

Kutatás-fejlesztés a Genti Egyetem Textil Tanszékén

Dr. Borsa Judit

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar
jborsa@mail.bme.hu

Óbudai Egyetem Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar
borsa.judit@rkk.uni-obuda.hu

A genti textíliák és a felsőfokú szakemberképzés múltja

Flandria a középkorban híres volt a textíliáiról – a takácsok, textilkereskedők gazdagságát mutatja, hogy 1425-ben Gent városának közepén, a 942-ben alapított Szent Bávo Katedrálissal szemben gyönyörű gót stílusban felépítették a ma is csodált Takácsok Házát (1. ábra), amelyet a kereskedők textiltraktárként használtak. A belga szőttesek, szőnyegek, kárpitok ma is világhírűek.



1. ábra. A Takácsok Háza (1425) a belgiumi Gentben

A mindig virágzó textilipar fél évezreddel később már nem nélkülözhetette a magas szintű tudományos ismereteket, ezért 1929-ben a Genti Egyetemen textil tanszéket alapítottak [1]. (Emlékezzünk rá, hogy kilenc évvel később, 1938-ban a budapesti Műegyetemen létesült Textilkémia Tanszék, a Goldberger Sámuel és fiai Rt. Alapítványával, Csűrös Zoltán vezetésével [2].)

A Genti Egyetem Textil Tanszéke kezdeményezte 1994-ben a textilismereteket oktató egyetemek szervezete, az AUTEX (Association of Universities for Textiles [3]) megalapítását. A szervezetnek 1998. és 2006. között a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME) is tagja volt; a tagság – a hazai textiles képzés jelentős csökkenésével – sajnálatos módon értelmét veszítette. Az AUTEX-nek ma 23 országból 31 tagja van, évente indítanak két éves nemzetközi textiles mesterképzést (ún. E-TEAM: European Textile Engineering Advanced Master), amelynek keretében a diákok egy-egy félévet más-más egyetemen töltenek. 2010-ben egy belga diák Erasmus program keretében diplomamunkáját a BME-en készítette.

A Genti Egyetem Textil Tanszékén ma oktatást, alap- és alkalmazott kutatást és az ipar számára műszaki-tudományos szolgáltatásokat végeznek.

A Genti Egyetem Textil Tanszékének kutatási tevékenysége 2010-ben [4]

Az „Európai Technológiai Platform a textil- és ruhaipar jövőjéért” [5] kilenc tematikus munkacsoportot hozott létre. Ezek közül Gentben öt témában végeznek kutatásokat:

1. Új speciális szálak és szálkompozitok innovatív textiltermékekhez
2. Textiltermékek funkcionalizálása és kapcsolódó műveletek
3. Bioanyagok, biotechnológiák, környezetbarát textiltechnológia
4. Új textíliák humán alkalmazásra (egészségügyi, védő, sport)
5. Okos textíliák és ruházat

A kutatási eredményeket *néhány érdekes példa* szemlélteti.

Okos textíliák

Vészhelyzetben, katasztrófa esetén alkalmazható védőruházat (PROETEX, Protection e-textiles [6])

A multifunkcionális öltözet képes folyamatosan monitorozni viselőjének egészségi állapotát (szív, légzés, aktivitás), jelezni a ruházaton belüli és kívüli hőmérsékletet, a jeleket vezeték nélkül továbbítja a bázisállomásra. Ezeket a funkciókat két ruharétegben lehet megvalósítani (2. ábra).



2. ábra. A PROETEX védőruha belső rétege

Lábszárfejkély elleni harisnya

A harisnya baktériumellenes bevonattal készül. Ezüst alapú rugalmas, az elektromosságot vezető szálak alkalmazásával lehetővé válik, hogy a fekélyes részen elektromos stimulálással javítsák a vérkeringést, és ezzel segítsék a gyógyulást (3. ábra).



3. ábra. Elektromosságot vezető szálak tartalmú harisnya lábszárfejkély elektromos stimulálására

Biotechnológia alkalmazása textíliák funkcionálisítására

Poliészter szálak felületét enzimkezeléssel (pl. kutináz) hidrofíllé alakították anélkül, hogy a szál egyéb fő tulajdonságai megváltoztak volna.

Szintetikus szálakba szálképzéskor különböző enzimeket építettek, így a szálak biokatalizátorként funkcionálhatnak.

Rovarűző ruházat előállítására is folynak kutatások.

Nanoszálak

Funkcionális membránok víztisztításra

A membránokat elterjedten alkalmazzák vízsűrítésre, de a patogén mikroorganizmusok kiszűrése még nem teljesen megoldott. A nanoszálakba szálképzéskor különböző biocid anyagokat kevernek, így a szűrőmembránnak mikrobaellenes hatása is van.

Nanoszálak kompozitokba

A nanoszálak nagy fajlagos felülettel érintkeznek a mátrixszal, ami jobb szilárdsági tulajdonságokat eredményez.

Genetikailag módosított pamut

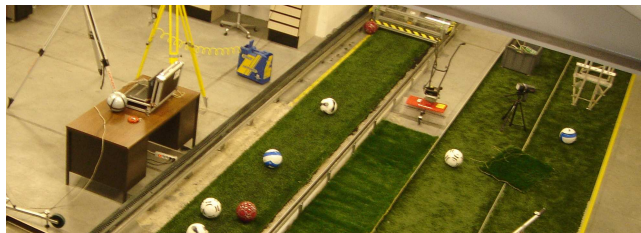
Ez a kutatás értelemszerűen nagyon időigényes. A módosítás célja jobban színezhető, nagyobb reaktivitású, természeténél fogva gyűrődés- és lángálló pamut kifejlesztése az eredeti jó tulajdonságok megtartásával.

Mesterséges gyepek

A mesterséges gyepek iránt nagy a különböző sportágak, elsősorban a futball képviselőinek érdeklődése. Az első termékekkel elégedetlenek voltak a sportolók, mert fizikai tulajdonságaik nagyon eltértek a valódi gyeptől, pl. a labda gyorsabban – túl gyorsan – csúszott rajtuk.

A kutatás különböző polimer keverékekkel folyik, vizsgálják a műfű mechanikai jellemzőit (rugalmasság, sűrűség) (4. ábra), vízfelvevő képességét (ez az aktuális hőmérsékletet is befolyásolja), az emberi bőrrel való kölcsönhatását, tartósságát. Az időjárásállóságot az

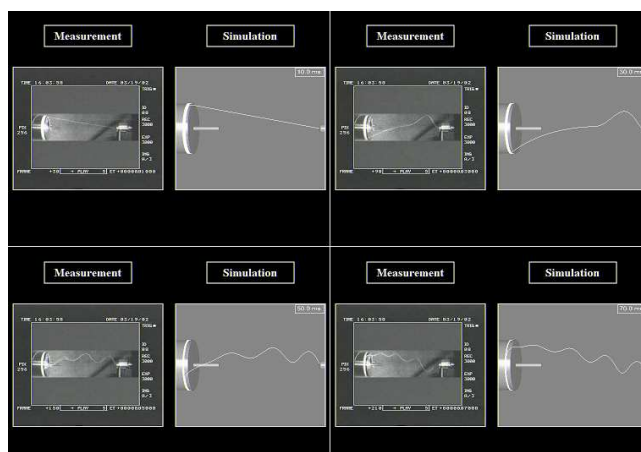
alkalmazási körülményeket jól modellező, vízszintes elrendezésű mintatartókba helyezett műgép esőztetésével és UV besugárzásával vizsgálják.



4. ábra. Műgép vizsgálatára alkalmas kísérleti összeállítás

Szövés

A nagy sebességű szövőgépek alkalmazásával szükségessé vált a folyamat részletes megismerése. Ezt a célt szolgálják a vetülék mozgását modellező kísérletek (5. ábra).



5. ábra A vetülék mozgásának modellezése

Összefoglalás

Belgium hagyományosan gazdag textiliparához méltó 21. századi tudományos műhely az európai fejlesztési preferenciáknak megfelelő területeken kiemelkedő eredményeket ér el. Ezek a kutatások jelentős mértékben hozzájárulnak az európai textilipar innovációs tevékenységéhez – és ezzel megmaradásához.

Források

- [1] Genti Egyetem Textil Tanszék (Department of Textiles, Universiteit Gent)
<http://www.ugent.be/ea/textiles/en/about-us> (2011. október 30)
- [2] A Szerves Kémiai Technológia Tanszék története
<http://oct.bme.hu/szkt/szktortenet.htm> (2011. október 30)
- [3] AUTEX (Association of Universities for Textiles)
<http://www.autex.ugent.be> (2011. október 30)
- [4] Annual Report, Department of Textiles, Universiteit Gent
<http://www.ugent.be/ea/textiles/nl/AnnualReport2010.pdf> (2011. október 30)
- [5] Európai Technológiai Platform a textil- és ruhaipar jövőjéért
<http://textile-platform.eu/textile-platform> (2011. október 30)
- [6] PROETEX
www.proetex.org (2011. október 30)