontosabb textílialapú csomagolóeszközök a hajlékonyfalú konténerek. A csomagolóeszközök területén az innováció fő célja a környezetbarát, biológiailag lebomló, de legalább hatékonyan recikálható, vagy éppen reciklált anyagok felhasználása a gyártásnál.

A **védelmi textíliákat** döntően a védőruhák előállításában használják, de a védelem valamilyen tárgyra is irányulhat. A védelmi funkcióval rendelkező textilanyagok nagy szerepet játszanak a hadseregben használt textíliáknál, mind a ruházatnál, mind az egyéb felszerelési tárgyaknál. A védő textíliák növekvő jelentőségét mutatja, hogy ez a szektor bekerült az EU ún. **vezető piaci kezdeményezésében** elsőként megnevezett hat piac közé.

A **sporteszközök területén** a termékek zöme nagy hozzáadott értékű, magas árfekvésű. Ez a terület egy sor igazi ún. niche-piacot jelent, amelyen nem az ár, hanem az innováció a fő versenytényező. A különböző sporteszközökön kívül ide tartoznak a vitorlák, a hőlégballonok, ejtőernyők, a műfű, a hegymászó hevederek és kötelek, sátrak, hátizsákok stb.

A **lakáskultúra és a ruházat termékeinek gyártása** is igényel nem hagyományos műszaki textiltermékeket. Azokat a termékeket soroljuk ide, amelyek a lakástextil vagy a ruházati termékek (cipőt is beleértve) belsejében vannak, szerepük funkcionális, nem esztétikai.

Az **építészeti** terület magában foglalja mind azokat a textilanyagokat és textil alapú szerkezeteket, amelyeket épületek létrehozásánál, javításánál használnak, beleértve az ideiglenes épületeket, nagyméretű sátrakat, felfújható szerkezeteket, valamint az épületek tartozékaként szereplő napvédő textiliákat is. A textiliákat a könnyű súly, a jó mechanikai tulajdonságok és jó deformitás, rugalmasság és a vegyi anyagokkal, a levegőszennyezéssel szembeni ellenállás teszi alkalmassá az építőipari felhasználásra. Legfontosabb alkalmazás a falak, homlokzatok, a vakolat és a beton erősítése, amire főleg üvegszövetet, hálót használnak. Jelentős fejlesztési munka folyik a textilanyagoknak a beton erősítésére való felhasználására acél helyett, amivel jelentős súlymegtakarítás érhető el. Ez nemcsak a textilanyagnak az acélnál kisebb sűrűségén alapul, hanem a falvastagság is csökkenthető, mivel nincs szükség az acél rozsdásodás elleni védelme érdekében alkalmazott vastagabb betonrétegre.

A textiliából készülő, az idegen nyelvekben szokásos szóhasználatlaltal a „**membrán épületek**” egyre népszerűbbek, és egyre igényesebb, szebb épületeket hoznak létre a különböző eseményekhez kapcsolódóan, pl. vásárok pavilonjai, családi és más rendezvények színhelyei stb. A pekingi olimpia idején több ilyen épületet készítettek. A legnagyobb az olimpiai falu étterme volt. Egy 100x185 m-es épületet építettek ilyen módszerrel, összesen 16 000 ülőhellyel.

A **geotextiliák** az egyéb geo-műanyagokkal együtt nélkülözhetetlenek a mélyépítésben. Funkciójuk: elválasztás, szűrés, erősítés, vízelvezetés, mechanikai védelem. Alkalmazásuk: út- és vasútépítés, gátépítés, épületek alapozása, talajerózió megelőzése, vízvédelem, környezetvédelmi beruházások, köztük a személtlerakók építése stb.

A **mezőgazdaság** szinte minden területén megtaláljuk a textiltermékeket, amelyek segítenek a termékek megvédésében, begyűjtésében, tárolásában. A mezőgazdaság területére jellemző fő termékek a különböző kötözők, a termést a nap, a szél, a fagy, az állatok, madarak, rovarok ellen védő textilanyagok, a különböző takaró-védő ponyvák stb. Újabban terjed a nemszött kelmék használata, pl. a magok vetésénél, amikor a kelme maga tartalmazza a tápanyagot és segíti a nedvességtranszportot a maghoz.

A **gyógyászat, a higiénia és az egészségügy** területe meglehetősen heterogén, amelyhez egyszerre tartoznak a nagy tömegben készülő különböző pelenkák és a technika csúcsát jelentő mesterséges sejtszövetek, amelyeket nanoszálakból álló hálóra növesztenek rá. A terület rendkívül innovatív. Ide tartoznak az egészségmegőrzésben és a gyógyításban is várhatóan szerepet kapó „intelligens” textiltermékek, amelyeknél szenzorokat integrálnak a ruházatba, amelyek képesek az egészségi állapot folyamatos monitorozására, sőt beavatkozásra is.

Az egészségvédelem és az egészségügy **egyre növekvő piac**, mert nő az emberek egészségtudata, de ugyanakkor az öregedés miatt nő az igény a gyógyításra is. Növeli a piacot az is, hogy a fejlődő világban is egyre nagyobb tömegek kerülnek be az egészségügyi rendszerbe az életszínvonal növekedésével. A gyógyítási költségek növekedése és az életminőség kérdésének előtérbe kerülése egyre inkább ráirányítja a figyelmet a megelőzésre és az egészség megőrzésére.

Mind a mindennapi higiéniaiában, mind a gyógyításban, ápolásban szerepet kapó termékek döntően **egyszer használatosak**, eldobhatók. Ezek alapanyaga, vagy burkoló anyaga általában a legkisebb költséggel gyártható nemszőtt textília. Ilyenek a pelenkák, a női higiéniai termékek, a különböző anyagokkal átítatott törölkendők, dekubitus termékek, a sebkezelők. Szintén nemszőtt textília, az ún. spun-bond eljárással készülő poliolefin kelme az alapanyaga a fertőzésveszély miatt egyre fontosabb ún. barrier textilanyagoknak, amelyek meggátolják a folyadékok áthatolását, és amelyeket a műtételnél használnak elsősorban takarásra, illetve ruházatként. Az orvosbiológiai textíliákból készült implantátumokkal sérült testszövetek vagy szervek működését segítik vagy ilyeneket helyettesítenek.

2.

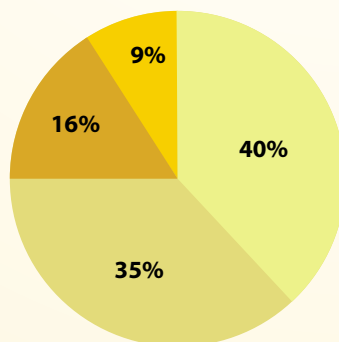
A műszaki textiltermékek előállítási technológiái

Az új textilalkalmazásokat az egyre nagyobb teljesítményű szálanyagok megjelenése és elterjedése tette lehetővé, de az új szálak és új igények magukkal hozták a technológiai és gépi változásokat a textiltechnológiákban is. Az új, innovatív alkalmazási területekre kifejlesztett termékeket a hagyományos termékek bázisán fejlesztették ki, így előállításukban valamennyi textiltechnológia szerepet játszik, bár nem azonos arányban.

1.ábra

A különböző eljárásokkal készített műszaki textíliák aránya

Nemszőtt kelmék
Szövetek
Kötött kelmék
Egyéb eljárások



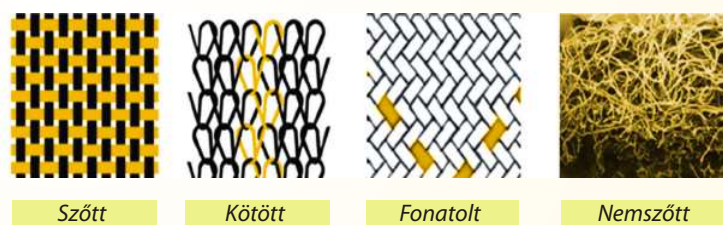
Az 1. ábrán látható, hogy a műszaki textíliák gyártásában a nemszőtt kelmék játsszák a főszerepet, amelyek gyors terjedése éppen az új alkalmazásoknak köszönhető.

A hagyományostól eltérő új alkalmazási területeken gyakorlatilag minden száltípus felhasználható, mégis a **szintetikus szálak, köztük az ún. nagyteljesítményű szálak – legnagyobb arányban az aramid szálak, a nyújtott láncú polietilén-szál, az üveg-, a fém- és a szénszálak** – alkalmazása az elsődleges. Ennek oka, hogy ezeknél a felhasználásoknál általában követelmény a magasabb szilárdság és modulus, a magas hőmérsékleten is megmaradó formatartósság, az egyenletesség és sok más olyan tulajdonság, amelyek a természetes, vagy a cellulóz szálakkal nem érhetők el.

Mindazonáltal a fenntarthatósági szempontok előtérbe kerülésével főleg a kompozitok, de a különböző szigeteléseknél is a fejlesztések fókuszába kerülnek a **természetes szálak**, főleg az ún. rostszálak.

A különböző gyártástechnológiával megvalósítható **kelmeszerkezetek** láthatók a 2. ábrán.

2. ábra



Szövással állítják elő mindazokat a textiltermékeket, ahol a szilárdság, a méret- és formatartás az elsődleges követelmény. de a szövéstechnológia minden esetben az előállítandó termékhez igazodik. Szövással állítanak elő olyan speciális műszaki termékeket, mint a **kordszövet** a **gumiabroncsokhoz** vagy a **légzsák**. Különösen az utóbbi támaszt magas követelményeket a szövéstechnológiával szemben: nagy szövetsűrűség, nagy szilárdság lánc- és vetülékirányban, nagy továbbszakadási szakítószilárdság, szövéskor alacsony lánc- és vetülék-szakadásszám (1 leállás/ 10^5 vetés), alacsony légáteresztő képesség, minimum 15 éves élettartam. Kezdetben a légzsákok kiszabás után varrással alakították ki, mára azonban az üreges, kétrétegű jacquard-szövési technológiával egy darabból (OPW – One Piece Woven) is kialakítható. A műszaki alkalmazásoknál nő a ritka, hálós, de mégis stabil szövetek iránti igény, amelyet a forgófonalas szövési technológiával valósítanak meg.

3. ábra



A kompozitok számára **háromdimenziós szövetszerkezet** is készíthető (3. ábra). Az ún. kettős szövésnél alkalmazott szétvágás elhagyásával különféle alapanyagból a műszaki funkció-követelményeknek megfelelő, többretegű vastag vagy üreges szövetszerkezet (space fabric) állítható elő.

A szövet bonyolult kötősszerkezetét sok esetben jacquard-géppel valósítják meg.

A 3D szövetek másik előállítását a shape weaving, az alakra szövés, amelynek az állványon elhelyezett keresztszálakról fejtik le a láncokat. Az elkészült szövetet pedig a szövethúzó henger szakaszokra osztva különböző sebességgel húzzák el. A szövet a nagy mintázási lehetőségek biztosítására jacquard-géppel alakítják ki.

A kötés, a másik hagyományos kelmeképzési eljárás valamivel kisebb mennyiséget jelent ezen a területen, mivel a kötött kelmék mechanikai tulajdonságai gyengébbek, a jó deformálhatóság inkább a ruházathoz kedvezőbb. Mindazonáltal kötéssel, sokszor a technológia módosításával sokféle forma állítható elő, amelyek a legkülönbözőbb alkalmazásokhoz optimalizálhatók. A kötőipari technológiákkal előállított műszaki termékek között ma a **láncrendszerű kötött kelmék** játsszák a főszerepet. Emellett azonban nagy jelentősége van a kötőipar más technológiai eljárásaival készített műszaki textilanyagoknak is, különösen a kör- és síkkötőgépeken előállított **vetülékrendszerű kelméknek** is. A kötött kelmék részben önállóan alkalmazhatók, pl. különböző hálók, kötszerek, cső alakú vagy meghatározott formára kötött termékek stb. formájában, másrészt használják kompozitok erősítőanyagaiként.

A kötött műszaki textíliák között igen fontos szerepet töltenek be a **hálók** legkülönbözőbb fajtái, amelyeket széles körben, óriási választékban használnak az ipar, a magas- és mélyépítés, a mezőgazdaság, a közlekedés, a szállítás, az egészségügy és a sport területén.

Az utóbbi évek igen jelentős gyártmányfejlesztési eredménye az ún. **üreges kelmék** (spacer fabrics) megjelenése, amelyeket szövő- és kötőipari eljárásokkal egyaránt előállítanak. 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 kelmefelületet, közöttük üreget hagyva, de egyúttal rugók módjára működnek, azaz az üreges kelmék nagyon könnyen, rugalmasan összenyomhatók. Ha a két egymástól távol eső kelmefelületet szokványos fonalakkal kötik össze, akkor a szerkezet nem rugózik, de felfújható levegővel, vagy megtölthető valamilyen műanyag habbal vagy homokkal, különböző szigetelési célokra, vagy speciális kompozitok gyártására.

Ezt a kelmegyártási technikát ma már igen sokféle célra felhasználják. Ilyen kelmék **helyettesíthetik például a habszivacsot** járművek üléseiben vagy kórházi ágyak ágybetétében, ülőbútorokban, ortopédiai segédeszközökben, melltartókosarak gyártásában, a cipőiparban, funkcionális ruházatokban párnázatot vagy hőszigetelés céljára, geotextíliákban a víz elvezetésére, de felhasználhatók kompozitokból készült karosszériaelemek és hajótestek gyártásában és sok más egyéb célra.

A kompozitipar szükségleteire fejlesztették ki az ún. unidirekcionális és a multidirekcionális kelméket, amelyek megjelenésüket tekintve a szövethez hasonló sík textilszerkezetek, bennük az erősítő szállal – üveg, vagy szén – egy irányban, vagy több irányban orientáltak. Ezeket a textilszerkezeteket láncrendszerű kötőgépeken állítják elő, az erősítő donalakat fektetéssel rendezik, a rögzítést segéd fonalrendszerek segítségével lényegében kötéssel végzik.

A műszaki textíliák gyártásában a **nemszött kelmék** szerepelnek a legnagyobb arányban. Alapesetben a nemszött kelmék előállítása két technológiai lépést jelent: az elemiszálakból a bunda- vagy lapképzést, valamint ennek a szerkezetnek a rögzítését. A bundaképzés leggyakoribb módszere a kártolás. A rögzítés történhet mechanikai úton, pl. tűnemezeléssel (a szálak tűvel történő összekuszálásával), vagy vízsugárral (a vékonyabb termékeknek), valamint hővel és ragasztással. Ezek közül vízsugaras szilárdítási (spunlace) technológia nő jelenleg a leggyorsabban,

mivel az így készült termékeket elsősorban a higiéniai termékek gyorsan növekvő piacán alkalmazzák.

A két lépést granulátumból kiindulva egy műveletben valósítja meg a spunlaid technológiai két változata: a spunbond, és a meltblown technológia, amelyekben a szálak terítése összekapcsolódik a szálképzéssel. Az előbbinél olvadt végtelen szálakat raknak le egy adott sebességgel haladó szállítószalagra, a szálak kihűlésekor létrejön a szilárd nemszőtt kelme. A melt-blown technológiánál az olvadékot úgy „fújják” a szalagra, hogy az rövid, vékony, rendezetlen szálacskára esik szét. Gyakran alkalmazzák az ún SMS szerkezetet, amelyben két spun-bond réteg között egy melt-blown réteg található. Ezeket a technológiákat alacsonyabb költségük miatt egyre több terméknel használják fel.

A nemszött textíliákat gyakorlatilag minden műszaki textilalkalmazási területen használják, mégis néhány fő területet emelnek ki általában: autóipar, orvosi és higiéniai termékek, beleértve a széles területen használt törölkendőket, geotextíliák, kompozitok, szűrés, bútoripar. A nemszött kelmék széleskörű használata lehetőséget teremt a környezetkímélőbb alkalmazásokra. Nagy részük újrahasznosítható, valamint sok nemszött textília készülhet újrahasznosított anyagból, pl. takarásban lévő bélésanyagok, geotextíliák stb.

A **varrvahurkolt kelmék** átmenetet képeznek a nemszött kelmék és a kötött kelmék között. A varrvahurkolásnál a nemszött kelme szálainak rögzítését külön fonalakból vagy a szálhalmazból kihúzott saját szálakkal, a kötőipari szemképzés elvén, mintegy a szálhalmaz „átvarrásával” oldják meg.

Fontos termékcsoporthoz tartoznak a műszaki alkalmazásoknál a **fonatolt termékek**, amelyekben az alkalmazás szerint kiválasztott fonalak egymást keresztezve hoznak létre cső- vagy szalagszerű stabil szerkezetet. A csőbelsőjébe bevezetett fonalakkal tovább változtatható a késztermék tulajdonsága. Így gyakorlatilag triaxiális fonatszerkezet készíthető, melyben a fonalak kereszteződési szögének, arányának megválasztásával az igénybevételekhez **tervezett anizotrópia** alakítható ki. A rúd illetve csőszzerű szerkezetek megfelelő vezetéssel igen összetett alakos kompozitok szerkezetek közvetlen előállítását is lehetővé teszik (4. ábra).

4. ábra



A jövő szerkezeti anyagai a kompozitok

A **kompozitok** többfázisú, összetett szerkezeti anyagok, amelyek erősítőanyagból (tipikusan szálak vagy textil szerkezet) és befoglaló mátrix anyagból (műanyag) állnak. A fenti technológiai áttekintés jól mutatja, hogy textiltechnológiákkal jól meghatározható, az igényekhez maximálisan igazítható szerkezetek gyárthatók, amelyek a jövő szerkezeti anyagának tekintett kompozitok erősítő komponensét jelentik. Megjegyzendő, hogy az erősítő textilszerkezetek az építőiparban is szerepet játszanak, ahol kiválthatják a betonban az acélt, mint erősítőt. Készíthető szén-szén kompozit is, amelyből pl. repülőgép fékek készülnek.

A **kompozitokkal szemben támasztott követelmények:** a műszaki megfelelésen túl az alacsony gyártási költség, takarékoság az anyagokkal, rugalmasság, megbízhatóság, újra hasznosíthatóság, a környezetterhelés csökkentése. Ezek a követelmények napjainkban is tovább inspirálják a fejlődést arra, hogy folyamatosan alkalmazzák az újabb kutatási eredményeket a tudomány minden területéről. Ez a motorja az iparág fejlődésének és a sikere záloga is.

Kompozitokkal az **ipar szinte minden területén** olyan anyagkombinációk tervezhetők és hozhatók létre, amelyek pontosan megfelelnek a műszaki követelményeknek. A legjelentősebb felhasználási területek közé tartozik az **építőipar**, a szálerősítésű beton, a könnyűszerkezetes épületek, a hídépítés, a földrengés biztos épületek gyártása. A **járművek** gyártásában a kompozit alkalmazásával a járművek súlya lényegesen csökkenthető. A **szélerőművek** elképzelhetetlenek a kompozitból készült szellapátok nélkül, amelyeknél kezdetben üvegszállal erősített kompozitokat alkalmaztak, de a 45 m-nél hosszabb lapátokhoz szénszálás, vagy hibrid (szén-üveg) erősítésű kompozitot használnak. Nagy ütemben terjednek a kompozitok a **nyomástartó edények, tartályok, csövek** gyártásában. A mélytengeri fúrásoknál használt csőrendszerek, szállító tankerek nagy mennyiségű kompozitot igényelnek. A fejlődés az elvárások növekedésével nagyon sok új felhasználást fog eredményezni.

3.

A műszaki textiltermékek gyártása Magyarországon

Hazánkban a 80-as évek végéig a textilipar mérete az országos igényt meghaladó volt. Az akkori textilipar szerkezete a hagyományos technológiákra épült, ami elsősorban a ruházati termékek és a lakás- és háztartási textilárúk gyártásához volt szükséges. A hazai textiliparban azonban kb. 20 évvel ezelőtt a termelés rohamos csökkenése volt tapasztalható, egyrészt a külső hagyományos exportpiacok és a belső piac elvesztése, másrészt az egyre erősödő távol-keleti import miatt. A megmaradó magyar és a hazánkba települő külföldi textiles cégek nagy része is a műszaki textíliák részarányának növekedését hozta.

Az utóbbi két évtized átalakulása során, **Magyarországon is nőtt a nem-hagyományos területek részesedése**, mind a textiliparban, mind a konfekcionálásában. A műszaki textiltermékek gyártása az utóbbi évek általános visszaesése közben kevés kivétellel továbbfejlődött, és több jelentős, köztük zöldmezős beruházás is létrejött műszaki termékek gyártására. A konfekcionálásban belül is jelentősen növekedett a műszaki textiltermékek előállítása (pl. autó-üléshuzat, ponyvák, textil-épületek, hajlékonyfalú konténerek, szűrők, orvosi textíliák stb.). Becslések szerint Magyarországon is közelíti a műszaki alkalmazásokra gyártott textiltermékek aránya az EU-ra jellemző értéket.

A textiliparon belül az arány közel 50 %, a ruházaton belül pedig ide sorolhatjuk a tanúsított védőruházatot – tűzálló, golyóálló stb. védőruhák –, amelyek gyártása nő. Gyakorlatilag minden felsorolt területen jelentős magyar gyártók vannak, de természetesen jelentős az import is.

épületek, hajlékonyfalú konténerek, szűrők, orvosi textíliák stb.). Becslések szerint Magyarországon is közelíti a műszaki alkalmazásokra gyártott textiltermékek aránya az EU-ra jellemző értéket.

3.1.

Áttekintés az alkalmazási területek szerint

Magyarországon is jelentős piaca a textiliparnak az **autóipar**. Két nagy cég is gyárt kordcérnát és kordszövetet. Alapanyagot nem gyártanak Magyarországon sem a légzsákok, sem a biztonsági övek, sem az üléshuzatok gyártásához, van azonban magyarországi gyártó autóipari vliés (nemszőtt kelme) gyártására. Több viszonylag nagy cég foglalkozik autóülés-kárpit gyártásával személygépkocsik és más közlekedési eszközök számára. Több kisebb cég foglalkozik másodlagos üléshuzat (védőhuzat), autószőnyegek gyártásával is, és biztonsági öv konfekcionálását és szere-lését is végzik Magyarországon.

A Mobiltech területhez tartozónak tekintik a teherautók rakományának védelmét és rögzítését biztosító termékek, a **ponyvákat, köteleket**. Ezen a területen Magyarországon komoly hagyományok vannak, mivel a rendszerváltás előtt jelentős volt mind a kender-, mind a poliészterponyva gyártása. **Erre komoly műszaki konfekció ipar épült**, amely megtartotta gyártási kultúráját, és ma is számos cég foglalkozik autó- és más ponyvák gyártásával.

Az ipari alkalmazások közül a **szűrők területén** a legszélesebb a tevékenység. Gyártanak szűrésre szövetet és nemszőtt kelméket is, és számtalan cég foglalkozik a legkülönbözőbb formájú szűrők, szűrőzsákok konfekcionálásával gyakran külföldi alapanyagokból, mivel a speciális körülményekre és feladatokra nagyon sokféle különböző anyagra van szükség. A szűrőket általában a szűrőberendezés gyártójával és a felhasználóval közösen fejlesztik ki, a körülmények, a feladat figyelembevételével. Kiemelkedik e területen az ultraszűrést megvalósító **membránszűrő** hazai gyártása fonalat textilhordozón.

Jelentős a **gumiiparban** a textilanyagok erősítőként való felhasználása. A gumiabroncsok mellett a szállítószalagok, hajtószíjak, gumitömlők erősítésére fonalat, kordcérnát, vagy nagy szilárdságú szövetet, egyes helyeken kötött csöveket használnak, és a lérugók is textilszövet erősítéssel készülnek. Az ezen a területen használt erősítő termékek egy része importált anyag, de sok a hazai gyártású kordfonal, üvegszövet és a konfekcionálásra használt cérna.

Magyarországon a **csomagolástechnika** területén több nagy cég is működik Ezek egyenként több ezer tonna szövött poliolefin alapanyagból készítenek hajlékony falú konténereket. Gyártanak Magyarországon kötött hálót is csomagolási célra, szintén poliolefin alapanyagból.

A Hometech, azaz a lakástextíliák területén jelentős az aktivitás Magyarországon, bár ennek egy része is más iparágban folyik. Magyarországon a **bútoripar**, és azon belül a kárpitos bútorok gyártása kifejezetten jelentős. Egy a közelmúltban készült európai tanulmány kiemeli Magyarországot, mint a bőrbútorok piacának egyik fő szállítóját (Törökországgal együtt). Ezekben az üzemekben nagy mennyiségben használnak textilterméket, és tevékenységük jelentős része textilkonfekcionálás, de a gyártók fő tevékenységük alapján gyakran statisztikailag nem a textil- és ruhaiparhoz tartoznak.

Jelentős a magyar gyártók tevékenysége az innovatív alváskultúra területén. Sokan foglalkoznak

matracok, paplanok, párnák gyártásával is. Jelentős kapacitás van Magyarországon polipropilén granulátumból kiinduló szőnyeghát-szövet gyártására.

Magyarországon jelentős a **varrócérna** gyártása, amelynek egyik legfontosabb fejlesztési területe speciális tulajdonságokkal és speciális körülmények között használható cérnák gyártása a műszaki textilek számára.

Magyarországon sok kisebb vállalat gyárt és szolgáltat a sport területén, de nehezen állják a versenyt az importtal – részben a kevésbé igényes olcsó termékekkel, pl. a sátrak, hátizsákok területén, részben a komoly marketingtevékenységgel támogatott márkákkal szemben. Leginkább azokon a területeken tudják tartani a pozícióikat, ahol a **termékekhez szolgáltatás** is társul, pl. vitorlakészítés, hálókészítés. Kifejezetten erősek vagyunk a léghallonok gyártásában, de ezek inkább a reklám területén, mint a sportban kerülnek alkalmazásra.

Az **építőipari textíliák** gyártásában legfontosabb Magyarországon az üvegszöveteket gyártása első sorban építőipari célra, de használják a műanyaggal történő kéménybélelésnél is. Legújabb fejlesztésük a vékony erősített betonlapok erősítése üvegszövettel.

A **textilépületek, nagyméretű sátrak** és a napvédők konfekcionálása nagy hagyományokkal rendelkezik és ma is jelentős Magyarországon. Ezen a területen vezették be először a varrás helyett a hegesztést, amit később a védőruházatnál is alkalmaztak. Ennek az innovációnak elsődleges célja a vízhatlan „varrat” előállítás volt, aminek nagy a jelentősége a textilépítményeknél, a sátraknál, a felfújható termékeknel, de a védőruházatnál is.

Magyarországon is kiterjedt a **geotextíliák** alkalmazása a mélyépítésben, az épületek alapozásánál, utak, vasúti pályák, gátak, személtlerakók stb. alapozásánál. Geotextíliaként szinte kizárólag tűnemezt, döntően polipropilén nemszőtt anyagot használnak. Három cég állít elő ilyen terméket, és ezzel nagyjából mennyiségileg és választék tekintetében is kielégítik a magyar igényeket. Kombinált geotextíliát is gyártanak: üvegszállal (két irányban fektetett rovinggal) erősített polipropilén nemszőtt kelmét varrvahurkolási technológiával.

Az **egészségügyi textíliák** területén az ápoláshoz szükséges ruházatok és ágynemű gyártása folyik a magyar cégeknél, beleértve a matracokat is. Az innovatív egészségügyi termékek használata és gyártása is elmarad az európai színvonaltól, amit az érdekeltek a pénzügyi korlátokkal indokolnak. A gyógyításban használt termékek közül többen is gyártják a rugalmas termékeket, így a gyógyharisnyákat, pólyákat, és gyártanak Magyarországon néhányat a sokféle higiéniai termék közül.

3.2.

Áttekintés a termékek szerint

A műszaki textilek gyártásában szerepet játszó szálak közül Magyarországon szénszálat és polipropilén szálát gyártanak. A **high tech szénszálgyártás** a korábban textilcélokra használt hazai akrilszál módosításával kifejlesztett akril prekursorzt használja alapanyagul. Kétféle szénszálat gyártanak: a 65 % széntartalmú szál hő- és lángálló termékek gyártására használható, míg a 99 % feletti széntartalmú szálát erősítésre használják. A magyar szénszál legfőbb piaca a szélerőmű lapátjainak illetve a repülőgép fékek gyártása. A szénszálak technológiájának és alkalmazásának fejlesztésében a magyarországi kutatás-fejlesztés fontos szerepet játszik. A fejlesztések egyik súlypontja a szénszálak feldolgozása különböző textiltermékeké.

A Magyarországon levő **polipropilén szálgyártó** kapacitások tovább feldolgozó kapacitásokhoz

kapcsolódnak. Tűnemezelt nemszőtt kelméket, hajlékonyfalú konténerhez vagy szőnyegháthoz való különböző szöveteket gyártanak ilyen anyagból.

Gyártanak Magyarországon **bazaltszálat** is, amelyet egyelőre kevésbé számít textilipari nyersanyagnak, de szigetelési célra és kompozit erősítésre egyre nagyobb a jelentősége.

Műszaki textiltermékek gyártására használható **erősítő vagy védelmi funkciójú szöveteket** több cég is gyárt, de rendszerint a műszaki alkalmazás kisebb részt foglal el tevékenységükben a hagyományos alkalmazások mellett. A műszaki funkciót vagy a megfelelő fonal alkalmazásával, vagy kikészítéssel érik el. Több cég is aktív műszaki célú **hevederek, kötélárúk** gyártásában is, amelyeket főleg a munkavédelem, a biztonságtechnika és a sporteszközök területén használnak.

Van – de lehetne több – olyan kisebb **innovatív cég**, amely műszaki alkalmazásra gyárt saját fejlesztésen alapuló termékeket egy vagy több speciális alkalmazásra, pl. fémezett kelméket, speciális fonatolt és keskeny-szőött (szalag-) termékeket. Fontos szerepet játszanak a területen azok a cégek, amelyek a felhasználási terület számára forgalmazzák a műszaki textiltermékeket, szolgáltatással, **engineering** tevékenységgel együtt. Ezek a cégek **kulcsszerepet** játszanak a műszaki textiltermékek kutatásában, fejlesztésében.

Jelentős Magyarországon a **kompozitgyártás**, ilyen tevékenységgel összesen 1200 céget jegyeznek. Jól működő **kisrepülőgép gyártó** és tervező cég mellett **sorthajókat, jachtokat, árbocokat, kenukat** és egyéb sportszereket építenek kompozitból.

4.

K+F+I tevékenység az új alkalmazási területeken

A nagy növekedési potenciálú piac természetesen rendkívül innovatív, mind a technológiát, mind pedig az alkalmazástechnikát tekintve. Ezeken a területeken a hagyományos területekhez képest sokkal **intenzívebb K+F tevékenység** folyik, hiszen az alkalmazási lehetőségek is folyamatosan bővülnek. Míg egy 1995-ben készített tanulmány kb. 100 különböző terméket tudott felsorolni, amelyet a különböző műszaki vagy más új területen használtak, tíz évvel később már 150 ilyen terméket tartottak számon. Ma a textilkutatásokban az új alkalmazásokkal összefüggő kutatások lényegesen nagyobb arányt képviselnek, mint a műszaki textíliák 30 %-os részaránya termelésben. Az EU FP6 és FP7 keretprogramjai keretében támogatott projektek döntő többsége a különböző funkciókkal rendelkező textiltermékek kifejlesztését célozták speciális, általában a hagyományostól eltérő innovatív alkalmazásokra.

4.1.

A K+F+I tevékenység sajátosságai a műszaki textíliák területén

A műszaki textilek gyártása mutatja a legnagyobb növekedést a textil- és ruhaipar területén, azonban a verseny ezen a területen is rendkívül éles. A sikerhez már nem elég egy „izgalmas” újdonság, a folyamatos kutatás-fejlesztés és az innováció nélkül nem lehet versenyképesnek maradni. A műszaki textíliák fejlesztésében is a **market pull lett a hajtóerő a technology push helyett**. Egyre inkább a végső felhasználó diktálja a követelményeket és egyre nagyobb szerephez jutnak az ellátási láncot szervező cégek. Azon cégek számára, amelyek ezen a piacon kívánnak sikert elérni, rendkívül fontos, hogy megtalálják és kiépítsék helyüket a felhasználói piacon. **Hatékony kap-**

csolatokat kell kialakítaniuk a potenciális felhasználókhöz, akik nagyon sokszor nem rendelkeznek megfelelő információval a műszaki textíliák nyújtotta lehetőségekről.

Az ezeken a területeken folyó **kutatások** lényegesen különböznek a hagyományos textilkutatástól: a műszaki textilek területén **a K+F eredmények alkalmazása a textiliparon kívül** esik. Meg kell tanulni kiszorgálni a speciális, egymástól különböző célcsoportokat, amelyeknek az igényei, döntési szempontjai az alkalmazási területektől függően nagyon különbözőek. A műszaki textíliákra vonatkozó kutatások szinte minden alkalommal **interdiszciplinális kutatások**, de a termékláncon belüli vertikális kapcsolatoknak is a korábban megszokottnál nagyobb jelentősége van már a kutatási, fejlesztési szakaszban. A „**know-how sharing**” (a tudás megosztása) kerül előtérbe a mereven értelmezett verseny, vagy eladó-vevő kapcsolat helyett, és értelemszerűen nagy fontosságú az információ- és tudásmenedzsment.

A sikeres termékfejlesztés fontos tényezője **az együttműködés és a kommunikáció**. Meg kell ismerni a textiltől távoli területek „tolvajnyelvét”, az ott érvényes szabályozásokat, más szakma embereivel kell alkotó kapcsolatokat kialakítani, velük közös projekteket kell végrehajtani. Hatékony kapcsolatokat kell kialakítani a potenciális felhasználókhöz, akik viszont nagyon sokszor nem rendelkeznek megfelelő információval a műszaki textíliák nyújtotta lehetőségekről. Meg kell tanulni megérteni és kiszorgálni a speciális, egymástól különböző célcsoportokat, amelyeknek az igényei, döntési szempontjai az alkalmazási területektől függően nagyon különbözőek. Kommunikációnkban a megszokottól eltérő fogalmakat kell használni, sokszor még a számunkra az ismert jelenségekre, tulajdonságokra is.

A műszaki textiltermékeket gyártó cégek fejlődésének, növekedésének alapja a **folyamatos eredményorientált innováció**. Innovációs tevékenységük központjában a termékek „testre szabása”, a különböző alkalmazások növekvő és változó igényeinek kielégítése áll. Ezekre a cégekre általában jellemző, hogy adott technológiáikkal a textiltermékek bizonyos körét képesek előállítani. Ezen belül azonban az anyagok, a technológiai paraméterek változtatásával nagyon széles tartományban képesek a termékek tulajdonságprofilját változtatni, ezáltal az igényeknek egyre jobban megfelelni és a textillalkalmazásokat szélesíteni.

A műszaki területen a termékfejlesztés általában hosszabb folyamat, mint a hagyományos területeken. Általában minél komplexebb egy termék, ill. minél bonyolultabbak a szabványok, annál hosszabb a fejlesztésre, engedélyeztetésre szükséges idő, és csak ezután következik az első eladás. A hosszabb fejlesztési folyamat viszont stabilabbá is teszi a piaci pozíciót az árversennyel szemben.

4.2.

Jelenlegi fejlesztési tendenciák a világban a műszaki textíliák területén

A műszaki textiltermékek területén folyó legfontosabb innovációs irányokat ma az alábbi három fogalom köré csoportosítják: Funkció, fenntarthatóság, teljesítmény

- **Funkció:** A funkcionálizálás optimalizálása, újabb funkciók hozzáadásával multifunkcionális termékek fejlesztése. Legfőbb módszerek: a felület funkcionálizálása nanotechnológiával, társítás membránnal, mikroelektronikai eszközök beépítése a textiltermékekbe.
- **Fenntarthatóság:** A termékek környezeti szempontból való megújítása, megújuló vagy

szekunder nyersanyagok használata, biológiailag lebomló, vagy újra hasznosítható környezetbarát anyagok felhasználása, a gyártás során a környezeti terhelés és a hulladék keletkezésének csökkentése.

- **Teljesítmény:** Növekvő teljesítmények (performance) elérése minél kisebb tömegű termékekkel. A jelenleg használatos szerkezeti anyagok helyettesítése könnyebb textilszerkezetekkel, vagy textílalapú kompozitokkal, és ezáltal jelentős súlycsökkenés elérése a járműiparban, az építészetben, energetikában stb.

Az **innovációk súlypontja** a műszaki textilek területén az alapanyagoktól – a szálaktól és a kelméktől – a késztermékek kialakítása felé tolódott el. A műszaki területeken alapvető tulajdonságok, funkciók, a szilárdság, a lángállóság, a vegyi anyagokkal szembeni ellenállás, a kis súly stb. elérése ma már ugyanis többféle anyaggal is lehetséges, a végtermékek kialakításában azonban még nagy fejlesztési lehetőségek vannak.

Az innováció ma az adott alkalmazás által támasztott igényeknek a korábbinál egyre jobban megfelelő termékek fejlesztésére irányul, **optimalizálva** egyben a végtermék előállítási költségét, a kis súlyt, a környezetvédelmi szempontokat a teljes életciklusra vonatkozóan stb.

Az ilyen, sokszor kisebb innovációs lépések fontossága és eredményessége helyzetbe hozza a terület kisebb cégeit is.

4.3.

Javasolt innovációs irányok a műszaki textilek területén

Ezen a területen az egyes cégek tevékenysége Magyarországon is rendkívül szerteágazó és talán még ennél is szélesebb a felhasználás. Ennek megfelelően a cégek innovációja, a konkrét **K+F feladat a termékhez és a felhasználáshoz igazodik**. Az új termékek mindig több szakma közös kutatásának, fejlesztésének eredményeként jönnek létre. Magyarországon az interdiszciplináris kapcsolatok erősítése szükséges ahhoz, hogy konkrét új termékek jelenjenek meg, vagy a meglévő termékek új területeken kerüljenek alkalmazásra.

A műszaki textil termékeket gyártó cégek általában technológiai adottságaik alapján egy termékcsoportba tartozó termékeket állítanak elő, amelyek azonban az alapanyag, a design és a technológia kisebb módosításaival **széles tulajdonság spektrumot** tudnak átfogni. A minőségjavítás egyik fő lehetősége az alapanyagváltással magasabb teljesítményű termék gyártása, de a többi paraméter optimalizálásával is új terméket lehet fejleszteni, amely vagy az adott piaci szegmensben eredményez magasabb piaci pozíciót, vagy akár más alkalmazási lehetőséget nyit meg. Példaként említhetők a nemszőtt termékek, amelyek a felhasznált szálak tulajdonságaitól függően különböző igényességi területeken használhatók. Mivel a termékfejlesztés csak az alkalmazási területtel összefüggésben értelmezhető, a fejlesztés elválaszthatatlan része az **alkalmazástechnikai kutatás és a piaci bevezetés**, amely magába foglalja a termék, vagy az előállítási technológia tanúsítását az adott felhasználási terület speciális követelményei szerint.

A fejlesztési célterületeket a hazai helyzetből kiindulva kell meghatározni. Egyrészt azokra területekre kell összpontosítani, ahol magyar cégeknél van a döntéshozás, vagy ahol a külföldi tulajdonlás mellett is a **magyar cégnél jelentős kutatás-fejlesztés** folyik. Ilyen terület az építőipar (mély- és magasépítés, könnyűszerkezetes textíliépületek és felfújható textilszerkezetek), bútor- és matracgyártás, valamint több alkalmazás az ipar, a sport és a védelem területén. Másrészt meg kell vizs-

gálni azokat az alkalmazási területeket, amelyeken a **lehetőségeinkhez képest** kevésbé vannak jelen a magyar textil- és ruhaipar termékei, ilyen az egészségügy és a mezőgazdaság. Ezenkívül a fejlesztés másik lehetősége a hazai termékek számára **új alkalmazási területek** keresése, természetesen az adott termék fejlesztését is beleértve. Ilyen termékek: a nemszőtt kelmék, az erősítő szövetek és szövetszerkezetek, a láncrendszerű és a sík- és körkötéssel előállítható termékek, beleértve a befektetési erősítő szerkezeteket is. Ez egyben azt is jelenti, hogy olyan cégek is bekapcsolódhatnak a műszaki textíliák gyártásába, amelyek korábban nem dolgoztak erre a piacra.

A műszaki textil fejlesztések nagy része közvetlenül kapcsolódik a **fenntartható növekedés** elősegítéséhez. Gondoljunk a kompozitokra, a vízgazdálkodás beruházásaira, a szennyvízkezelésre, a levegő tisztaságának megőrzésére, a szélérőművek gyártására stb. Külön kiemelnénk a korábban fejlett kenderkultúra visszaállítását, főleg műszaki célokra. Ennek lehetőségét vizsgálni kell, de a kendertermesztés és elsődleges feldolgozás a mezőgazdaság döntési körébe tartozik.

4.4.

Konkrét fejlesztési irányok, javaslatok a műszaki textíliák területén

- **Erősítő szerkezetek fejlesztése a kompozitok gyártásához**
Magyarországon jelentős fejlesztési munka folyik a műanyag kompozitok területén. A szénszállal erősített kompozitból készült autó- és buszelemek gyártása területén jelentős emelkedés várható a közeljövőben, és a magyarországi gyártásban is ez lesz a tendencia (Audi, Suzuki, Mercedes, NABI). Hasonló a helyzet a szélérőművek gyártása területén. Ezen új terület műanyag-erősítő textil szerkezeteinek (üveg és szén alapú termékek) gyártásában máris jelentős tapasztalat van. A **kompozit erősítésére szolgáló kelmék** gyártására az uni-direkcionális (UD) és a multidirekcionális (MD) láncrendszerű kötési technológia a legalkalmasabb, amelyre Magyarországon is van gyártási kultúra. A hazai alapanyagra (üvegszövet- és szénszál), a textilipari kompetenciákra építve a hazai kompozitiparral együttműködve fejlesztési program indítható.
- **Kötött műszaki termékek kifejlesztése a kötőipar meglévő technológiai és tudásbázisán**
A kötött kelmék jellegzetes tulajdonságai, a kötőgépek sokoldalúsága sokféle alkalmazásra ad módot. A műszaki felhasználású kelméket tekintve a legnagyobb fejlesztési lehetőség a láncrendszerű kelmék körében van. A nagyméretű, hatalmas teljesítményű láncrendszerű kötőgépek igen komoly, költséges beruházást igényelnek, azonban a kisebb és olcsóbb horgológépeken és láncrendszerű körkötőgépeken is nagyon sokfajta korszerű termék állítható elő, sokféle alkalmazási területre. A horgológépeken és láncrendszerű körkötőgépeken üreges kelmék, kötött hálók, a korszerű síkkötőgépeken háromdimenziós textilkonstrukciók fejlesztése javasolható főleg bútortipari és erősítő alkalmazásokra.
- **A gyógyászatban használható termékek fejlesztése, hazai gyártási lehetőségek feltárása**
A gyógyításban használatos textilanyagok előállítása fontos lehetőségeket kínál a textilipar – és benne a kötőipar – számára. A textilipar szakemberei és az orvosok együttműködése újabb és újabb műtéti, gyógyászati megoldásokat tesznek lehetővé. Mindehhez a textilipar és az orvostudomány szoros együttműködésére van szükség. Hangsúlyozni kell azonban, hogy a szigorúan vett textilipari eljárás ezeknek a termékeknek a gyártásában csak a folyamat egy

részét jelenti. Ahhoz, hogy egy cég berendezkedjék ilyen termékek előállítására, a kelme-képzésen túlmenően be kell rendezkednie a további műveletek elvégzésére is. Tekintettel kell lenni például arra, hogy a végterméknek tökéletesen csírámentesnek kell lennie, a gyártás minden folyamatában a legnagyobb tisztaságra, a higiéniai feltételek maximális biztosítására kell törekedni, valamint arra is, hogy az orvosbiológiai termékek forgalomba hozatalát és használatát szigorú hatósági előírások szabályozzák.

Javasolt termékek:

- fűthető kötöző anyagok üreges textilből hőterápiás kezelésre;
- fűthető/hűthető beteglátétek, matracok üreges textíliából;
- vibrációs harisnyák érszűkületi problémák kezelésére, megelőzésre;
- tartó és stabilizáló textil szerkezetek ortopédiai alkalmazásokra.

▪ **A konfekcionált műszaki textiltermékek (pl. membrán épületek, szűrők, védőeszközök, stb.) fejlesztése**

Kifejezetten erős Magyarországon a műszaki konfekció. Az itt dolgozó cégek a felhasználói követelmények alapján maguk tervezik terméküket, beleértve az alapanyag megválasztását, a formatervezést és a konfekciótechnikát is. Ezek változtatásával, a beszállítók kutatási-fejlesztési eredményeinek kreatív felhasználásával és kombinációjával új termékek fejleszthetők új alkalmazási területekre.

• • •

Források:

The World Technical Textile Industry and its Markets
(A műszaki textilek gyártása és piacai) – David Rigby Associates 1997

Denninger, Fabia (szerk.): Lexikon Technische Textilien.
Deutscher Fachverlag, Frankfurt am Main, 2009

Knecht, Petra (szerk.): Funktionstextilien.
Deutscher Fachverlag, Frankfurt am Main, 2003

Szakfolyóiratok:

Magyar Textiltechnika

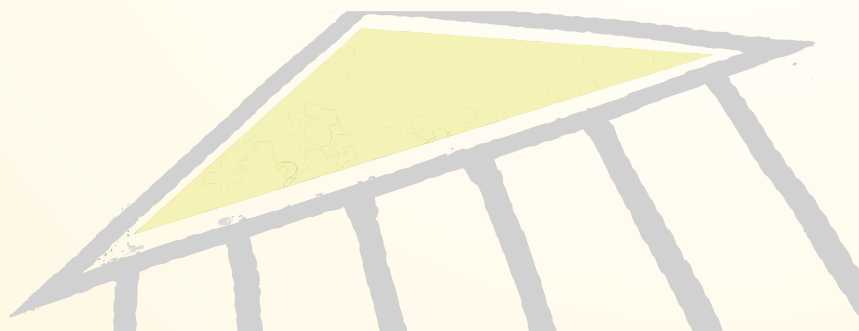
Technical Textiles – Innovation, Technology, Application

Chemical Fibres International – Fiber Polymers, Fibers, Texturing and Spunbonds

Allgemeiner Vliesstoff-Report – Nonwovens & Technical Textiles

Technical Textiles International

www.technical-textiles.net
és cégek honlapjai



4. melléklet

A RUHAIPARI TECHNOLÓGIA FOLYAMATOK MEGÚJÍTÁSA, VEVŐIGÉNY SZERINTI FEJLESZTÉSE, ÉS A SZOFTVERRENDSZEREK ALKALMAZÁSA

A TEXPLAT 3. munkacsoport alapozó tanulmánya

Munkacsoport vezető: *Beöfics György*

Szakértők:

*Bauer Szilvia
Dr. Halász Marianna
Ihász József
Horváth Csilla*

*Sándor Csilla
Szabóné Vozár Katalin
Tóth Szilárd*

Mottó:

A TÁRSADALOM CSAK AKKOR ÉLETKÉPES, HA LEHETŐSÉGET ADUNK A FOLYAMATOS VÁLTOZÁSRA,
A TUDÁS SZABAD ÉS ÁLLANDÓ GYARAPÍTÁSÁRA.

A RÖVIDTÁVÚ GAZDASÁGI ELŐNYÖK AKADÁLYOZZÁK A FEJLŐDÉST,
ÉLETMINŐSÉGÜNK FENNTARTÁSÁT, JAVÍTÁSÁT.

1. Bevezető

Az innováció a ruha és konfekcióiparban egyedül az új modellek fejlesztésében, tervezésében
merülhet ki, különben mindig kívülről jön, a termelés hatékonyságának, gazdaságosságának érde-
kében.

A ruha és konfekcióiparban a kívülről jövő innovációnak két meghatározó forrása van:

- a textilipar innovatív alapanyag fejlesztései;
- a ruhaipari és konfekcióipari gépgyártók innovatív, energiatakarékos és egy vagy több
nagyságrenddel rugalmasabb, hatékonyabban és olcsóbban termelő gépei illetve szoftveres
rendszerei, melyek alkalmassá teszik a felhasználókat a kis- és közepes szériák gyártására
európai telephellyel is. Beszerzésük kulcsa a gyors megtérülési idő és a gyártott minőség
emelése.

Utóbbi innovatív technológiákkal foglalkozik a tanulmány.

2.

Áttekintés céljainkról, miért érdemes Európában és így Magyarországon is a ruha és konfekcióiparral foglalkozni jelen esetben az innováció támogatásán keresztül

Tényként le kell szögeznünk, hogy a klasszikus tömegtermelés, mint más iparágakban is elhagyta Európát és nem is fog visszatérni, ez nem is lehet célunk.

Az európai és magyarországi konfekcióipar helyzete: szigetek vannak, a teljes termelési lánc a fonalgyártástól a végtermék előállításáig nem teljes már és nem is lesz az. Természetes kiválasztódással bizonyos elemei elhagyták a kontinentet. A következő szigetek maradtak, melyek létjogosultságát ez a tanulmány is hivatott alátámasztani:

- kis- és közepes szériák gyártása, rugalmas termelési rendszereken;
- nagyobb hozzáadott értéket jelentő termékek előállítása, mely magasabb technológiai színvonalat igényel a gyártásban;
- a hazai és regionális igények kiszolgálása;
- a lakástextíliák hangsúlya.

Hazai igények a védő és formaruhák pl. a tűzoltók, rendőrök, katonák, postások, BKV, MÁV és hasonló felhasználók részére. Közbeszerzési tendereken hozzák nyilvánosságra igényeiket. Egy erre specializálódott varrodai kör ezeken a megrendeléseken megerősödve ma már Európai tendereken is versenyez egyre sikeresebben. Például Magyarországon készülnek a német rendőrség számára formaruhák, de több hasonló példa is van. A termelő üzemeknek szükségük van támogatásra, hogy megerősítsék helyzetüket, mert jelenleg éppen a belépő szintet érték el, önerejükből kétséges pozíciójuk megerősítése.

Autóipari beszállítók – Az autókárpit gyártók helyzete.

Európa meghatározóan erős térsége az autóipari beszállítók terén az észak-nyugat magyarországi központtal jellemezhető kör, mely áterjed Ausztriára és Szlovákiára is. Magyarországon kialakult, viszonylag fejlettnek mondható, nagy hagyománnyal rendelkező iparágról beszélhetünk, melynek alapja a KGST-ben az Ikarus, Rába és Ganz-Mávag kiszolgálására jött létre és fejlődött tovább azóta. Hazai tőkéjű illetve külföldi leányvállalatok jelenléte egyaránt meghatározó.

A gazdasági válság ezeket a magyar cégeket is érinti, de körvonalazódik az előnye is számukra. A visszaesés után a jelenlegi tendencia, hogy a Nyugat-Európában a válság hatására felszámolt gyártókapacitási igényt Magyarországi beszállítók, illetve az anyacég magyarországi üzeme/üzemei elégítsék ki. Másik jellemző, Magyarország felé mutató tendencia, hogy a csökkenő összmennyiséget érdemesebb Magyarországon gyártatni, mint például Romániában vagy még távolabb a hazai magasabb munkakultúra és rövidebb szállítási útvonal, jobb logisztika miatt.

A válság hatására a magyar beszállítók racionalizálták cégük költségeit és versenyképesen kereshetnek új partnereket is.

Az autóipari beszállítók terén magas a minőségi követelmény, ezért az új megrendelések elnyeréséhez támogatásra van szüksége az ipárnak, a munkahelyek megtartásához, illetve terem-

téséhez, mivel az alkalmazható technológiák viszonylag drágák a konfekcióiparon belül.

A teljesség igénye nélkül a Magyarországról kiszolgált autógyárak, márkák:

- az összes Magyarországon gyártott Suzuki ülése kompletten (nem a Suzuki gyártja, a Rábának ad munkát, mint beszállítójának);
- az összes Audi TT kárpitja;
- egyéb Audi, BMW, Mercedes modellek kárpitozása;
- az összes Porsche 911, Boxster és Cayenne bőrbelső (a válság előtt napi 300 garnitúra a 3 modellhez).

3.

Nagyo hozzáadott értékű konfekciógyártás Magyarországon

Négy nagyo hozzáadott értéket termelő, magas szintű területével kell foglalkoznunk:

- alsóruházat gyártása, azaz fehérnemű, fürdőruhák;
- felsőruházat gyártása, ezen belül a férfiöltönyök és női blézerek;
- vízhatlan sportruházat (ebben az esetben van átfedés a formaruhák gyártásával);
- lakástextíliák.

Alsóruházat gyártása:

Neves európai márkák gyártása és termékfejlesztése zajlik nálunk a mai viszonyok között nagy létszámmal. A teljesség igénye nélkül: Felina, Triumph, Rösch, Calida termékfejlesztés és gyártás.

A ruhaiparban a legnagyobb hozzáadott értéket az új modellek fejlesztése, a termékfejlesztést követő gyártás-előkészítés (CAD azaz mérnöki tervező szoftverrel a tervező által megálmodott modellek gyártásba vitele) és az automata szabászat (CAM) jelenti.

Magyarországon ebben a szegmensben e hármas erősen jelen van, jó a pozíciónk. Van olyan márká, amely ezt az értékes, korszerű és innovatív hármas Magyarországon működteti és innen szolgálják ki a magyar, lengyel és bulgár varrodáikat – tehát az egész európai gyártásukat.

Felsőruházat gyártása:

Elsősorban a legalább közepes vagy magasabb kategóriájú öltönyök gyártását jelenti. Szigetekben már meghonosodott az MTM (Made To Measure), azaz egyedi öltönygyártás, ipari módszerrel. A felsőruházat gyártásában jellemzőek a 70-700 fő közötti alkalmazotti létszámmal dolgozó KKV-k. A több száz fősek CAD/CAM rendszereket, termelésirányítási és vállalatirányítási (ERP) rendszereket alkalmaznak, fejlesztéseik támogatásra érdemesek.

Már az egyedi öltönygyártás meghonosodott, azaz egy elegáns Nyugat-európai szalonban nem csak a méretet veszik le a megrendelőről, hanem a tartását és sok egyéb (mérési titkot képező) paraméterét. Az így felvett adatokat e-mailben a magyarországi gyártójukhoz küldik, itt a társzszoftver fogadja és 1 héttel a méretvétel után a megrendelő, a gyorspostával a szalonba szállított, kiváló szövetből készült öltönyt átveheti, ahol a szalon garanciát vállal arra, hogy köztes próba nélkül tökéletesen illik rá. A kisebb cégek már a CAD/CAM rendszerek bevezetésének kapujában vannak, mellyel a kisebb, egyedi szériákat saját modelltervezésükkel (nem bér munkával) piacra vezetik. Őket ezért érdemes támogatni.

A női felsőruházat gyártása is egyre nagyobb szerepet kap, érdekességként említem, hogy az iparág képes olyan blézer előállítására, mely az USA-ban 2000 USD kiskereskedelmi áron kerül forgalomba.

Vízhatlan sportruházat gyártása:

A legnevesebb ismert európai sí – és snow board ruhák kis – és közepes szériáinak Magyarország szempontjából fontos része hazánkban készül. Nem csak a gyártás van itt, hanem a termékfejlesztés is, ami olyan szintre jutott, hogy a magyarországi referencia üzem termékfejlesztési főmérnökét a férjével együtt az angliai központba csábították dolgozni, amit a magyar tulajdonosok megengedően kezeltek, mert kinevelték az utódját és legalább a mi emberünk van a központban.

Magyar divatmárkák:

Magyar jellegzetesség, hogy a külföldi márkaneveket jobban szeretjük, mint a hazait. Ezért több vállalkozás idegen hangzású márkanevet választott, ez sikereik része. A teljesség igénye nélkül: Saxxo London, J. Press. Mayo Chix, Keyo Paris, Grünberg, Jeans Club, Cross&Field, Emporium.

Ellenpélda a Magyar Trendi Klub ötletes pólói, mely kérdése az: Miért ne lehetne trendi ami magyar?

Divattervezőink is igyekeznek meghonosítani a hagyományos, identitástudatot erősítő motívumokat terveikben, támogatni érdemes őket és akkor a mindennapokban látott formaruhákban is megjelenhetnek jellegzetességeink.

Lakástextiliák:

Magyarországi gyártók paplan, párna, derékalj, ágymatrac terén hazai és európai igényeket szolgáltatnak ki, jelentős piac. E területen lefedik a teljes ár – és minőségi kategóriát, azaz az olcsó műszálas töltetűtől kezdve a gyapjú termékeken keresztül az exkluzív pehelytoll töltetig minden szegmensben meghatározóan jelen vannak – mégha nevük alapján nem is magyar gyártókként azonosítják őket a vásárlók.

A válság óta tendencia, hogy Ázsiából a csökkent rendelésállományukat ismét közelebből, például Magyarországról elégitik ki a Nyugat-európai megrendelők. Másrészt vannak magyar cégek, melyek e téren szabadalommal rendelkeznek, így növelhetik piaci részesedésüket az európai – és reméljük később – a világpiacra.

Összegzés: Érdemes Magyarországon tartanunk a nagyhozzaadott értéket termelő konfekcionálást, mert a szakmán belül sok, magasan képzett munkahelyet jelent a gyártás első harmada, majd a széles körű foglalkoztatást és a költségvetésbe befizető munkavállalót jelent a viszonylag magas manuális munkaerő igénye miatt.

4.

A hazai ruhaipari gyártók jövőképeinek kulcsa: a szoftveres és gépi innováció megvalósítása

Az előbbieken megvilágítottam azt az üzleti potenciált, amely a magyarországi ruha- és konfekcióiparban lévő munkahelyek megőrzését és fejlesztését indokolja, hogy továbbra is foglalkoztatást adó, befizető ágazat maradjon a költségvetés számára. Az ágazat a rendszerváltás óta az 500 000 fősre becsült létszámról 50 000 fősre csökkent, de ez az iparban aktív munkavállalóként számottevő létszámot jelent.

Az alábbiakban e munkahelyek megőrzésében és fejlesztésében elengedhetetlen szoftveres és gépi innováció szükségességét mutatom be, mely az ágazat szakértői szerint támogatásra érdemes.

4.1

Szoftveres innováció - CAD és ERP rendszerek

A **CAD** alapú gyártás-előkészítés, szabásminta és terítékrajz készítés nagyhozzáadott értéket – tehát európai nivójú – ruhaipari alkalmazást jelent. A tömegtermelés távozott, de ez a magas képzettséget és kreativitást igénylő szakmai sziget maradt. A szoftverfrissítések évente aktuálisak, de aki legalább 2 évente nem frissít, lemarad. Ez anyagilag megterhelő a hazai cégek számára. Ha biztosítani tudják a fejlesztést, a jövőjüket biztosítják.

A termékek vizualizálása 3D-s alkalmazásokkal

A tervező kreativitásának szolgálatában lehetővé teszik, hogy a tervezők egyedi technikájukat, kreativitásukat számítógépes környezetben is használják, – ahol az emberi kreativitást fejlett szoftvert támogatja –, így a két világ legfőbb értékei adódnak össze egy szoftveres megoldásban.

A modellfejlesztésben elektronikus formátumban elkészített szabásmintával rendelkező termékből valóság-hű próbababára ráadjuk a mintadarabot, amely a tényleges vagy csupán elképzelt anyagból elektronikus formában került „összevarráásra”. A felöltöztetett babán könnyedén alakítható ki a mintadarab módosítása, új variációk kialakítása, tesztelése.

Lehetővé teszi 3D-s öltözőfülkével rendelkező web áruházak elkészítését is, ahol az interneten keresztül a vásárló a saját méretére beállított próbababára felpróbálhatja a ruhadarabot.

ERP rendszer (ERP = Enterprise Resource Planning): **Integrált vállalati információs, rendszerek alkalmazása** melyek a vállalkozás összes lényeges folyamatát modellezi és támogatja.

Az ERP rendszerek elterjedtsége

A nagy cégeknél nagy rendszerek szinte 100%-os lefedettséggel működnek. A közepes cégeknél (kkv. szektor) kb. 40%-ban használnak ERP rendszert, de ez a mérték folyamatosan nő. Jelenleg a kis cégek kb. 4%-a használ ERP szoftvert.

Miért fontos az ERP a termelő és szolgáltató szférában?

A jelenlegi gazdasági környezet olyan gyorsan és folyamatosan változik, hogy az a vállalkozás, amely a szükséges információkkal nem rendelkezik, azonnal az versenyhátrányba kerül és lemarad. A kisvállalkozások nagy hányada bel- és külföldi nagyvállalkozások beszállítójaként is funkcionál, a beszállítóktól olyan információkat és jelzéseket várnak, amit nem lehet füzetből rendszeresen gyorsan és pontosan biztosítani. A megrendelő és beszállító között egyre nagyobb mértékben elvárás, hogy egyszer már feldolgozott anyagot elektronikusan, digitális formában tudjon átadni és visszakérni, hogy a szükséges adatok feldolgozására ne kelljen drága élőmunkaerőt használni.

Költséget takarítanak meg a rendszerek, amikor a készletmozgások a rendszeren belül automatikusan lekönyvelődnek és nem kell a gazdasági adminisztrációnak újra kézbe venni, legfeljebb igény esetében jóváhagynia. A gazdasági vezetés részére a koncepcionális döntés előkészítéshez szinte bármikor elérhető eredmény kimutatásokat képes produkálni a jól felépített vezetői információs rendszer esetében az üzleti folyamatok trendjei, trendtől való eltérése szinte azonnal leereagálható.

4.2

Gépipari fejlesztések

A TEXPLAT felmérés során kiderült, hogy a hazai gyártók jellemzően 10 éves átlagéletkorú gépparkkal dolgoznak, bár a szórás nagy. A ruhaipari gépek mechanikai működésének alapja régóta azonos (pl. a varrógépek működési elve Singer úr találmánya óta alapjait tekintve azonos), finomítások történnek e téren.

Robbanásszerű változást a szervó motorok fejlődése okozott. A szervó motorok nagy nyomatékkal, rendkívül gyors reakcióidővel, precízen és energiatakarékosan dolgoznak. Ezekkel a tulajdonságaikkal lehetővé tették, hogy mechanikai vezérléseket kiváltsanak velük – ez forradalmasítja jelenleg az ipari varrógépgyártást és minden egyéb ruhaipari gépgyártását is. A szervó motorhoz a megfelelő számítógépest vezérelést ma már könnyedén biztosítják a fejlesztők, mely új dimenziókat nyit meg a ruhaipari gépek használhatóságának területén.

Következménye, hogy bizonyos gépek többfunkciósak lettek (pl. 1 db elektronikus vezérlésű ipari varrógép 2-6 mechanikus gépet is kiválthat egy mechanikus gép árának 120-130%-áért). Megfelelnek az európai termelési követelményeknek, azaz technológiailag rugalmas gyártórendszert képeznek, kis és közepes szériák feldolgozására alkalmasak, a mechanikus gépeknel jobb minőségben, nagy hozzáadott értéket teremtve, akár 60-75% energia megtakarítás mellett.

4.3.

Energiatakarékos világítások - nagy fényerejű, fehérfényű LED-ek alkalmazása

Az 1950-es években indult LED fejlesztések exponenciálisan gyorsuló fejlődésen mennek keresztül. Jelenlegi fejlődési szakaszukban a nagyfényerejű, fehérfényű LED világítások megjelentek a varrodákban az ipari varrógépek helyi világításaként. Még néhány évvel ezelőtt is hagyományos izzólámpákat használtak (40-100W/varrónő fogyasztással), az elmúlt években a többség energiatakarékos kompaktfénycsöves világításra tért át (7-13W/varrónő) a LED világítás 0.3-2W/varrónő. **Átlagban 80%-os energia megtakarítást jelent az alkalmazásuk.**

A LED helyi világítás további előnyei a kompaktfénycsővel összehasonlítva:

- ára mindössze 50-70%-a;
- élettartama 5-10x-e (50 000 – 100 000 üzemóra);
- rezgés- és lökésálló;
- fénye teljesebb spektrumú;
- kismértékben sem tartalmaz higanyt vagy egyéb káros anyagot, melyre az elhasználódása után, mint környezetterhelő anyagra kell gondolnunk.

A LED világítások fejlődési iránya

A következő években az ipari helyiségek belsővilágításaként is elérhető áron meg fog jelenni, mint közterület világításként is. E téren is ugyanazokkal az előnyökkel rendelkezik, mint a helyi világítások esetében.

5.

Elektronikus rendelés, e-business és egyéb elektronikus adatok átvétele a megrendelőtől, az EDI várható térhódítása

Az elmúlt évtizedek információ áramlás technológia robbanása felgyorsította a gazdaság globalizálódásának folyamatát. Az információk, áruk termékek terjedése olyan sebességűvé vált, hogy ma már a papír alapú hagyományos kommunikáció sok esetben hátráltatja a piacképesség fenntartását. A KKV-ék ma már nem egy lokális piac ellátását hivatottak kiszolgálni, sokkal inkább rugalmas és hatékony kiszolgálói, beszállítói a globalizálódó piacnak. A kis beszállítóktól egyre jobban megkövetelik, hogy a rendeléseket, visszaigazolásokat, információkat, adatokat, számlákat elektronikusan fogadják és továbbítsák, de már nem csak a piac, hanem az állam is erre felé tendál, például az adó bevallásra. Ha nem teszünk valamit a kisvállalkozások ilyen irányú fejlődéséért, akkor előre láthatóan nem csak GDP csökkenésével kell számolnunk, hanem a kis foglalkoztatók eltűnésével is. A munkaerőpiacunk jelenlegi kiútja pedig nem lehet más, mint a kis- és középméretű vállalkozások számának növekedése és gazdasági erejük megszilárdítása.

6.

Mit lehet tenni az életben maradó a magyar kis- és középvállalkozások hatékonyabb működése érdekében?

A szoftverek alkalmazásának szempontjából elsősorban meg kell teremteni a fogadóképességet a KKV-k oldaláról, ami elsősorban a tulajdonosi és elsőszámú vezetői gondolkodásmód következetes átalakításával érhető el. Tudomásul kell venni, hogy az informatikai rendszerek meghonosítása nem vihető végbe a KKV-k üzleti folyamatainak újragondolása, újraszervezése nélkül (tisztelt azoknak a kivételeknek ahol a tulajdonos, már eleve így indította vállalkozását).

Ahhoz, hogy sikert érjünk el, fontos leszögezni, hogy több feltételnek kell megvalósulni!

Szoftveres és vállalkozásvezetési oldalról:

- az informatikai kínálati oldalon meg kell értetni, és lehetővé kell tenni a moduláris, de moduljaiban teljesen integrált rendszerek piaci lehetőségeit, tehát felkérni forgalmazókat, fejlesztőket, hogy hozzanak létre kisvállalati szintről is elérhető, a későbbi növekedés során bővíthető szoftverrendszereket;
- auditált kínálati csomagoknak kell megjelenni a piacon, akár védjegyes formában is, ágazati specifikációkban;
- minta értékű és látogatható referencia cégeket kell létesíteni;
- a döntéshozóknak elkötelezettnek kell lennie a változtatás szükségességét illetően, ezért számukra támogatott továbbképzéseket javasolt szervezni;
- a képzést követően a vállalkozások döntéshozóinak következetesnek és együttműködőnek kell lennie, az üzleti folyamatok átgondolásában, átszervezésében, és az informatikai rendszer bevezetésében;

- biztosítani kell a tőkeszegény ágazatokban a BPR (üzleti folyamatok újraszervezését) támogató pályázati lehetőségeket;
- biztosítani kell a moduláris bevezetést biztosító hardware, software beruházásokat támogató pályázati lehetőségeket.

Energiatakarékossági szempontból:

Érdemes követnünk a **Nyugat-európai példát, ahol pályázati lehetőségekkel támogatják a vállalkozások energiatakarékos beruházásait.** A ruhaipart is érintő terület, hogy pályázati támogatással szervo hajtású energiatakarékos gépekre cserélhetik az elavult gépeiket. (Másik terület, ahol kiemelten fontos az energiatakarékos szervo motorok használata a ruhaiparban meglepő módon Dél-kelet Ázsia. Ott az akár több ezer fős varrodákat azért szerelik át energiatakarékos motorokkal, mert az elektromos hálózat nem fejlődött olyan mértékben, mint az ipar energiaigénye, ezért gyakoriak a hálózat összeomlások és így is igyekeznek ellene tenni.)

LED világítások terén szintén javasolt a támogatottság, illetve az üzemek komplett fogyasztási átvilágítását követően komplex energiatakarékossági projektek támogatása.

Technológiai oldalról:

Az energiatakarékosságon felül az innovatív, korszerű, számítógép vezérelt, szervo hajtású rugalmas technológiai láncba illeszthető ruhaipari gépek, (automata szabásgépek, ipari varrógépek, varratvízhatlanító gépek, steppelőgépek) alkalmazása jelenti a pozitív jövőképet és ennek a hazánkban nagy hagyománnyal és jelentős, bár kevésbé ismert eredményekkel rendelkező iparágnak.

7.

Eredmények

A szoftveres, gépi és energiatakarékos beruházások megvalósításával a ruhaipar megőrizheti, sőt, egyértelműen fokozhatja termelékenységét azokon a szigeteken, melyek Európában ezért Magyarországon is rentábilisan működtethetők és viszonylag széles foglalkoztatási kört biztosítanak jellemzően vidéken az erre kiképzett, ám más szakmákra nehezen átképezhető szakemberek körében. **A ruhaiparban jelenleg minimum 30 000 munkahelyről beszélhetünk, mikor a ruhaipari technológia folyamatok megújításáról, vevőigény szerinti fejlesztéséről, a szoftver-rendszerek fejlesztéséről beszélünk.**

Biztosítanunk kell a tervezhető jövőt a gazdasági környezetben, mert sok vállalkozást tart bizonytalanságban akár a technológiafejlesztési támogatások, akár a gazdasági környezet bizonytalansága.

• • •

5. melléklet

TERMÉKFEJLESZTÉSI STRATÉGIÁK A DESIGN, ÉLETMINŐSÉG, INNOVATÍV SZOLGÁLTATÁS, PIACSZERVEZÉS, ÚJ ÜZLETI MODELLEK, ÜZLETI KÖRNYEZET FIGYELEMBEVÉTELÉVEL

A TEXPLAT 4. munkacsoport alapozó tanulmánya

Munkacsoport vezető:

Lukács Jánosné

Szakértők:

Bauer Szilvia

Jankovitsné dr. Varró Veronika

Dr. Koczor Zoltán

Lukács Jánosné

Szabóné Molnár Márta

Dr. Szalay Ágota

I. ÖSSZEFOGLALÓ

Az európai **textil- és ruhaipar jövője érdekében** az Európai Unióban létrehozott szakmai High Level Group áttekintette az európai textil- és ruhaipar helyzetét és javasolta a két gyártási ág jövő-képét kidolgozó platform létrehozását.

Céljai:

- ipar innovációja az ipar, a tudomány és a kutatás alkotóinak integrációja útján,
- az ipar jövője érdekében hosszú távú stratégiai vízió kidolgozása,
- a szükséges forrásokhoz történő hozzájutás feltételeinek javítása, a kutatás, innováció általános feltételeinek megteremtése.

Az Európai Technológiai Platform végső célja, hogy Európában a textil- és ruhaipar hosszú távú versenyképességét alapozza meg.

Az EU-ban kialakult gyakorlat alapján több országban és több nemzetgazdasági ágban megalkultak a platformok. **Magyarországon a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támo-**

gatja a nemzeti platformok működését. Ennek köszönhetően megalakulhatott a Nemzeti Technológiai Platform a textil- és ruhaipar megújításáért (TEXPLAT).

A Platform keretében négy témacsoportban dolgoznak a szakemberek és részanyagok készülnek a TEXPLAT Stratégiai Kutatási Tervéhez.

A jelen anyag feladata a termékfejlesztés helyzetének vizsgálata és javaslatok kidolgozása a következő termékfejlesztési stratégiára a design, életminőség, innovatív szolgáltatás, piacszerzés, új üzleti modellek, üzleti környezet (pl. közbeszerzés, vállalkozások működésének feltételei stb.) figyelembevételével.

Az anyag készítői – a szakemberek széles körének bevonásával – két fázisban **a SWOT elemzés módszerével értékelték a termékfejlesztés helyzetét** a magyar textil- és ruhaiparban. Megállapították, hogy erősségek mellett számtalan gyengeség tapasztalható a termékfejlesztés gyakorlatában. Ezek objektív és szubjektív okokra vezethetők vissza egyaránt. A SWOT elemzés teljes egészében bekerült a **„A magyar textil- és ruhaipar kutatás-fejlesztési és innovációs stratégiája” c. anyagba.**

Az innováció, a termékfejlesztés feladatait több oldalról vizsgálta a munkacsoport, figyelembe véve a világban és az Európai Unióban látható fejlődési irányokat. Áttekintette a kapcsolódó iparágak innovációjának hatását a textil- és ruhaiparra (mesterségesszál-gyártás, gépgyártás, számítástechnika stb.), továbbá a felhasználó nemzetgazdasági ágak igényeinek alakulását (pl. a növénytermesztésnél használt kötöző és védő textíliák, építőipari hő- és hangszigetelő, szerkezet erősítő termékek, geotechnikai, az út-, védőgátépítésben használatos textíliák, autóalkatrészek, egészségügyi textíliák stb.).

Nagy hangsúlyt kapott az emberi tényező szerepe az innovációban, ehhez kapcsolódóan az oktatás minden szintje, továbbá a textil- és ruhaipar társadalmi megítélésének jelentősége az utóbbi húsz év innovációs helyzetének alakulásában, valamint a jövő stratégiájának megalkotásában.

A 4. munkacsoport foglalkozott továbbá az innovációra, a termékfejlesztésre ható nem technológiai tényezőivel, pl. a lakosság korösszetételének változásával, a divat szerepével, a környezeti fenntarthatósággal, a változó piacokkal, az értékesítési módszerekkel stb. A szakemberek kitértek az üzleti környezettel kapcsolatos néhány fontos tényezőre is.

Valamennyi megállapítás tükrében a munkacsoport elkészítette javaslatait **„A magyar textil- és ruhaipar kutatás-fejlesztési és innovációs stratégiája” c. anyaghoz,** amelyek abban részleteiben olvashatók, a fő feladatok pedig a következők:

1. Kutatási feladat

A magyar textil- és ruhaipari kis- és közepes méretű vállalkozások (KKV-k) piacrájutási feltételeinek javítása a korszerű információs technológiák alkalmazásával.

2. Kutatási feladat

Az ellátási lánc szakmaspecifikus modelljének kidolgozása a korszerű információs technológiák alkalmazásával.

II. TÁRGYALÓ RÉSZ

1. A kiinduló helyzet értékelése

A magyar textil- és ruhaipar 2008-ban közel 200 milliárd Ft értékű terméket állított elő, ebből 65–80 % export piacokon talál vevőre, divattól és szezontól függően. A kivitel fő piaci az EU tagországok, ide kerül az exportált termékek kb. 70 %-a.

Az export 80–90 %-a bér munka, ennek jelentős – részben előnyös, részben hátrányos – hatása van a termékfejlesztési tevékenységre.

A két gyártási ág, a valamennyi vállalkozásánál dolgozókat figyelembe véve, mintegy 50 ezer főnek biztosított munkát, a feldolgozóiparban foglalkoztatott létszám kb. 6 %-a itt talál munkát.

A termékfejlesztés helyzetének értékelésére a SWOT elemzés módszerét választottuk. A szakirodalom ezt a módszert a stratégiai célok kialakításához ajánlja.

A SWOT módszerét a textil- és ruhaiparban korábban is alkalmaztuk az iparban dolgozó szakemberek széles körének bevonásával. Az elemzés a „**A magyar textil- és ruhaipar kutatás-fejlesztési és innovációs stratégiája**” c. anyagban olvasható.

A termékfejlesztést, mint az innováció egyik állomását a kutatás-fejlesztési tevékenység alapozza meg.

A textil- és ruhaiparban magában az alapkutatás szerepe nem jelentős, **a kapcsolódó iparágakban végzett alapkutatásnak azonban nagy szerepe van a textiliák gyártásának innovációjában.** A két gyártási ágban ugyanis meghatározó szerepe van a felhasznált alapanyagoknak, melyek a textiltermékek önköltségében 60–80 %-ot képviselnek, a ruhaiparban ez az arány 50–60 %. Az alapanyagok egyik előállítója a vegyipar – a mesterséges szálak esetében –, a természetes szálak termesztésének gazdája a mezőgazdaság. A vegyipar a világban kialakult versenynek köszönhetően folyamatosan végez kutatási-fejlesztési munkát az új, ill. a módosított, a megkövetelt funkciókat jobban kielégítő szálak, továbbá a korszerű kikészítést biztosító vegyi anyagok fejlesztése érdekében. A mezőgazdaság pedig elvégzi a szálakat adó növények nemesítését.

A gépeket és berendezéseket előállító gépiparban folynak szükséges kutatások, a gépgyártók textil- és ruhaipari szakembereket is alkalmaznak, a gépfejlesztésben közreműködnek a számítástechnikai szakemberek is.

A fentiekből következik, hogy a „beszállító” iparágak innovációja **a textil- és ruhaiparban is generálja a kutatást, elsősorban az alkalmazott kutatást, ezt a munkát viszont az innovációs lánc teljes hosszában kell elvégezni.**

Az innovációt elősegítő kutatás az alábbi három fő irányban folyhat:

- **termékfejlesztés** a piaci igények szervezett és rendszeres kutatásával, a céltudatos marketing tevékenység támogatásával, ami különös szerepet kap a speciális igényeket kielégítő textiliák terjedésével számtalan nemzetgazdasági ágban, pl. építőipar, vegyipar, egészségügy stb.;

- **technológiák fejlesztése, kidolgozása**, ennek különösen nagy a jelentősége a speciális rendeltetésű, bizonyos funkciókat teljesítő termékek létrehozásában;
- **a számítástechnika** minél szélesebb alkalmazása, a technológiai folyamatokban, az üzem és munkaszervezésben.

2.

Jövőkép

A textil- és ruhaipar jellegzetessége, hogy a termékeiben leggyorsabban megújulni képes iparág. A többi gyártási ághoz képest a megújulás költségei viszonylag alacsonyak. A klasszikus, elsősorban öltözködési célra alkalmas termékek felhasználási területe egyre bővül szám-talan olyan területtel, ahol a szálasanyagokban rejlő sajátos jellemzők előnyt jelentenek. Így kerülnek a textíliák széleskörű felhasználásra minden műszaki és esztétikai területen, ahol a kis fajlagos tömeg, a relatíve magas szilárdság, a hajlékonyság, a plaszticitás vagy a rugalmasság, a változtatható felületi méretek és a könnyű színezhetőség előnyt jelent.

A szálasanyagok felhasználásának diverzifikációja

A szálak adta alaki és vizuális sokszínűség, jellemzőik széles skálája azt a változatosságot képes biztosítani az egyes termékek tervezésénél, amely a polimerekkel mutat analógiát. Ennek köszönhető, hogy a textíliák széles körben jelennek meg azokon a felhasználói területeken, ahol textilszerkezetek és technológiák segítségével eddig teljesen más elven alapuló terméket, szerkezetet váltanak ki. A környezetvédelem hordozó anyagaitól a szálerősítésű kompozitokon át, az egészségügy intelligens anyagaiig, az épületek szerkezeti elemeiig textíliák vesznek körül bennünket anélkül, hogy a termékcsoporthoz és az előállítási folyamatokat a textília gyártás klasszikus csoportjába illeszteni.

A jövőkép részletezésénél külön figyelmet kell fordítani annak a mérlegelésére, hogy melyik irány kapjon nagyobb hangsúlyt: **a kapacitás értékesítés** (pl. bér munka prioritás), vagy **termék értékesítés**. Az előző elsősorban a gépi és a technológiai, az utóbbi pedig a termékfejlesztést helyezi előtérbe. **A két iránynak egyaránt helye van a jövőbeni fejlesztési koncepció kidolgozásában.**

2.1.

Fejlődési irányok a világban

A világ termékfejlesztési irányainak célrendszerében a következő szempontok tükröződnek:

2.1.1.

A termékek nyereségtartalmának növelése a tervezés-, termelés- és kereskedelem racionalizálás eszköztárával

A világgazdaság globalizációja, a szabadkereskedelem lehetősége a beszállítói rendszerek széleskörű elterjedését okozta a textil- és ruhaipari területeken is. Egyes termékek költségeiben a megjelenő magas élömlőmunka igény előnyös helyzetbe hozta a nagy termelékenységgel dolgozó, alacsony bérű világrészeket. A nagytávolságú szállítás egyre csökkenő ára és a forgalmazás szabadsága a termékek egyre nagyobb körénél tette gazdaságossá a távoli gyártást, felborította a textil- és ruhaipar korábbi európai és a benne lévő nemzetgazdaságok termelési arányainak kiegyensúlyo-

zottságát (tervezés, gyártás, fejlesztés stb.). **A gyártási folyamatokban beszállítói hálózatokat alakítottak ki**, ami alkalmat teremtett a tőke megtérülési optimumok elérésére anélkül, hogy a folyamatban a nemzetgazdasági tőke terhek kiegyenlítése és a környezet fenntarthatóságának szempontjai megoldást nyertek volna. A gyártási folyamatok **költségminimalizálása** szükség-szerűvé tette a magas szintű tőkekoncentrációt.

Az átalakulás a piaci stratégiák közgazdasági és menedzsment szempontjain túl a műszaki megoldások kérdését is felveti, mint pl. a folyamaton belüli készletek minimalizálását, a gyártási, átállási idők csökkentését, a rugalmas gyártási rendszerek kialakítását, valamint a költségek, az idő-többletet jelentő veszteségek csökkentését.

A termék innováció célterületei kezdetben a műveletek technológiai vagy szolgáltatási lépcsői voltak, majd az összehangolt folyamatok kerültek előtérbe. Ezek a folyamatok adják a beszállítói-vevői lánc egyes elemeit, melyek általában a tulajdonviszonyok és a befektetés szempontjából is külön érdekeltséget alkotnak, de a **fő tulajdonosi cél a maximalizált nyereség**.

A sikeres kitörést jellemzően a termék életciklus fenntarthatóságának teljes körű szempontrend-szerének elemzésével lehet támogatni. Ehhez **a tervezésnek tudatos irányt kell meghatároznia** megfelelő célfüggvények érvényesítésével az alábbi területeken:

- a vevői igénypontok megjelenése a késztermékben;
- a sajátos kereskedelmi szempontokra reagáló tevékenységek megjelenése;
- az előállítási erőforrások korlátozása;
- a felhasználási szakasz (karbantarthatóság, javíthatóság) támogatása a termékkonstrukción keresztül, a működtetési erőforrások korlátozása.

A termékfejlesztés, a terméktervezés, a gyártási folyamat ki- és átalakítása, a termelési lánc, a kereskedelemi és termékforgási folyamatok, a szolgáltatások, az újrahasznosítási és terméklebontási tevékenységek teljességéből ki-képzési erősségei szerint találhatja meg a társadalmilag hasznos, fenntartható tennivalókat.

2.1.2.

A termékek nyereségtartalmának növelése a divatelemekben rejlő többletérték piaci értékesítésével

Szakmaspecifikus további megközelítést jelent a termék értéktartalmának elemzése. Megállapítható, hogy a textil- és ruhaipari termékek eladási árában a divattal és a vizuális kommunikációval kapcsolatos értékek jelentős, esetenként meghatározó részarányt képviselnek. Ezek tudatos kezelése a terméktervezés számára új megközelítést tesz lehetővé és szükségessé. A divat és egyéb vizuális trendek befolyásolása és befolyása jelentős tartalékot képvisel a gazdaságosság növelésében.

2.1.3.

Új piacok nyeresése a termék felhasználási területek innovatív fejlesztésével

A szálanyagok folyamatos fejlesztése, az anyagtudományok és a funkciócentrikus termék-konstrukciók fejlesztése az iparág továbbélését támogatja. A kitörés széles sávja mutatkozik az erősített szerkezeti anyagok, a gyógyászati eszközök, a környezetvédelem, az űrtechnika és más területeken. Az ebben rejlő lehetőségek kihasználása offenzívát igényel az iparágtól: aktívabban

kell törekedni a gazdaság más ágai termelésének, szolgáltatásainak megismerésére itthon és a világban.

2.2.

Fejlődési irányok az Európai Unióban

Az EU-ban végzett különböző önértékelések eredményei alapján az EU meghatározta azokat a kulcsterületeket, melyeken a magas hozzáadott értékű termelést fejleszteni kívánja:

- az alapanyag kutatás (nanotechnológia, mikroszálak, speciális felületkezelések, új anyagok stb.);
- az új termékkonstrukciók innovációja (társított szerkezetek, kompozitok stb.);
- a magas szintű vizsgálattechnológia;
- a divatmarketing aktív művelése;
- a gyártási technológiák és módszertanok fejlesztése.

3.

Stratégiai célok

3.1.

A világ látható stratégiai céljai

Valamennyi térségben felfedezhetők a textil- és ruhaipari innováció jellemző stratégiai elemei:

- törekvés az új nyersanyagok, technológiák és termékcsoportok kifejlesztésére és bevezetésére;
- a hatékony és termelékeny gyártásszervezés alkalmazása a versenyképesség érdekében;
- a divat befolyásolása vagy nyomon követése;
- a munkaerő szociális szempontjainak átláthatósága (gyermekfoglalkoztatás, többműszakos munkarend stb.);
- a kritikus környezeti tényezők hatásának csökkentése.

Szakmai-technológiai szempontból vizsgálva a következők láthatók a világ meghatározó gazdaságaiban:

- a fejlett országok textília gyártói a hagyományos termékek előállításánál elsősorban a nagyobb szellemi tevékenység tartalmú folyamatokra koncentrálnak: termékfejlesztés, műszaki-technológiai előírások elkészítése, termelésszervezés, minőség-ellenőrzés,
- a magasabb hozzáadott értékkel és kutatási-fejlesztési tartammal bíró speciális termékek gyártására térnek át, mint pl. az intelligens ruházat, funkcionális ruházat (védőruházat), más iparágakban felhasználásra kerülő termékek, amelyek energiaigényes (pl. fém-) termékek helyébe lépnek, alacsonyabb súlyúak (pl. csomagolóanyagok) stb.

Összességében: a magas gyártási kultúrát, jól képzett szakember gárdát igénylő gyártás fejlesztése a cél.

3.2.

Az Európai Unió stratégiai céljai

Az Európai Unió tagjaként, a textil- és ruhaipari export közel 70 %-át az EU tagországaiba szállító országeként, Magyarország számára fontos az EU stratégiájának ismerete. Magyarország tagja a textíliákat gyártók európai érdekvédelmi szervezetének – az EURATEX-nek. **Az EURATEX 2004-ben hozta létre az Európai Textilipari Technológiai Platformot**, amelynek keretében folyó munkák iránya meghatározó a magyar textil- és ruhaipar számára is.

Az EU Textilipari Technológiai Platformja három fő területre összpontosít:

- elmozdulás a közszükségleti cikkek gyártásától a speciális termékek és rugalmas high-tech folyamatok irányában,
- a legjobb minőségű textíliák felhasználásának megalapozása és kiterjesztése több iparágban és egyéb, új felhasználási területeken,
- a textiltermékek tömeggyártásának megszüntetése és elmozdulás a vevőre, személyre, egyénre szabott termékek irányába, új, jól szervezett termelés, logisztika és forgalmazás megvalósítása.

Az EU Platform szükségesnek tartja, hogy ennek megfelelően kell felállítani az innovációs célokat, kidolgozni a kutatási programokat és projekteket, a kutatási eredményeket törekedni kell közösen hasznosítani.

A Platformban az a vélemény alakult ki, hogy az európai textil- és ruhaipar előtt álló **legnagyobb kihívás az, hogy „önmagának koordinált módon kell megerősödni”**. Ez jól képzett szakembereket igényel.

3.3.

Magyarország stratégiai céljai, a K+F+I fő stratégiája

A magyar textil- és ruhaipar stratégiai céljai megvalósításának fő eszköze az innováció felgyorsítása, a kutatás-fejlesztés színvonalának emelése, a vállalkozások innovációs tevékenységének fejlesztése.

Magyarországon – a statisztikai adatok szerint – 2007-ben a könnyűiparban 28 kutatóhelyen végeztek kutató, fejlesztő tevékenységet, ezeken a helyeken mintegy 300 főt foglalkoztattak, ebből 200 fő kutató munkatárs volt. Szakértői ismereteink szerint ez a helyzet érdemben nem változott. Ugyancsak 2007-ben 1345 millió Ft-ot fordítottak kutatásra.

Hogyan alakul a vállalkozások innovációs készsége és képessége?

A textil- és ruhaiparra jellemző elaprózott szerkezet miatt – a 20 fő alatti vállalkozások aránya 90–95% – **a vállalkozásoknál gyakran hiányzik az a tudás, anyagi forrás**, amely a hosszabb távú, rendszeres K+F tevékenységhez szükséges. **A textil- és ruhaipari vállalkozások többségénél nincs önálló szervezeti egység, amelynek alapvető feladata a kutatás-fejlesztés lenne.**

A napi termelés fenntartásával kapcsolatos teendők is lekötik a menedzsment idejét, energiáját. Ugyanakkor el kell mondani, hogy **a racionális napi technológiai megoldások keresése és alkalmazása területén kiemelkedően innovatív magatartás tapasztalható a középvezetői körben**

(szalagvezetők, csoportvezetők) a minőség és a termelékenység javítása érdekében.

A vállalkozások az *innováció, a kutatás-fejlesztés feladatát* úgy próbálják megoldani, hogy **megállapodásokat kötnek a szakmai kutató helyekkel, egyetemekkel, kutató intézményekkel**. Ez elsősorban az innovatív vállalkozásokra jellemző.

A vállalkozásoknál tehát döntően nem a fejlesztési szándék hiányzik, hanem a feltételek korlátozottak szervezeti, szerkezeti adottságok miatt. A kutatás-fejlesztési tevékenység telepítése a kutatóhelyekre az eszközök koncentrációját jelenti, ami a hatékonyságot növeli, ugyanakkor fokozottabb együttműködést követel meg a kutatóhelyek és az eredmények gyakorlati hasznosítását biztosító vállalkozások között. A textil- és ruhaiparban a stratégiai tervezés ugyanakkor megkéssve és bizonytalankodások közepette történik. Az iparágra az is jellemző probléma, hogy az egyes lényegi erőforrások biztosításában is felelős kormányzati szféra nem mutatott kellő aktivitást.

Hazánkban a kutatások jellemző csoportjai:

- oktató-kutató intézmények kutatásai;
- ipari környezetben folytatott kutatások és a gyártási rendszerek fejlesztése.

2006. évi adatok szerint a kutató munka kb. 55 %-a felsőoktatási intézményekben, mintegy 38 %-a vállalkozásoknál és közel 7 %-a kutató-fejlesztő intézményekben folyik.

A két intézményrendszerben folyó innováció szerencsés esetben egymással kölcsönhatásban és egymásra utaltan történik.

Az alapkutatás területén meg kell vizsgálni lehetőségeinket és néhány kiemelt területen cél-szerű stratégiai célokat megfogalmazni. A textil- és ruhaipar területén az alapanyagok kutatását indokolt kiemelt célként két-három jól körülhatárolt témában megvalósítani. Jó kiindulási alapok és komoly eredmények indokolják a szálhalmazok morfológiai és fizikai tulajdonságainak kutatásait (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, BME), a szénszálak (Zoltek Zrt.), a módosított szénhidrát alapú szálak és a nanotechnológia (BME) kutatási területeit.

A műszaki területen végzett felhasználói szintű kutatások kijelölését az iparág valós problémái alapján lehet megfogalmazni. Ezen a területen a rugalmasságot növeli a témák egy részének önfinanszírozó jellege. Fontos kiemelni a konfekcióméretre és a digitális tervezési módszerekre vonatkozó kutatásokat (BME és Budapesti Műszaki Főiskola, BMF), a technológiai intenzitás- és minőségfejlesztést, az új módszertanok kidolgozását (BMF).

Továbbra is **stratégiai nyitottság indokolt a hazai viszonyokra adaptálható, Európához kapcsolódó projektek végrehajtásában**, mivel ezekben az esetekben a finanszírozás általában biztosított. Jó példát mutat a pályázati rendszerrel kapcsolatos felelősségtudat fenntartására a benchmarking és a TEXPLAT projektje (INNOVATEX, TMTE). Stratégiai cél a pályázati rendszerben résztvevő intézmények, központok fenntartása, támogatása, megfelelő kapcsolati rendszerük biztosítása.

4.

A stratégiai célok megvalósításának eszközei

4.1.

Tudás-képzés, innováció orientált gondolkodás fejlesztése

Az Európai Unió a kutatás–fejlesztés alapelveit az EU FP7 keretprogramban foglalta össze, amelyek a következők:

- együttműködés – elképzelések, ötletek
- emberek – kapacitások – Euratom.

Ebből látható, hogy az innováció, **a kutatás–fejlesztés egyik kulcskérdésének az EU is a jól felkészült szakembert tartja.**

A felvázolt stratégiai célok megvalósítását, a legfejlettebb technológiai eljárások alkalmazását, a piac szélesebbre nyitását, **a nemzetközi színvonalú tudásszerzést teszi szükségessé.**

4.1.1.

Felnőttképzés (long life learning)

A leggyorsabb eredmény a jelenleg az iparban működő, kétségtelenül tapasztalt szakemberek tudásának folyamatos innovációjával, fejlesztésével érhető el. Külön figyelmet kell szentelni a piaci ismeret és az idegen nyelvek oktatásnak, de a szakmai tudást is meg kell újítani. Itt a **felnőttképzés feladata olyan szakirányú továbbképzés, mely az emberi munkavégzési életciklus minden fázisához biztosít tudást (long life learning).**

A felnőttképzés fejlesztését elősegítheti a digitális tananyagok kidolgozása, amit a TEXPLAT felelőse más projektek keretében kíván megvalósítani.

4.1.2.

Graduális képzés – alapfokú, középfokú, felsőfokú képzési rendszer

Jelenleg a szakmunkás képzéstől a technikus képzésig a korábbiakhoz mérten elenyésző létszámban folyik oktatás. Az oktatásban résztvevők elkötelezettsége esetenként problémás, ehhez az iparági termelők is hozzájárulnak. Gond van a textil- és ruhaipari szakmáknak megnyerhető pályaválasztó fiatalok létszámával, a **potenciális szakmunkások körében az eddiginél sokkal többet kell tennünk a szakmák szépségének, kreatív voltának ismertetésére.** Egy vállalkozás legtöbbször a munkaerő ellátottság kényszerű eszközeként vállal részt a képzésben. Az új generáció számára a pálya biztosítása sokoldalú innovációt igényel (erről a „fejek innovációja” c. részben lesz szó).

A felsőoktatásban gyökeres átalakulást jelentett a bolognai folyamat. A korábbi oktatási formából – amelyben a konkrét, de kizárólag a szakmaterületre vonatkozó oktatási tartalom volt jellemző – egy sokkal általánosabb tudást ígérő képzési rendszerre tértünk át. Ez lehetőséget ad a szakmai elmélyültségre, de már csak elitképzésben, általában elmélyült tudományos tartalommal.

A munkaerőpiac igénye csak áttételesen hat, ha az adott munkaerő-piaci szegmens a hallgató számára érzékelhető oktatástámogatást, a munkakezdéstől fogva pedig jelentős perspektívát kínál.

A felsőoktatás területén a textil- és ruházati ipari szakemberképzés maradhatott, miközben **a határozott szakszám csökkentés nyomán a speciális tudást adó szakok zöme megszűnt.** Mivel az iparterület, amelyen az oktatás folyik, ma nem nevezhető sikerágazatnak, **szükséges, hogy az oktatás legyen a terület motorja.** Ez azt jelenti, hogy a megfelelően választott módszertani eszközök és **a tudásközpont funkció hatékony betöltésével** adjon esélyt egyes szakmai ismereteknek a túlélésre, majd kitörési pontok megtalálására. Ehhez az ipar aktív közreműködése szükséges.

4.2.

Az innováció fő tényezői, az innovatív gondolkodás fejlesztése („fejek innovációja”), együttműködési készség

4.2.1.

Az innováció fő tényezői

Egy vállalkozásnál **az innovációorientált gondolkodás meglétére** való törekvés főleg a következő szempontok figyelembe vételével értékelhető (ezt bizonyítja a kutatási eredmények sokasága):

- a vállalkozás vezetése mennyiben tartja fontosnak, kiemelt kérdésnek az innovációt, ezen belül a termékfejlesztést. Milyen az „ötletgyártás”, a „brain storming” szervezés gyakorlata a cégnél?
- mennyire ismert a dolgozók előtt a vezetés a vállalkozás, a termékfejlesztés stratégiája?
- hogyan érvényesül a termékfejlesztésben a marketing szemlélet?
- milyen az innovatív gondolkodás ösztönzési rendszere a vállalkozásnál?
- hogyan működnek együtt a vállalkozás egyes szervezeti egységei a fejlesztésben, milyen a team munka?
- milyen összességében az innovációt gerjesztő kommunikáció a vállalkozáson belül?
- az előzőeket hogyan támogatja a vállalkozás informatikai rendszere?
- milyen a kommunikáció a vevőkkel, szállítókkal?
- milyen a versenytársak ismerete?

4.2.2.

Az innovatív gondolkodás fejlesztése („fejek innovációja”), együttműködési készség

A hazai textil- és ruhaipar fennmaradásának és fenntartható működésének feltétele a szemléletmód és az érdekérvényesítési eszközök gyökeres megváltozása. Viszonylag könnyű keresztül vinni egy új termék vagy egy technológiatámogató rendszer befogadását. Nehéz viszont a dolgozók alkalmassá tétele egy magasabb szintű szellemi együttműködésre. **Ez indokoltá teszi, hogy a szemléletmódot és a fejlesztési folyamatokat más iparágak és országok sikeres innovációs gyakorlatából vegyük át.**

Az innovációt megfelelő keretek között, a megvalósítás teljes láncolatát végiggondolva, rendezett folyamatokban indokolt megszervezni. A kapott eredményeket széles körben publikálni kell, hogy a vállalkozásoknál igényeljenek megújulást, önkéntes bevonásuk reális legyen, mivel ez kívülről nem kényszeríthető ki.

Az innováció területeit széles körben kell nyitottá tenni az együttműködés biztosítása érdekében a következő szegmensekben, a teljes innovációs láncban:

- termékek – jogi és gazdasági szabályozók
- piacok – humánerőforrás-fejlesztés
- termelési rendszerek – ezek kölcsönhatásai

A területi nyitottságon kívül jó érzékkel kell a termékelőállítási lánc és az iparág szempontjából érintett stake holder-eket bevonni a folyamatba.

A gyártásban három termelési modell kialakítása látszik szükségesnek:

- a döntően a hazai közbeszerzési szempontokra kialakított vállalkozás modell, mely méretében a versenyeztetés minimumfeltételeihez igazodóan képes sorozatgyártásban nagyipari termelést folytatni. Ehhez a világszínvonalhoz képest is korszerű, magasan szervezett gyártási folyamatokra és technológiára, biztonságos tőkeháttérre és a tenderezzéssel kapcsolatosan korszerű ismeretekre van szükség;
- a távol-keleti távolságok és termékpaletta szempontjait ismerő gyártási rendszer, amelynek legjellemzőbb sajátossága a rugalmasság. Ezen a területen az átfutási idők radikális csökkentésére és a széleskörű választékra van szükség, amihez kell az innováció, a gyorsaság, a rugalmasság szintén, mint innovációs tényezők;
- a tudatos innovációra alapozott gyártási rendszer, amelynél alapvetően az igényazonosítás, az újszerű termékek (esetleg folyamatok) innovációorientált megvalósítása kerül a középpontba.

A legnagyobb lehetőség a harmadik termelési modell széleskörű elterjesztésében (az iparági értékteremtés valós komponensévé tétele) rejlik. Ennek alapján célszerű megjelölni azokat a tudatos innovációt igénylő területeket, azokat a termékcsoportokat, amelyek körül a jelen adottságok és a potenciális készségek esélyt teremtenek. Az új innovációs témaként a jelenlegi fejlesztési területeken (K+F+I hazai fejlesztések) kívül a **sikeres iparágakhoz való csatlakozás** és az európai irányvonalak megértése ad lehetőséget a fejlődésre. **Több területen a sikerhez vezető utat az jeleníti, ha más, esetenként eltérő szemléletű szakmai kutatásokat tudunk megérteni és sikerül saját tudásunkkal a folyamatokhoz kapcsolódni.** Jó kezdeményezésként mintául szolgál erre a textil- és ruhaipar számára is a BME-n folyó kutatások több projektje.

Az iparág céljainak megvalósítása érdekében **sokféle feltétel szükséges:**

- a tőkebefektetők hajlandósága, ill. a pályázati rendszeren keresztül elérhető források;
- a gazdasági szabályozók eddiginél kedvezőbb alakulása;
- a munkaerő színvonalának emelését elősegítő pozitív társadalmi hatások;
- a piac kellő felvevő képessége a megfelelő termékösszetétel mellett.

Mindezek mellett azonban a legfontosabb feltétel az iparági fejlesztések irányításával kapcsolatos szemléletmód, valamint az egyeztetési mechanizmusok átalakítása, a fejlesztők együttműködése. Kiemelt lehetőség itt az a tény, hogy az ezen a területen történő innováció azonban és jelentős erőforrások nélkül is megkezdhető. Ennek alapján több területet érdemes átgondolni, s **először valóban a „fejek innovációjára” van szükség.**

Az iparági vezetők szemléletének átalakítása

Szakmai tapasztalatok szerint a textil- és ruhaipar vezetőinek jelentős része innovatív gondolkodású. Az innováció gyakorlati érvényesítésének azonban az a korlátja, hogy a változásokhoz

cégcsoportok, klaszterek együttműködése, együttgondolkodása lenne szükséges, vagyis a probléma az együttműködési készség hiánya. Jól példázza a problémákat, hogy a EU támogatás mellett lefolytatott benchmarking (INNOVATEXT, TMTE 2005) lehetőségben a résztvevők száma jelentősen elmaradt egy innovációra ítélt iparágban elvárhatótól.

A finanszírozók szemléletének átalakítása

A textil- és ruhaiparban széles körben megvalósítandó átalakulás – átalakítás a belső tőkehiány miatt elsősorban külső források biztosításával várható. Ez jellemzően

- a hazai gazdaságtámogatási források,
 - az EU által nyújtott pályázati lehetőségek és
 - az iparágon kívülről érkező befektetők
- által finanszírozott projektek formájában valósulhat meg.

Ugyanakkor **a belső erőforrások is lehetőséget adnak az elsősorban tőkét nem igénylő innovatív megoldásokra.**

Fontos kérdés azonban, hogy a finanszírozók által biztosított keretek tartalmi vonatkozásai mennyiben szolgálják a fejlődést.

Ez idő szerint épp az egységes iparági stratégia és célhierarchia hiánya miatt nehéz előzetesen értékelni a finanszírozás sikerességét.

A jelen projekt keretében kidolgozásra kerülő jövőkép, stratégiai terv, megvalósítási terv jó eligazítást adhat a döntéshozóknak.

A társadalmi megítélés javítása

Külön problémát jelent a társadalmi megítélés javítása, a szakma presztízsének helyreállítása. Sajnálatos módon maguk a vállalkozások is az utóbbi közel két év tizedben a sajtóban, az elektronikus médiában tett nyilatkozataikkal hozzájárultak a presztízs rontásához. Ez oda vezetett, hogy a fiatalok elvesztették a textil- és ruhaipari szakmák iránti érdeklődést, ami most nagy nehézséget jelent az intézkedések, a projektek sikeressége szempontjából.

Szükséges, hogy önálló innovációs területként kezeljük az iparág eredményeinek népszerűsítését. Az elismertségen túl a társadalomnak fel kell figyelnie a textil- és ruhaiparban rejlő munkahelyteremtés lehetőségeire. Itt külön szerep juthat a hátrányos helyzetű csoportoknak (pl. a ma annak tekintett 50+, bizonyos megváltozott munkaképességű csoportok teljes értékű munkát végezhetnek).

4.3.

K+F+I központok – klaszterek létrehozása

4.3.1.

A klaszterekről általában

„A klaszter földrajzilag egymáshoz közel elhelyezkedő vállalatok és kapcsolódó intézmények meghatározott gazdasági területen együttműködő csoportja, amelyeket hasonlóságuk és egymást kiegészítő mivoltuk köt össze.” (Michael E. Porter, 1998)

A klaszterek pozitív hatással vannak

- az innovációra és versenyképességre;
- a formális és informális képességekre és;
- a növekedésre és a hosszú távú üzleti dinamikára.

4.3.2.

Textil- és ruhaipari klaszterek az Európai Unióban

Az EU textil- és ruhaiparában is a kis- és középvállalatok szerepe a meghatározó. Az 50 fő alatti cégek foglalkoztatják a munkaerő 60 %-át és állítják elő a hozzáadott érték felét. Ugyanakkor a ruhaiparra erősen jellemző a klaszterekbe szerveződés.

4.3.3.

Klaszterek Magyarországon

Magyarországon a jog nem definiálja a klaszter fogalmát.

Az együttműködés során megszerzett tapasztalatok alapján kialakulnak azok a csoportok, ahol a résztvevő partnerek közötti kapcsolatban megjelenik a bizalom. A klaszterbe szerveződő vállalkozások nem adják fel egyéni célkitűzéseiket, csupán élnek azzal a lehetőséggel, hogy együttesen fellépve, a helyi adottságokat kihasználva (költségsökkentés, innováció serkentés, a legjobb gyakorlatok gyors megismerése, a tranzakciós költségek minimalizálása stb.) előnyökre tegyenek szert a globális versenyben.

Az elmúlt néhány évben sokat változott a klaszter helyzet Magyarországon. A pályázati kiírásoknak köszönhetően megindult a klaszter szerveződés.

A klaszterek, mint a gazdaságfejlesztés eszközei

Előnyök egy vállalkozás számára:

- piaci információk az adott iparági területről,
- piaci szereplők széleskörű megismerése: a versenytársakról és az együttműködő vállalkozásokról átfogó helyzetkép, prompt információk,
- együttműködési lehetőségek különböző területeken (közös beszerzés, közös géphasználat, megrendelések közös megszerzése, közös megjelenés – költségsökkentés),
- együttes fellépés egy regionális vagy bármilyen hatókörű szervezet égisze alatt (az „együtt könnyebb” elv alapján),
- kapcsolódási lehetőségek más iparágakkal a klaszteren keresztül,
- a piaci rések feltérképezése,
- a hazai és nemzetközi pályázatokba való bekapcsolódás, amelyek közvetlen hatással vannak a vállalkozás működésére,
- a hazai és nemzetközi kapcsolatok építése a klaszteren keresztül,
- az innováció vezérelt működés megalapozása.

Textil- és ruhaipari klaszterek Magyarországon

Dél-Alföldi Regionális Textilipari Klaszter

A klaszter stratégiai fejlesztési terve alapján a kapacitáskoordináció legfőbb célja a vállalások

komplexitásának biztosítása. A tagvállalkozások döntő többsége csak egyes munkafázisok ellátására szakosodott, a megrendelő számára a legfontosabb az igényei szerint elkészített termék megrendelése egy helyen, minimális szállítási és koordinációs költségekkel. A pályázott beruházás olyan munkafázisok elvégzését teszi lehetővé a tagvállalkozások részére, amelyeket – a magas költségigény miatt – elvállalni eddig önállóan nem tudtak.

A hálózat keretében a következő szolgáltatások koordinációja történik:

- bedolgozó hálózat üzemeltetése;
- kötő- és konfekcióipari javító és szervizbázis üzemeltetése;
- logisztikai háttérszolgáltatások biztosítása;
- megrendelés és kapacitás közvetítés;
- mintázás;
- az együttműködő vállalkozások saját termék modelljeinek közvetítése, kijánlása;
- kiállításokon, vásárokon való részvétel szervezése;
- az ágazaton belüli technológiai fejlesztésekhez szükséges források teremtése és közvetítése.

Pannon Textil Klaszter

A Pannon Textil Klaszter (PanTEX) 2005 szeptemberében alakult meg a Nyugat-Dunántúli Regionális Fejlesztési Tanács Pannon Gazdasági Kezdeményezés divíziója ösztönzésére, hogy a régióban található magas foglalkoztatási potenciálú textil- és ruhaipari kis- és középvállalkozásokat segítse. A klaszternek jelenleg 37 tagja van és folyamatosan bővül. A klaszter nagyon fontos területnek tekinti a középfokú oktatást, ezért is található a tagságban meg országos szinten az egyik legjobban felszereltséggel, ill. szakmai tudással rendelkező szakiskola, az OÁMK Teleki Blanka Szakiskolája. Induláskor a klaszter szervezet felmérte a régióban található csatlakozott vállalkozások problémáit, amelyek a változó gazdasági környezetben három év távlatából is állandónak tekinthetők.

Prioritásként szerepel ezek között a vállalkozások termékeinek, szolgáltatásainak piacra juttatása. A Pannon Textil Klaszter 2008-ban ennek érdekében együttműködési megállapodást írt alá a Magyar Befektetési és Kereskedelemfejlesztési Ügynökséggel (ITD Hungary Zrt.). Rajtuk, ill. a klaszter által kialakított külföldi kapcsolatrendszeren keresztül segíti a hazai vállalkozások külföldön történő piacra jutását.

A klaszter szolgáltatásai tagvállalatai részére:

- piackutatás – trendfigyelés;
- pályázatfigyelés – információ szolgáltatás;
- érdekérvényesítés – közös honlapok;
- projektgenerálás – benchmarking klub;
- innovációs, fejlesztési tevékenység segítése;
- beszállítói partnerkapcsolat kiépítésének segítése;
- szakmai tanulmányutakon, partnertalálkozókon való részvétel segítése;
- kiállításokon, vásárokon való részvétel segítése;
- üzletember találkozók szervezése;
- közös szakmai kiadványok megjelentetése;
- logisztikai szolgáltatások elérhetősége.

4.4.

Nemzetközi eredmények átvétele

Az átvételre méltó innovációs eredmények részben a technológia, részben a folyamatszervezés, de esetenként a piaci vagy humán erőforrás területekre is kiterjednek.

Az eredmények átvételére elsősorban az alábbiak javasolhatóak:

- a közzétett információk tudatos gyűjtése (más szervezetek piaci információi, tudományos konferenciák, a termékből/szolgáltatásból visszafejtett ismeretek);
- a szerzői jogokkal védett technológiák, termékek vagy szolgáltatások megvétele, bérlete (technológiai transzfer, szabadalom, know-how, franchise stb.);
- benchmarking, amely szakértői támogatással mutatja ki a résztvevők számára a konkrét szakma és régió jellemző trendjeit, segítséget nyújtva a „legjobb gyakorlat” átvételére vagy kifejlesztésére.

Technológiai transzfer

A jellemző technológiai transzfer formák az alábbiak:

- a migráció: konferenciák, csereprogramok, ösztöndíjak;
- az agyelszívás (brain drain);
- az együttműködés (nemzetközi szintű K+F+I);
- az alvállalkozás;
- a licenc, royalty és a technológiával, szolgáltatással, termék vagy termelési szervezéssel kapcsolatos tudás vásárlása.

A hazai textil- ruhaiparban dolgozó szervezeteknek az EU tagországok együttműködésén kívül jelentős forrás a távol-kereti országok által szervezett közvetlen kommunikáció is. Az EU tagországok együttműködésének erősítéséhez hozzájárulhat a budapesti székhellyel létrehozott Európai Innovációs és Technológiai Intézet. A textil- és ruhaipar területét érintő tevékenységéről még nincs információnk, ez a létrehozása óta eltelt rövid idővel is összefügg.

A technológiai transzfer sikeréhez meg kell gyorsítani az információ szerzését és annak lehetséges alkalmazását.

Benchmarking

A textil- és ruhaiparban a benchmarking a nemzetközi piacon lévő közvetlen versenytársakat használja vonatkoztatási alapnak. **A cél az ugyanazon terméket előállító, szolgáltatást nyújtó vállalkozásoknak egy adott vállalkozással való összehasonlítása és annak felismerése, hogyan tud náluk jobbra válni.**

A nemzetközi szintű benchmarking csak magas szintű szervezéssel valósulhat meg, pl. EU pályázati keretek között.

A benchmarking folyamatokban üzletileg kritikus adatok kerülnek nyilvánosságra, azért a folyamatot alapos jogi, partnerigény felmérés előzi meg. A multilaterális benchmarking szervezését legtöbbször egy erre független felkészült szervezet vagy szakértő irányítja. A minőségi és mennyiségi elemzések megmutatják a gyengepontokat és a teljesítménykülönbség mértékét, amely meghatározza a következő lépéseket.

4.5.

Termékfejlesztési és üzleti koncepciók a változó társadalmi igényeknek megfelelően, az üzleti környezet fejlesztését szolgáló javaslatok

4.5.1. Piaci környezet

A 21. század elejét a ruházati cikkek globális piacán – a fogyasztási cikkek piacának egészéhez hasonlóan – alapvetően és összességében túlkínálat jellemzi. A fejlődéshez

szükséges, de nem elégséges feltételek:

- korszerű, kiváló paraméterekkel rendelkező, innovatív termék, amely a fogyasztó igényeit funkcionálisan és esztétikailag egyaránt kielégíti;
- megfelelő technológiával rendelkező, rugalmas, a vevő-igényekhez folyamatosan alkalmazkodni tudó, megbízható szállító;

szükséges és elégséges feltételek – a fentiek megtartása mellett:

- a célpiacok alapos ismerete a fogyasztói igények, illetve az általános kereskedelmi feltételek (beleértve az értékesítési módszereket is) tekintetében. A magyar ruházati ipar számára célpiacként általában mind a gazdasági tradíciók, mind a jelen realitásainak figyelembe vételével az Európai Unió, illetve a környező országok tekinthetők;
- a fogyasztói trendek ismerete: ruházati késztermék kibocsátása esetén mindkét országcsoportban elengedhetetlen a jól felépített márkakoncepció, a stratégiának megfelelő kommunikációval. A névtelen (no-name) cikkeket a piac automatikusan az olcsó tömegárúkat kategóriájába sorolja, amit „az ára ad el”. Magyar gyártók számára ez az alternatíva nem tud gazdaságos üzletet hozni.

A hazai kis- és közepes méretű vállalkozások részére ezért jelent nagy kihívást a vevőmárkák gyártásában való együttműködésen túl a saját márka megteremtése és piacra vitele:

- a gyártási vertikum egyéb területein elhelyezkedő eladók az EU stratégiai céljaira „rácsatlakozva” találhatják meg azokat a piaci réseket, lehetőségeket, amelyekre specializálódva a távol-keleti tömegtermeléssel ellentétes, személyre szabott európai vevőkiszolgálás részeseivé, illetve az innovatív high-tech textilterületek szereplőivé válhatnak;
- kereskedelmi feltételek: a tapasztalatok azt mutatják, hogy a ruházati cikkek forgalmazói a tartósan fennálló „vevők piaca” helyzetnek nagyon tudatában vannak és ezt beszerzéseik feltételeiben érvényesíteni kívánják. Elvárják, hogy a szállító az árut telephelyükre bérmentesítve leszállítsa, 30–60–90 napos késleltetett fizetési kondíciót kapjanak, legyen rövid határidejű utánrendelési lehetőség és mindemellett a termék még árban is versenyképes legyen (az ár/érték arány folyamatos összehasonlítás tárgya a rendelkezésre álló beszállítók között);
- értékesítési módszerek: a vevők maximális kiszolgálása az értékesítési mód tekintetében is érvényesül. Ruházati késztermékek esetében általános gyakorlattá vált, hogy az eladó a vevőnek térben és időben legkedvezőbb helyzetet teremtve kínálja fel kollekcióját. A magyar ruházati KKV-k esetében elsősorban a multi-brand szaküzletek jöhetnek szóba, lehetőleg e-kereskedelemmel kombinálva; a bevezetettségi és a tőkeerő függvényében később a shop-in-shop játszhat még szerepet. Beszállítói (kapacitás) értékesítés esetén az információ és a kommunikáció kap döntő szerepet és meghatározó jelentősége lesz a láthatóságnak és az elérhetőségnek. Módszerként leginkább a korszerű internet technológiák jöhetnek szóba;
- forgalmazási csatornák: az Európai Unió kibővülésével az export-import közgazdasági

tartalma is változáson ment át. A közösségi belső forgalomban így a korábbi lánc lerövidült, a közvetítő az eladás szervezésében csak „kívülről” vesz részt:

gyártó (márkatulajdonos)–disztribútor (nagykereskedő)–kiskereskedő–fogyasztó
helyett

gyártó (márkatulajdonos)–kiskereskedő–fogyasztó (ügynök)

- vevőszелеkció: ahogyan nem lehet általában gyártani valamit, csak specifikusan, úgy eladni sem lehet általában. Ahhoz, hogy a termékünk (szolgáltatásunk, kapacitásunk) vevőre találjon, ismernünk kell a vevő specifikus igényeit. A ruházati termékek vevőinek konkrét igényei széles skálán mozognak, annak függvényében, hogy milyen nemű, korú, társadalmi státuszú, jövedelmi helyzetű stb. személyről/kereskedőről van szó. Célszerű figyelembe venni az adott piac „mikroklimáját” is: a keresleti-kínálati viszonyok egy-egy szűkebb piaci szegmensben egymástól számottevően eltérőek lehetnek;
- marketing: sikertörténetek sora példázza, hogy eredményt tartósan csak profi marketing eszközökkel lehet elérni. Ennek a tökéletes marketing stratégia ugyanúgy feltétele, mint a jól megválasztott marketing célok. A reális, az adott vállalkozás érdekeit kifejező célok meghatározása a felvázolt piaci elemzésekre, információkra kell hogy épüljön.

A termékpolitikát illetően a jelenlegi általános piaci helyzet miatt célszerű, hogy ne csak feltárjuk a vállalkozás által kínálható termékek iránti specifikus igényt, hanem igyekezzünk új fogyasztói igényeket is generálni, ami az a kapcsolódó termékek révén az eladások a meglévő vevőkörben is számottevően növelhető.

Az árpolitika csak és kizárólag akkor lehet sikeres, ha a piacból kiindulva meg tudja teremteni az összhangot a termékre fordított költségek, illetve a vállalkozás profit elvárásai között. A vevő az árat több szempontból minősíti: piaci eladhatóság, ár-érték arány, a konkurens termékek árszintje, a kínált termékkel együtt járó szállítói szolgáltatások stb. Egyetlen dolgot azonban a vevő nem vizsgál (nem érdekli): a termék előállításának költségeit. A vevő feltétel nélkül elvárja a szállítójától a versenyképes árat, számára közömbös, hogy a szállító nyer, vagy veszít-e az üzletben.

Ahhoz, **hogy az ár minden érintett részére jól „működjön”, három szintet kell helyesen meghatározni** (a sorrendiség is fontos):

- mi az a maximális ár, amit a fogyasztó az adott termékért még hajlandó megfizetni (amin még volumen eladható)?
- ehhez képest mi lehet a beszerzési ár (= szállítói eladási ár + a beszállító költsége) maximális szintje, figyelembe véve, hogy ruházati cikkekben a szóban forgó piacokon a fogyasztói ár szorzója a bekerülési árhoz képest általában 2,3–2,5?
- az így kalkulált szállítói eladási árhoz – a vállalkozás profit elvárásait is figyelembe véve – maximum milyen mértékű (termelési és kereskedelmi) összköltség tartozhat?

Kommunikáció: Túlkínálati piacon **az image kialakítása az a befektetés**, ami a hosszú távú sikert megalapozhatja. Az image nagyon összetett folyamat végeredménye: kialakulásában szerepet játszik a termék esztétikus megjelenése, funkcionális teljesítőképessége éppúgy, mint a hozzá kapcsolódó bármilyen szolgáltatás, fogyasztói tapasztalat, akár valamilyen probléma felmerülése és annak rendezési módja stb. A közvetlen tapasztalat mellett igen jelentős szerepet játszanak még a fogyasztói befolyásolás különböző eszközei, mint a reklámok, vagy a márkatermék esetén alap elvárásnak tekintett, eladást támogató POS reklámanyagok. **Az image nemcsak a terméket, a gyártót is minősíti.** A beszállítói kapcsolatok, kapacitás, ill szolgáltatás értékesítés alapja a bizalom, melynek képét a vevőben megfelelő kommunikációval ki kell építeni.

Egy termék (szolgáltatás, kapacitás) tartósan gazdaságos, sikeres értékesítése, – lehet a termék új, vagy meglévő – sokrétű feladat, ami profi szakemberek szoros együttműködését, színvonalas team-munkát igényel. A kis- és középvállalatok esetében a cég mérete korlátot jelenthet, ami sokszor nem teszi lehetővé, hogy valamennyi részterületen megfelelő szakemberrel rendelkezzenek, illetve bizonyos szakemberek kapacitását nem tudnák költséghatékonyan kihasználni. A korszerű munkaszervezés a gazdasági folyamat egészében (marketing, fejlesztés, gyártás, értékesítés) kínál erre megoldásokat (pl. out-sourcing), csak merni kell élni vele.

A közbeszerzés, mint lehetséges piac

A hazai textil- és ruhaipar szempontjából a közbeszerzési piac két fő szegmense emelendő ki:

- a hazai szervezetek, intézmények közbeszerzései és;
- az EU tagországok közbeszerzési tenderei.

Bár a közbeszerzés útján értékesített termékek aránya statisztikailag nem határozható meg, egy-egy vállalkozás és a szakma működése és jövője szempontjából fontos piaci szegmens.

A közbeszerzési piac lehet kifejezetten a nem hagyományos divattermékek, hanem a funkcionális, speciális tulajdonságokkal rendelkező termékek piaca.

Az EU közbeszerzési piac teljes megnyitásával fokozottabb szerepet kapott a belföldi közbeszerzési piac, amelynek jó működése hasznos referencia lehet a külföldi tendereken való sikeres szerepléshez.

A közbeszerzési terület vizsgálatát az is indokolja, hogy **az Európai Unió illetékes szervei az utóbbi években külön hangsúlyt helyeztek a könnyűipari gyártási ágak, ezen belül a textíliákat és a ruházatot gyártó ágazatok helyzetének vizsgálatára, a munkahelyek megőrzésére.**

Az ún. Magas Szintű Csoport (High Level Group – HLG) komplexen tekintette át az érintett gyártási ágak helyzetét és anyaga külön fejezetet szentelt a közbeszerzésnek:

„A HLG felkéri a közhatóságokat, hogy gazdasági előnyök szempontjából vegyenek figyelembe egyéb kritériumokat is a döntéseik meghozatalánál, mint csupán egyedül az ár kérdését. Felhívják a Tagállamok figyelmét a 2004. március 31-i Cikk 2004/18/EG Határozat a) pontjának alkalmazására.

A hazai közbeszerzési piacon a vállalkozások több problémával találkozhatnak:

- mennyiségi követelmények: mennyiségi igényeknél sokszor magas tűréshatárokat írnak elő, pl. 30 %, ami igen magas;
- minőségi követelmények problémája: a gyakorlatban szinte általános a szakmailag helytelen követelmények előfordulása, ami indokolatlanul drágítja az eljárást;
- a határidő követelmények problémája: az ajánlattételre rövid idő áll rendelkezésre. Ez különösen akkor okoz problémát, ha előírják előzetesen vizsgált termékminta beadását;
- ajánlattevők felkészültsége: annak a vállalkozásnak van nagyobb esélye, amelynek a munkatársai el tudnak igazodni a pályázatkészítés rejtelmeiben;
- a dokumentáció árának problémája: az EU tenderek dokumentációját jellemzően vagy díjmentesen, vagy 20–50 € közötti összegért lehet beszerezni. A hazai ajánlatkérők által megszabott ár még mindig magas;
- utólagos monitoring: a gyakorlatban találkozunk azzal, hogy a tömegben szállított termékek eltérnek a bemutatott minta alapján kiválasztottaktól. Ezért ki kell alakítani az utólagos, de folyamatos és a következtetések gyors levonására alkalmas monitoring rendszerét.

Hazai lakossági piac

A magyar textil- és ruhaipar a lakossági igények mintegy 30 %-át elégíti ki, további áruforrás az import. Meg kell jegyezni, hogy a hazai ipar részesedése az utóbbi 20 évben változott meg drasztikusan: korábban a belföldi forrás adta az áru 70 %-át.

A lakossági piac igényei jelentősen megváltoztak. Az igények változásának több oka van.

Az egyik ok az, hogy megváltozott a lakosság kor szerinti összetétele, nőtt a születéskor várható életkor:

Férfiaknál	1990-ben 65,1 év, 2008-ban 68,4 év,
nőknél	1990-ben 73,7 év, 2008-ban 77,8 év.

A társadalom öregedési indexe (65 éves és e feletti népesség a 0–14 éves népesség %-ában) az 1990. évi 64,5 %-ról 2009 elejére 109,9 %-ra emelkedett!

A gyermek korosztály (0–14 év között) textil szükségleteit a felnőttek elégítik ki, nagyon elterjedtek a használt ruhák ebben a korosztályban: részben továbbadják a családban és a baráti körben a ruházatot, különösen iskolás korig, részben használt ruhát vesznek. Nagyon szűk réteg vásárol divatos új terméket gyermeke számára, azt is sokszor külföldön, mivel itthon több termék drágább.

A legjobban divatorientált réteg a 15–25 éves korosztály, különösen, ha van saját jövedelme és még nincs családja. Jellemzően ők „shoppingolnak”, itt is főleg a lányok. Ők a nemzetközi reklámokkal is erőteljesen megcélzott vásárlóréteg, mivel igazi fogyasztók, ők döntenek, ők hordják a ruhákat. Számos divatot nekik találnak ki, így állandó harc folyik a kegyeikért. **Ez a korosztály a ruházat „hagyományos” funkcióit nem veszi figyelembe.**

Magyarországon **az életkor növekedésével nagy létszámú nyugdíjas korosztály él**, ennek ellenére ezt a korosztályt nem számítják vásárlóerőnek, így az ő fogyasztásukat **funkcionálisnak** tekintik. A **divat hatása** erre a korosztályra ma nem jellemző, de a divatkreátorok nem is tesznek erőfeszítéseket befolyásuk kialakítására, ami részben az idősebb korosztály igen konzervatív társadalmi megítéléséből ered. Ez utóbbi érzékelhető a valamivel fiatalabb korosztálynál is: általános szakértői tapasztalat az, hogy a növekvő 50+ korosztály egyre nehezebben talál igényeinek megfelelő terméket.

Az idősebb korosztályok ruházati igényeinek hiányos kielégítésében szerepe van a kereskedelem kedvezőtlen szerkezetének is, amiről még lesz szó.

Az igények változásának másik oka a lakosság jövedelmi viszonyainak jelentős differenciálódása: az utóbbi 20 évben a legalacsonyabb és a legmagasabb jövedelmi csoport jövedelme közötti különbség nagyon megnőtt, jelenleg ez az arány 1:6 körül van. Az alacsony jövedelmű csoportokban sikeres volt a távol-keleti olcsó tömegáru import offenzíva.

Harmadik, általánosabb ok, hogy Magyarországon viszonylag alacsony a ruházati fogyasztás, a kiadások 5–6 %-át teszi ki. Vannak olyan termékek, amelyekből átlagosan 10–15 év alatt egyet vásárol a hazai fogyasztó. Az egyéb fogyasztási cikkek gyártásának robbanásszerű térhódítása megteremtette a „fogyasztás divatját” is: ide tartozik a mobiltelefon, a szórakoztató elektronika stb.

Az innovatív termék bevezetéséhez **fontos a fogyasztók véleményének megismerése, az innováció, az új termék iránti befogadó készséget és a befogadás feltételeit meg kell ismerni.** Kutatási feladat felmérni a fogyasztókra, felhasználókra ható tényezőket, vizsgálni kell, melyek a fogyasztók valódi szempontjai a termék újdonságok értékelése esetén.

Az igényes fogyasztást hátráltatja a kereskedelem kedvezőtlen szerkezete: a szakkoltok csupán kb. 25 %-kal részesednek forgalomból, igen magas, mintegy 21 % az utcai árusok részesedése és ennél is valamivel magasabb, 22 %-ot meghaladó a távol-keleti üzletek aránya. Igen jelentős a használsruha-kereskedelem is.

4.5.2.

Divat – design

A textil- és ruházati szakmában a divat kiemelt helyet foglal el. A divat hatása természetesen nem csak a ruházatban, de a szélesebb értelemben vett környezetben, szakmáink szempontjából elsősorban fontos lakáskultúrában, irodai, közösségi helyiségek berendezéseiben is érvényesül.

A divat komoly gazdasági tényező, mint gazdasági tényező pedig kemény konkurenciaharc terepévé vált. A divat bizonyos mértékig uniformizál, lehetővé teszi egyes gyártási folyamatok egységesítését, a versenyképesség növelését. A divat megköveteli a termékek szezonról szezonra történő megújítását. Az utóbbi időben az egyre éleződő verseny következtében a szezonok féléves időtartamról sok esetben negyedévre is lerövidültek, ami növeli a gyorsaság és rugalmasság szerepét, mint az innováció tényezőjét.

Textiles szakmák innovációja tehát nem csak műszaki innovációról, hanem a formai (divat, design) innovációról is szól. A divatot meg kell tervezni, meg kell valósítani és el kell adni, a divat lényegében termékként viselkedik. A divat és annak népszerűsítése a piacbefolyásolás egyik fontos eszköze. A divat megismertetése és elfogadtatása lényegében propaganda és a konkrét ismertetése a reklám.

A divathoz való viszonyuk szempontjából – a korábbi nemzetközi és magyar kutatások szerint – a fogyasztók általában a következő csoportokba oszthatók:

- divatirányítók (avantgárd csoport), ezek a korábbi nemzetközi és hazai kutatások szerint a lakosság 2–5 %-át adják,
- aktívan divatosak, arányuk 10–20 % között mozog,
- a divat iránt érdeklődők hányada 30–35 %,
- a divatot elfogadók aránya 30–35 %,
- a divat iránt közömbösek részaránya 10–15%.

Magyarországon az elmúlt 20 évben nem alakult ki divatfüggőség, a helyzet a divattervező szakemberek szerint romlott is.

Az öltözködési kultúra oktatásának híján az átlagos magyar nő (aki a legtöbb textíliát vásárolja) a magazinokból és a televízióból, esetleg baráti körben tájékozódik. Az átlagos eladó is tájékoztatlan a textíliák, a divat ismeretében.

Ma Nyugat-Európában az 50 feletti korosztály vásárol a leginkább, nemcsak a saját, de a családja számára is. A megnövekedett szabadidő és a viszonylag biztos egzisztencia – a válság megjelenéséig – komoly vásárlókedvet adott az embereknek.

Belföldön több mint két évtizede nem folyik divatkutatás. A szakértő által összeállított kérdőív alapján felmérést végeztek egy diákcsoport körében. A kiértékelés megmutatta, hogy még a textíliával foglalkozó diákok fele is olyan *márkaneveket vásárol*, ami számukra biztos *divatorientációt ad*. A másik fele egyedi termékekre törekszik. Ugyanakkor köztük is meglepően nagy volt a használt ruhát vásárlók aránya.

Magyarországon a „hagyományos” ruházati termékeknel a divat általában háttérbe szorul, a funkció mögé. Ezért a termékfejlesztésben figyelembe kell venni a funkciót, rendelkezzen a termék érthető műszaki paraméterekkel, bár meg kell felelnie a divat és az esztétika követelményeinek is.

A termékfejlesztő vállalkozásoknak sok tennivalójuk van a divat szerepének megújításában. Amennyiben kellően felméri a hazai piac lehetőségeit, számolniuk kell a nemzetközi konkurenciával a divat területén is. Külön kell kezelniük a nem hagyományos ruházatkodási célt szolgáló termékeket, amelyeknél a bizonyos funkciók teljesítése is elengedhetetlen követelmény. Ugyanakkor a funkcionális termékeknel is bizonyos mértékig érvényesül a divat.

4.5.3

A globális műszaki fejlődés által generált igényváltozások

Az általános fejlődés szükségessé tette a textíliák funkcionális tulajdonságainak és azok iránti igények fokozottabb figyelembe vételét.

A ruháznál ezek közül a következők emelhetők ki: viselési kényelem, védő funkciók (pl. UV-sugárzás, hő, tűz, vegyszer hatása ellen), az új és extrém sportok ruházatának speciális tulajdonságai, könnyű, környezetkímélő kezelhetőség, tisztíthatóság, higiéniai és egészségvédelmi funkciók (pl. antibakteriális, baktériumölő, hipoallergén stb.).

A műszaki rendeltetésű termékeknel: növénytermesztésnél használt kötöző és védő textíliák, építőipari hő- és hangszigetelők, szerkezetereősítő termékek, geotechnikai és az út-, védőgátépítésben használatos textíliák, autókalkatrészek, az idegenforgalom fejlődésével a szállodai textíliák stb.

Külön csoportot jelentenek az egészségügyi textíliák, amelyek számtalan funkciót hivatottak ellátni.

Meg kell említeni az ún. hungarikumnak számító különböző termékeket, amelyek nagyrészt a turistaforgalomban keresett emléktárgyak lehetnek (népművészeti tárgyak, pl. könyvjelző, szalvéta, kötény, terítő, kötény stb.).

Az előzők mutatják, milyen **rendkívül széles területe van textil- és ruhaipari gyártmányok alkalmazásának és az innovációnak mennyire kell kapcsolódnia a nemzetgazdaság számtalan ágához.**

4.5.4.

A környezeti fenntarthatóság követelményi

A környezetvédelem szempontjából a textil- és ruhaipari innovációnak az alábbi főbb szempontokat kell szem előtt tartani:

- a gyártási folyamatok környezetkárosító hatásainak csökkentése,
- az előállított termékek életciklusa végén lehetőleg környezetkímélő megsemmisíthetőség (a ruházati és műszaki rendeltetésű termékeknel egyaránt),
- az új, kifejezetten egy-egy funkció teljesítésére kifejlesztett textíliák elterjesztése kiválthatja a nagy energiaigényű termékek alkalmazását.

4.5.5.

Ellátási láncok

A fejlődő logisztika, a kommunikáció új lehetőségei újfajta kapcsolati rendszert kíván a vállalkozásoktól.

Nagy szerepet kap az ellátási lánc, amelynek egyik meghatározása így szól:

„Az ellátási lánc a szervezetek olyan hálózata, amely azokat a folyamatokat és tevékenységet foglalja magában, melyek termék és szolgáltatás formájában értéket teremtenek a fogyasztóknak.”

(M. Christofer.)

Mit foglal magában az alábbiakban idézett innovációs lánc?

Marketing–Kutatás-fejlesztés–Beruházás–Termelés–Értékesítés

Az ellátási lánc az innováció része a textil- és ruhaiparban, működtetése is gondolkodásváltást, innovációt igényel a kifejlesztett terméknek a fogyasztóhoz történő eljuttatása érdekében.

Lényege: egy vállalkozáson belül a különböző szervezeti egységek együttműködése, szélesebb értelemben pedig egyes vállalkozások közötti együttműködés, megállapodásuk szerinti területeken és mélységben. A textil- és ruhaiparban az ellátási láncok működtetésére való törekvés még nem fejlődött ki, ehhez az elaprózott vállalkozások közötti együttműködésre is szükség van.

4.5.6.

Az üzleti környezet egyéb tényezői

A Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium által koordinált „Üzletre hangolva” c. program célul tűzte ki, hogy érzékelhetően csökkenjen a vállalkozásokra nehezedő bürokratikus teher, és a vállalkozások az így felszabaduló erőforrásait növekedésre, beruházásra, innovációra, új munkahelyek teremtésére fordíthassák

Néhány, a program keretében megvalósult intézkedés:

- jelentős előrelépés történt a cégalapítás, ill. a céljeljárások egyszerűbbé, olcsóbbá, gyorsabbá tétele érdekében;
- 2008. január 1-jétől 50 millió forintról 100 millió forintra emelkedett a kötelező könyvvizsgálati értékhatár, ez a változás mintegy 25 ezer vállalkozás számára jelenthet terhecsökkenést;
- 2008. január 1-jén lépett hatályba az ingyenes céginformációról szóló rendelet. A www.e-cegjegyzek.hu honlapon érhető el az információ;
- a 2008. évre vonatkozó mérlegtől kezdődően – azaz 2009-től – kötelezővé válik a számviteli törvény szerinti mérleg elektronikus közzététele is;
- a pályázati adminisztráció csökkentése érdekében kisebb összegű támogatások esetében egyszerűsített, normatív jellegű pályáztatást alakítottak ki. A biztosítéki szabályok megváltoztak: a korábbi 5 millió Ft helyett 10 millió Ft támogatás alatt nem szükséges biztosíték, 10 millió Ft felett pedig csökkent a biztosíték előírt mértéke.

A kormány középtávú munkaprogramjának végrehajtásáról szóló előterjesztés szerint a közigazgatással összefüggő fejezetben cél a nemzeti szabályozásból adódó vállalkozói adminisztratív terhek folyamatos, 2012-ig legalább 25 %-os csökkentése.

5.

Javaslatok az ipar összevont Stratégiai Kutatási Tervbe ajánlott témákra

A 4. Munkacsoport az elvégzett munka alapján kiemelten **két kutatási feladatot javasol**, amelyek az összefoglalóban szerepelnek. Az egyéb, feltárt szükséges teendők elvégzését a TEXPLAT projektet megvalósító TMTE-nél kezdeményezi.

Felhasznált irodalom

Pólus Klaszter Kézikönyv – <http://www.eurotex.eu/klaszter.html>

A textil-, textilruházati és tisztítóipari, ill. bőr- és cipőipari szakágazatokban a felnőttképzési igények felmérése, különös tekintettel a távoktató programokra c. zárótanulmány, TMTE, 2009.

Csikán, Czakó, Zoltayné, Paprika: Fókuszban a verseny. Gyorsjelentés, 2004

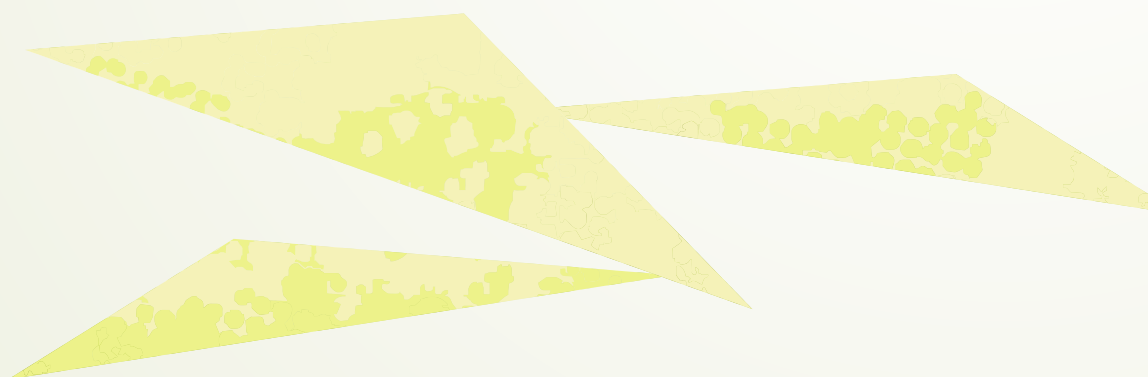
Az EU Magas Szintű Csoportjának (High Level Group) anyaga

Az Európai Textilipari Platform anyaga

A Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium által koordinált „Üzletre hangolva” c. program dokumentumai

• • •

Az 1-5. számú mellékletek az alapozó tanulmányok alapján készültek, teljes szövegük a www.tmte.hu honlapon olvasható.



[illegible]

**A MAGYAR TEXTIL- ÉS RUHAIPAR
KUTATÁS-FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS STRATÉGIÁJA –
STRATÉGIAI KUTATÁSI TERV 2009**