

## Merre tartanak a műszaki textíliák?

Lázár Károly

**A műszaki textíliák – vagyis azok a textiltermékek, amelyeket elsősorban műszaki tulajdonságaik és teljesítőképességük érvényesítése érdekében gyártanak, nem pedig esztétikai vagy díszítő célra – ma a textilipar leggyorsabban fejlődő szakterületét képezik.**

Az Európai Unióban a textiliparban foglalkoztatottak 15%-a, az aktív cégek 8%-a foglalkozik ilyen termékek gyártásával és a textilipar forgalmának 27%-át teszik ki, 24 milliárd euró értékben (2016. évi adatok) [1, 2]. Az elmúlt évek során a fejlődés töretlen.

Európában a műszaki textíliák legnagyobb gyártói olasz és német cégek. A textíliákon belül a műszaki textíliáknak legnagyobb súlya Svédországban, Finnországban, Németországban, Csehországban és Szlovéniában van [2]. A leggyorsabb fejlődés az utóbbi tíz évben – a műszaki textíliák körében – Lengyelországban, Belgiumban, Ausztriában és Portugáliában volt tapasztalható. A munka termelékenysége a műszaki textíliák területén igen nagy: 215 000 €/fő, több mint kétszerese annak, mint a textil- és ruhaipar együttes átlaga [2].

Mindezek az adatok érthetővé teszik azt a rendkívül nagy érdeklődést a szakemberek körében, ami a Techtextil kiállításokon megnyilvánul.

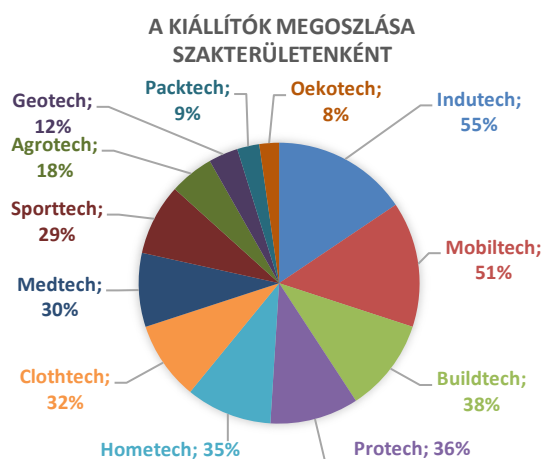
A 2019. május 14. és 17. között – szokás szerint Frankfurtban – megrendezett Techtextil és Texprozess kiállításon 59 országból 1818 kiállító mutatta be termékeit és újdonságait. Az egyidejűleg, egy helyen tartott két kiállítást 116 országból érkezett mintegy 47 ezer látogató tekintette meg. A Techtextil kiállítás a műszaki textíliák hatalmas bemutatója, a Texprozess kiállítás pedig a konfekcióipar gépeinek és eljárásainak seregszemléje volt.

### A Techtextil kiállítás

A Techtextil kiállítás hagyományosan felöleli a műszaki textíliák teljes körét, az ipari, építőipari alkalmazásoktól kezdve, a divat- és ruházati iparon, az autóiparon, a légközlekedésen és az űrtechnikán át az egészségügyi textíliáig, a sportfelszerelési cikkekig, a sport- és védőruházatokig – mindent. A kiállítás egyik mottója a „fenntarthatóság”, másik az „innováció” volt. Magát a kiállítást a Techtextil Fórum egészítette ki, amelyen mind a négy napon át szakmai előadások hangzottak el interaktív formában.

A hatalmas kiállításról részletekbe menő képet lehetetlen adni. A legtöbb kiállító természetesen Németországból érkezett (415), ezt követte Olaszország (128), Kína (112) és Franciaország (101), Svájc (63) és az Egyesült Királyság (59). Magyarországot két cég képviselte: a Tolnatech Bt. és a Zoltek Zrt. [3]. A kiállítók zöme a Techtextil hagyományos 12 szakterületén [4] belül több szakterületen is képviseltette magát [3] (1. ábra). Csak kevés olyan cég van, amely egy-egy területre specializálna.

A legtöbb kiállító (a kiállítók 55%-a) az *Indutech* csoportban, azaz a gépgyártásban, a vegyiparban, az energiaiparban szerkezeti anyagként használt textíliák gyártásában és forgalmazásában vesz részt. Alig marad el ettől a *Mobiltech* szakterület (51%), a járműgyártásban (autó-, hajó-, repülőgépgyártás, vasutak, űrhajózás) szerkezeti anyagként használt textíliák csoportja. A



1. ábra

*Buildtech* szakterület, amely a kiállítók 38%-át foglalja magában, a magas- és mélyépítésben szerkezeti anyagként alkalmazott textíliákat képviseli. A műszaki textíliák ugyancsak fontos területe a *Protech*, a kiállítók 36%-a az ide tartozó egyéni és közösségi védőfelszerelések előállításában használt textilanyagokkal foglalkozik. A bútorgyártásban és dekorációs anyagok formájában (pl. tapéta) használt textíliák területén működik a kiállítók 35%-a (*Hometech* szakterület). A ruha- és cipőgyártásban nem alapanyagként, hanem szerkezeti anyagként használt textíliák területén (*Clothtech*) a kiállítók 32%-a tevékenykedik. 30%-ot képvisel azoknak a kiállítóknak a száma, amelyek a *Medtech* csoportba tartoznak, azaz a gyógyászatban és higiéniai eszközökben alkalmazott textíliák gyártásában és forgalmazásában érdekeltek. Alig marad el ettől – 29%-kal – a *Sporttech*, vagyis a sportruházatok, sportfelszerelések, szabadidő-tevékenységek eszközeinek gyártásában alkalmazott textíliák szakterülete. Ezeknél kisebb részarányt képviselnek az *Agrotech* (18%), a *Geotech* (12%), a *Packtech* (9%) és az *Oekotech* (8%) szakterületek, vagyis a növénytermesztésben, erdőszetben, kertészetben, tájépítészetben használt textíliák, az út-, vasút- és vízépítésben, gátak, hulladéklerakók stb. építésében használt szerkezeterősítő textíliák, a csomagolóanyagok, az anyagmozgatásban, szállításban alkalmazott textíliák, valamint a környezetvédelemben, hulladékkezelésben alkalmazott textíliák gyártása, forgalmazása területén működő kiállító cégek.

Ezek az arányok minden bizonnyal jellemzik ezeknek a területeknek a jelentőségét is a műszaki textíliák fejlesztése körében.

Rendkívül sok szálasanyag- és fonalgár, valamint a legkülönbözőbb szövetek, kötött kelmék és kötöttárúk, fonatolt termékek, nemszött kelmék gyártója jelent meg a kiállításon, bemutatva termékeiket, amelyek általában több szakterületet is érintettek. Különösen feltűnő volt a szál- és fonalgártók nagyszámú megjelenése, amelyek a Techtextil által elfoglalt négy hatalmas kiállítási csarnok egyikét teljesen betöltötték. Ezek a ma használatos és a fejlesztés alatt álló termékek óriási választékát mutatták

be, köztük olyanokat, amelyek már eleve lángállóak, antibakteriálisak, csekély göbösödési hajlamot mutatók, ellenállóak az ibolyántúli sugárzásoknak, különböző biológiai hatásokat keltenek a bőrben (pl. csökkentik a narancsbőr kialakulását, gyógyhatású szereket visznek be a szerveszövetbe), vezetnek az elektromosságot stb. Az ilyen szálak és fonalak felhasználási területei igen széleskörűek.

Az építőipari fejlesztésekben igen fontos szerepet tölt be a textilbeton, ahol – a vasbetonnal szemben, ahol a betonszerkezetet acélrudak erősítik – textilszerkezet veszi fel a húzó erőhatásokat. Az így készült betonelemek sokkal könnyebbek a hagyományosoknál. Speciális szerkezetű kelméket fejlesztettek ki erre a célra, amelyekben nagy szerepet játszanak az üveg- és szénszálak. Ma már nem csak sík betonlapokat tudnak így készíteni, hanem térbelileg ívelt szerkezeteket is. Emellett népszerűek azok a kelmék (főleg szövetek és láncrendszerű kötött kelmék), amelyeket árnyékolásra, vagy az ún. textilépítészetben használnak (ahol valamilyen vázszerkezetre feszített kelmekonstrukció alkotja az épület falait, tetőzetét).

A járműiparban a törekvés egyrészt a járművek tömegének csökkentése és ennek érdekében minél több textil erősítésű kompozit, másrészt környezetkímélő üzemmód biztosítása, a fenntarthatóság jegyében. Itt is fontos szerepet játszanak a szénszálakból készült textilanyaggal erősített kompozitok. Egy repülőgép tömegében ez akár 50%-ot is kitehet [5]. Többféle szerkezeti elem (szűrők, szíjak stb.) is gazdagítja a textiliák felhasználását a gépkocsikban. A gépkocsik fontos alkatrészei ma már a légszákok. Az ezekhez szolgáló, a Techtexil kiállításon is bemutatott, fémhuzalból kötött szűrők – és más hasonló termékek – egyik legnagyobb gyártója a Rhodius cég, amelynek egyik gyára Magyarországon, Tapolcán van [6]. Szintén a gépkocsik számára fontos fejlesztés a Zoltek szénszál-textil-terméke, amely akkumulátorokban elektródaként alkalmazva az elektromos energia gazdaságosabb felhasználását teszi lehetővé.

Nagyon fontos terület az intelligens ruházatok köre, amely számos fejlesztési tevékenység területe, mind a textil- és a ruha-, mind az elektronikai ipar számára. Fűtött és hűtött, az emberi test életfunkcióinak érzékelésére és ezen adatok továbbítására szolgáló készülékekkel ellátott, esetleg világító ruhadarabok ezek, amelyekhez a ruhakonstrukcióban helyeznek el elektromos vezetékeket, érzékelőket, áramforrásokat. A vezetékeket – nem egyszer vezetőképessé fonalakból – esetleg magában a szövött vagy kötött kelmezetben alakítják ki. (Bemutattak például olyan kelmét, amelyben érzékelő tulajdonságú fonalak vannak, ezek már a kéz közelítését – érintés nélkül – is érzékelik és pl. működésbe hoznak egy figyelmeztető fényjelzést.) Fontos szerephez jut itt a korszerű hímzési technika, amellyel ezeket a „szerelvényeket” rá lehet erősíteni a ruhadarabra. Már azt is megoldották, hogy az ilyen ruhadarabok – a rájuk szerelt elektromos készülékekkel együtt – moshatók is legyenek. A Techtexil egyik innovációs díját egy kötött kesztyű konstrukciónak ítelték oda, amelynek ujjáiban mozgásérzékelő szenzorokat helyeztek el, és amely alkalmas arra, hogy távvezérlés útján valamilyen készüléket működtessen.

A védőruhák terén a legkülönbözőbb veszélyek ellen védő megoldásokat alkalmaznak (láng- és hőálló kelmék, hideg ellen, elektromos áramütés, elektromágneses sugárzás, mechanikai sérülések ellen védő stb. kelmekonstrukciók). Az ilyen tulajdonságú kelméket és ruhakonstrukciókat igen nagy választékban mutatták be a kiállítók. Az egyik ilyen védőruhát, amely a káros sugárzások ellen véd, úgy alakították ki, hogy ha a sugárzás szintje meghaladja a

megengedettet, LED-ek fényjelzése figyelmeztet erre. Ezt a fejlesztést is innovációs díjjal jutalmazták.

Nem kisebb jelentőségűek azok a fejlesztések sem, amelyek sportruházatok (funkcionális ruházatok) és sporteszközök gyártásában alkalmazzák az e célra konstruált textiliákat. Bemutattak például olyan felfújható kajakot, amelynek főanyaga gumibevonató üreges kelme.

A különböző célokra szolgáló kelmekonstrukciók között nagy szerepet játszanak a nemszött kelmék, amelyek sokféle formában és alkalmazásban jelentek meg a kiállításon. Ugyancsak nagyot fejlődött a szövött és kötött üreges kelmék gyártása, amelyek számára igen sokféle alkalmazási területet tártak fel, egyebek között a kompozitok gyártásában is. Igen jelentősek azok a fejlesztések, amelyek a különféle kelmék felületkezeléseire irányulnak és amelyekkel sokféle érdekes és hasznos hatás érhető el. Egy fejlesztés például olyan nemszött kelmét eredményezett, amelynél a kelme felületét – felületjavítás céljából – nanoszálakkal borították. Bemutattak olyan eljárást is, amellyel pamutkelmék vegyszeres telítésével lángállóság érhető el.

Számos cég foglalkozik olyan eljárásokkal, amelyek a textilanyagok újrahasznosítását célozzák, fonalakat, nemszött kelméket állítva elő a textil- vagy műanyag hulladékból. A forrásul szolgáló terméket alkotó különböző anyagok kiválasztása azonban még mindig problematikus.

A környezetvédelem szempontjait szem előtt tartva számos fejlesztési munka irányul a természetes és a természetben lebomló anyagú termékek létrehozására, az eddigiekben szokatlan alapanyagok alkalmazására (pl. mikroméretű parafaszemcsékkel telített pamutfonal, a parafa előnyös fizikai és mechanikai tulajdonságainak érvényesítésére, amivel a létrehozó elnyerte a Techtexil egyik innovációs díját is), a növényi tejsavból (PLA) előállított szálanyagok egyre szélesebb körű alkalmazására stb. Az egyik ilyen fejlesztés, PLA anyagú textiliával erősített műanyag kompozit, amelyből autókarszéria-elemeket készítenek, szintén innovációs díjat nyert.

\* \* \*

Végezetül meg kell említenünk, hogy a magyar látogató delegáció tagjai számára a Techtexil/Texprosess alkalmával egy külön rendezvényt tartottak, amelyen *Michael Jänecke* igazgató adott általános tájékoztatást a két kiállításról, majd *Stefan Schmidt*, az Industrieverband Veredlung–Garne–Gewebe–Technische Textilien (IVGT) képviselője mutatta be ezt a szervezetet, rámutatva annak nagy jelentőségű tevékenységére a textilipar szempontjából, továbbá Kardos Levente, a Düsseldorfban működő Észak-Rajna-Westfalia-i főkonzulátus kereskedelmi attaséja számolt be a konzulátus magyar-német viszonylatú kereskedelemfejlesztési munkájáról, különös tekintettel a divatiparban elért eredményekre.

## Források

- [1] Harpa, R., Piroi, C., Cristian, I.: Updated trends in technical textile industry: Interdisciplinary approach and customer oriented products, pursuing functionality and performance. „Gheorghie Asachi” Technical University of Iasi, Romania – [www.agir.ro/buletine/3004.pdf](http://www.agir.ro/buletine/3004.pdf) (Letöltve: 2019. 05. 25.)
- [2] European Textile and Clothing Sector consolidates satisfactory evolution in 2018. [https://www.euratex.eu/news-events/news/news-detail/?tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=6213&cHash=f774b88b8751513d669ae20a6c7bf5f7](https://www.euratex.eu/news-events/news/news-detail/?tx_ttnews%5Btt_news%5D=6213&cHash=f774b88b8751513d669ae20a6c7bf5f7) (Letöltve: 2019. 05. 25.)
- [3] Techtexil 2019 kiállítási katalógus
- [4] Wikipédia „Műszaki textiliák” szócikk. [https://hu.wikipedia.org/wiki/M%C5%B1szaki\\_text%C3%ADl%C3%A1k](https://hu.wikipedia.org/wiki/M%C5%B1szaki_text%C3%ADl%C3%A1k) (Letöltve: 2019. 05. 25)
- [5] Textile 4U. The TexData Magazine, 2019/1
- [6] Szijártó János: Lendületben a Rhodius. Tapolcai Újság Online, <http://www.tapolcaiujsg.hu/lenduletben-a-rhodius/>