



***A textilipar fejlesztési irányai
a 2015. évi TECHTEXTIL és ITMA
tükrében***

Lázár Károly

lazarky2@gmail.com

www.lazarky.hu

2016. szeptember 26.

ITMA 2015

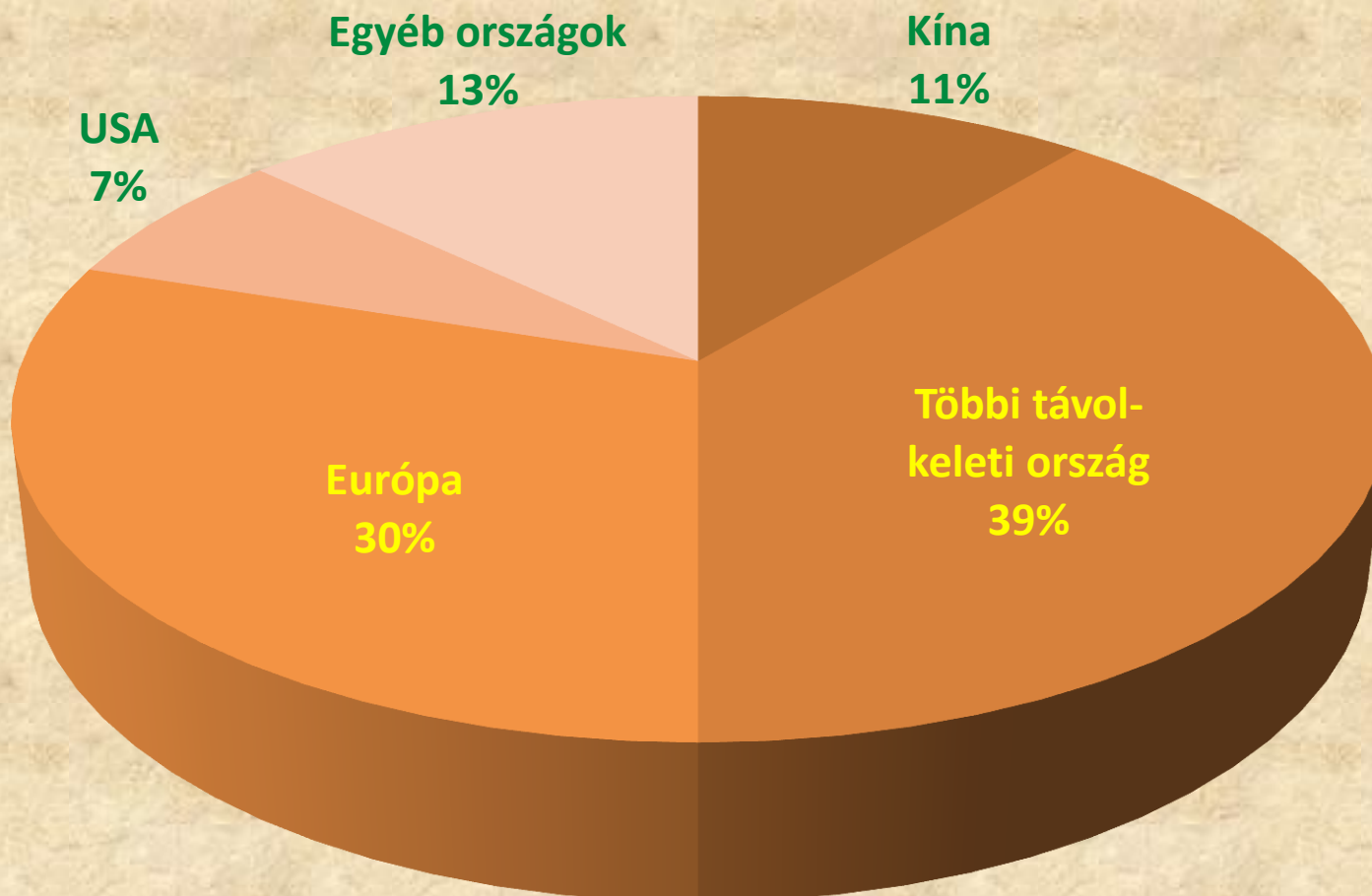
ITMA

Milánó,
2015. október 12-19.



ITMA 2015

A textilgépgyártás földrajzi megoszlása

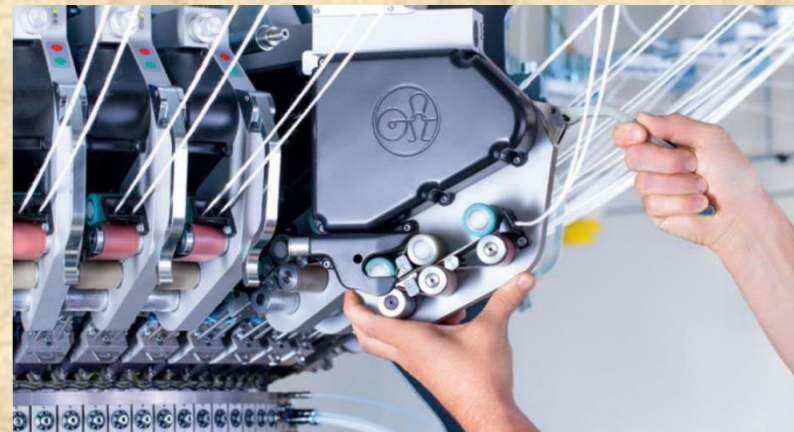


<http://www.teonline.com/textile-machinery/industry-overview.html>

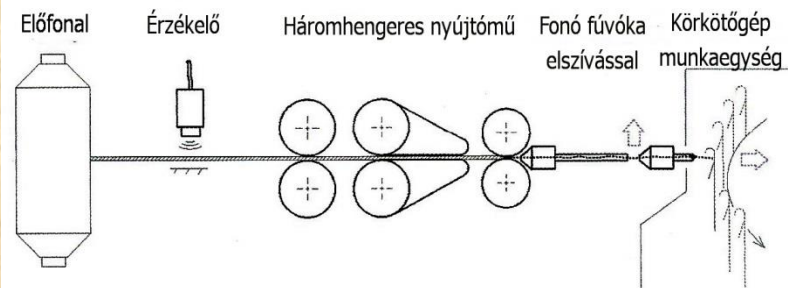
Fő fejlesztési irányok a textilgépgyártás területén

- **Automatizálás, robotok** alkalmazása, de ezeket a gépeket elsősorban a fejlett országokban használják, ahol drága a munkaerő. Fő gyártóik: brit, cseh, japán, német, olasz, svájci és USA-beli cégek.
- Jelentős a **használt és felújított gépek** forgalma, elsősorban az iparilag kevésbé fejlett országokban.
- Egyre fejlettebb **információtechnikai** alkalmazások (mintatervezés, mintavezérlés, termelésirányítás).
- Törekvés a termelékenység növelésére, elsősorban **gyártási fázisok összevonásával** (pl. Spinit, orrlézárás a harisnyakötőgépen).
- Törekvés a **fenntartható fejlődés** szempontjainak érvényesítésére (**energia-megtakarítás**).
- **Újabb kelmeszerkezetek** kialakítása és ezekhez megfelelő **gépkonstrukció** kifejlesztése, részben funkcionális, részben mintázási céllal. Pl.: kompozit erősítőkelmék, auxetikus textíliák, kötőgépeken új mintázási módszerek.

Kötés közvetlenül előfonalból



Spinit fonófej



Fonófejekkel felszerelt körkötőgép, amelyen közvetlenül előfonalból dolgozik. Elmarad a gyűrűsfonás és a csévéelés.

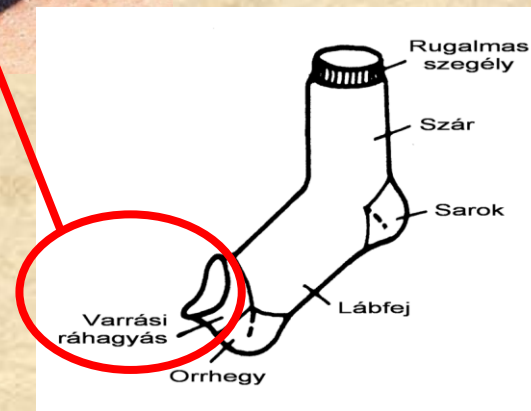
Mayer & Cie.

Külön művelet megtakarítása a zoknigyártás területén



Automatikus orrhegy-lezárás a zoknikötő-gépen.
Megtakarít anyagot (varrás ráhagyás) és egy külön munkafázist .

Busi



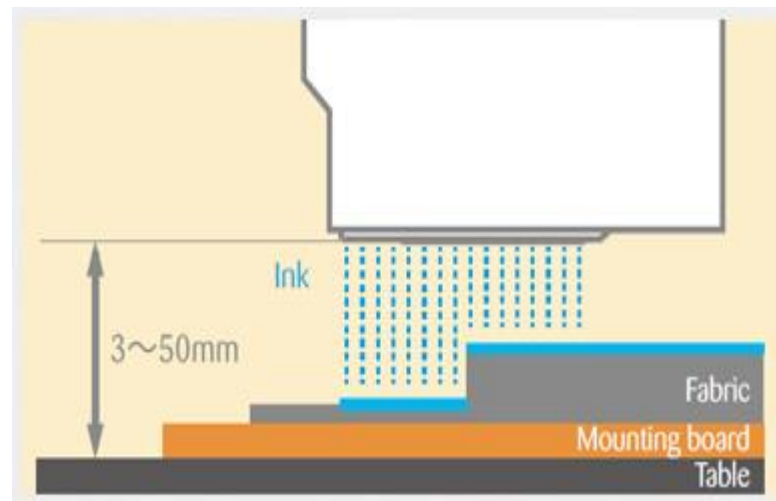
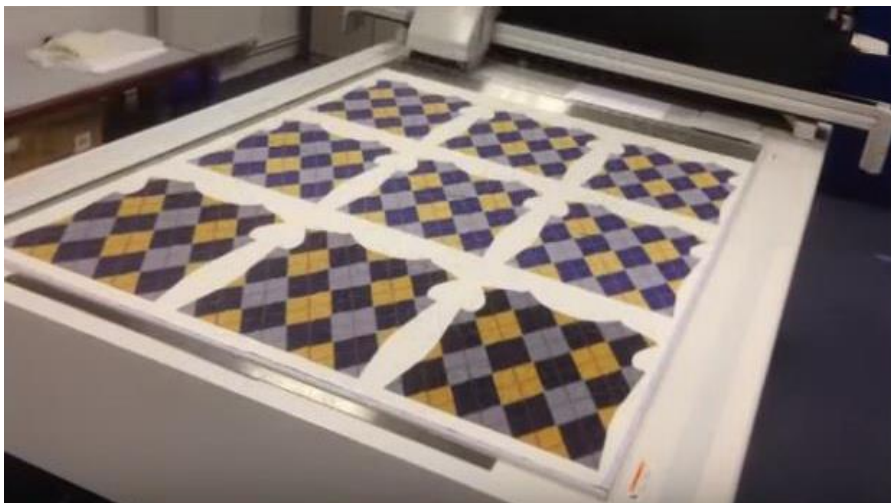
Néhány fejlesztés a munkaigény csökkentésére



Egy darabban kötött ruhadarabok
(alig igényelnek konfekcionálást → anyag- és munkamegtakarítás)

Formára kötött cipőfelsőrész
(nem igényel szabást → anyag- és munkamegtakarítás)

Digitális mintanyomtatás kiszabott és dombormintás alkatrészekre



A digitális mintanyomás továbbfejlesztése:

- követi a kiszabott alkatrészek **kontúraját** és csak a kontúrvonalon belül szórja a kelmére a festéket (**színezék megtakarítás!**),
- a szórófej követi a kelme **vastagsági** egyenetlenségeit pl. dombormintás kötésű kelméknél.



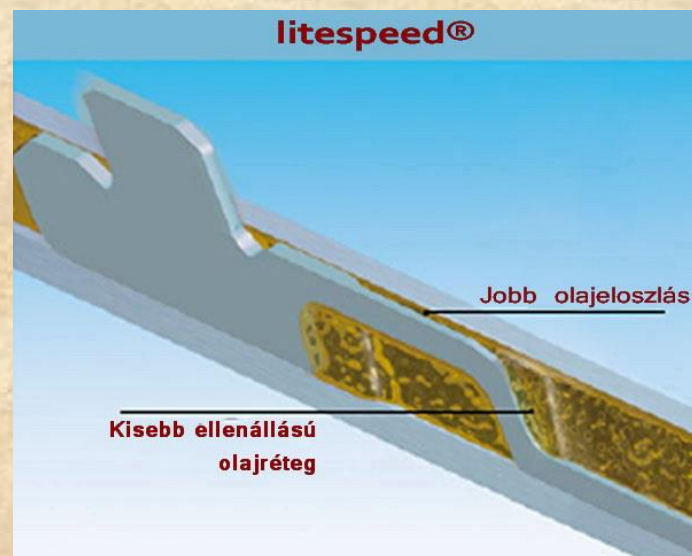
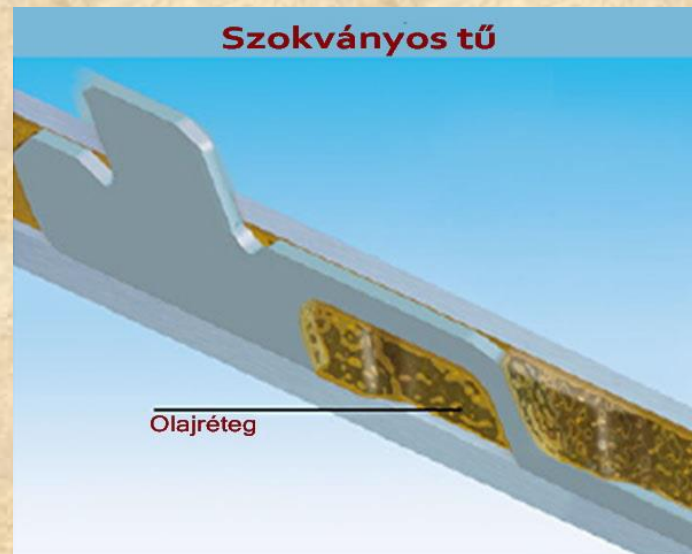
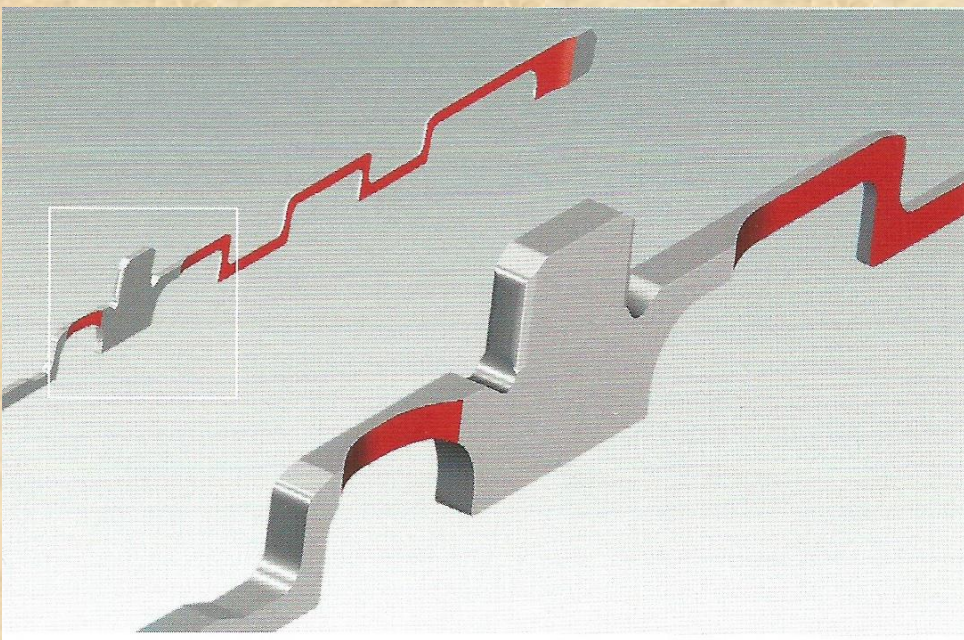
Shima Seiki

Csökkentett energiaigényű kötőgéptűk

A körkötőgépeken alkalmazott tűk szárát több helyen **elvékonyították**, hogy biztosítsák a **kenőolaj jobb eloszlását** és ezzel **csökkentsék a súrlódást**. **Eredmény:**

- 17 %-kal csökken a gép **hőmérséklete** és
- 20 %-kal az **energiafelhasználása**

Groz-Beckert



Csökkentett energiaigényű körkötőgép



The most important facts for you at a glance:

Our feature	Your advantage	Your benefit	Photographic
Flat needle and sinker curves	Less friction Less wear and tear Lower energy consumption	More profit Less CO ₂	
Relative technology	Fewer deflection points during stitch forming to avoid thread breakage	Fewer rejects	
No sinker cam box	Fewer fluff spots in the fabric	Higher fabric quality	
Highest reliability with elastomeric plating	Minimum plating defects	More profit	

Technical Data

Cylinder diameter:	26 - 48
Machine gauge:	18 - 32
No. of feeders:	96 feeders at 30°
Speed up to:	2,8 m/s (50 rpm at 30°) 5° 1500

Production example (unfinished)

Size	Stitches	Production rate	Production length
30	50	130,8	34,0
Structure: Single Jersey	Efficiency rate: 85,00 %	Gauge: 28	Weight: 120 g/m ²
32	62	100,2	21,4
Structure: Single Jersey / ribbed	Efficiency rate: 80,00 %	Gauge: 28	Weight: 150 g/m ²

Mayer & Cie.
Rundstrickmaschinen
www.mayercie.com



BLU@COMPETENCE
A European initiative



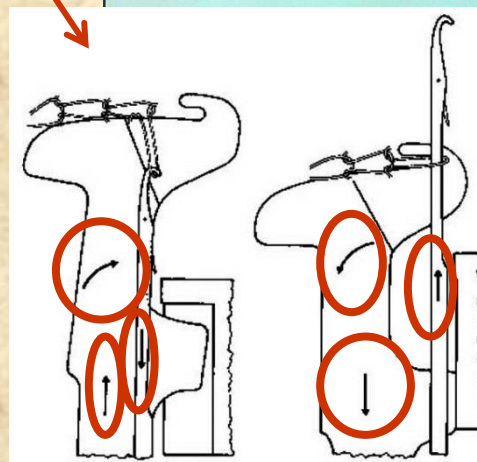
our performance for your profit

The new Relanit 3.2 HS

Significantly higher performance combined with significantly lower energy consumption. It may sound impossible, but that is what our Relanit machines achieve countless times a day.

The new Relanit 3.2 HS, for example, uses about 30% less energy than a conventional machine with the same outline data. At the same time it is even faster.

Compared with its predecessor the Relanit 3.2 HS reaches a basic rotational speed that is about 10% higher. If the fabrics are made using open-width technology the performance increase is a hefty 20% thanks to the improved open width frame.



...the Competence Initiative we
...to be a role model and to show
...and must – be both profitable
...ie.
...s a result we can achieve more
...s. For the benefit of everyone.

TECHTEXTIL 2015

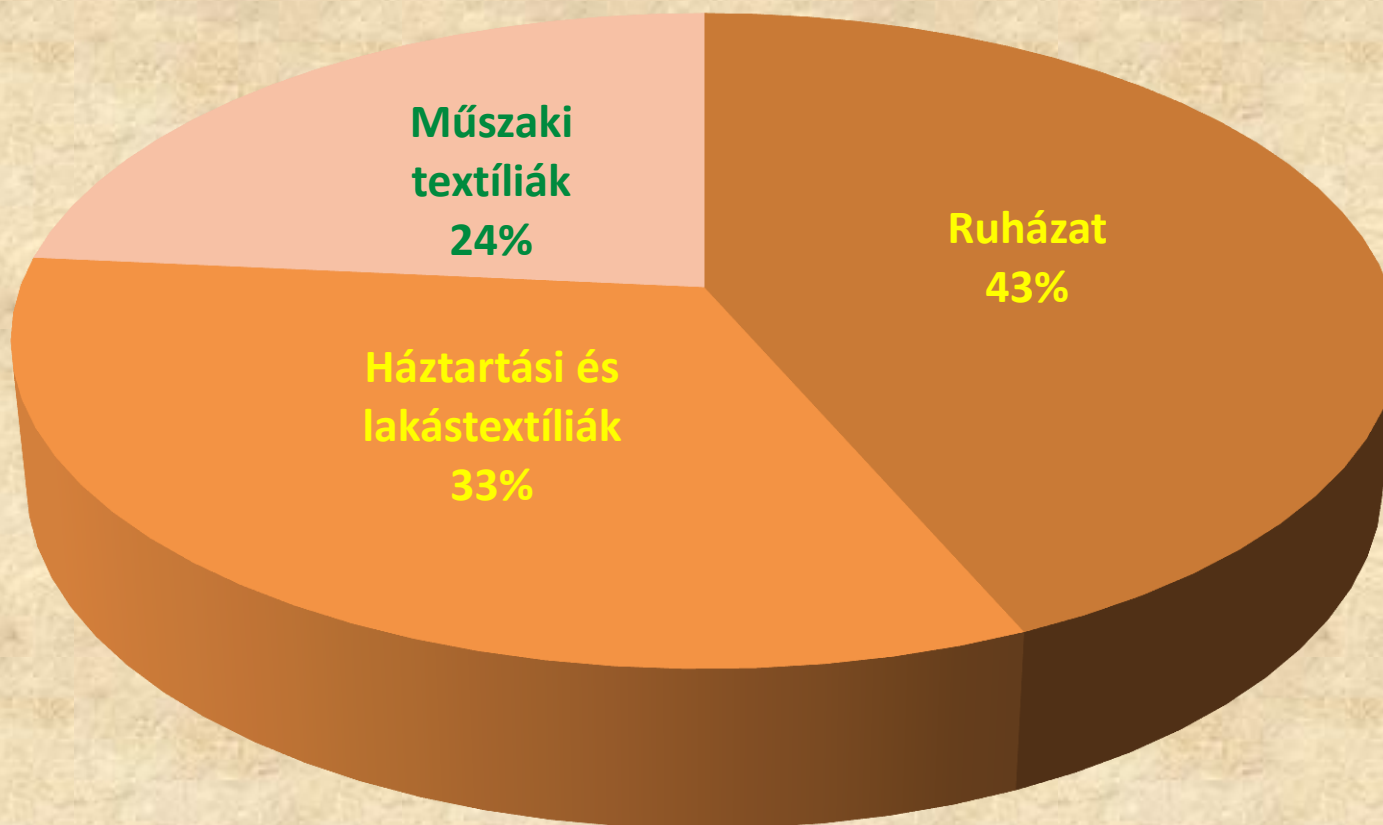
TECHTEXTIL

Frankfurt,
2015. május 5-7.

techtextil

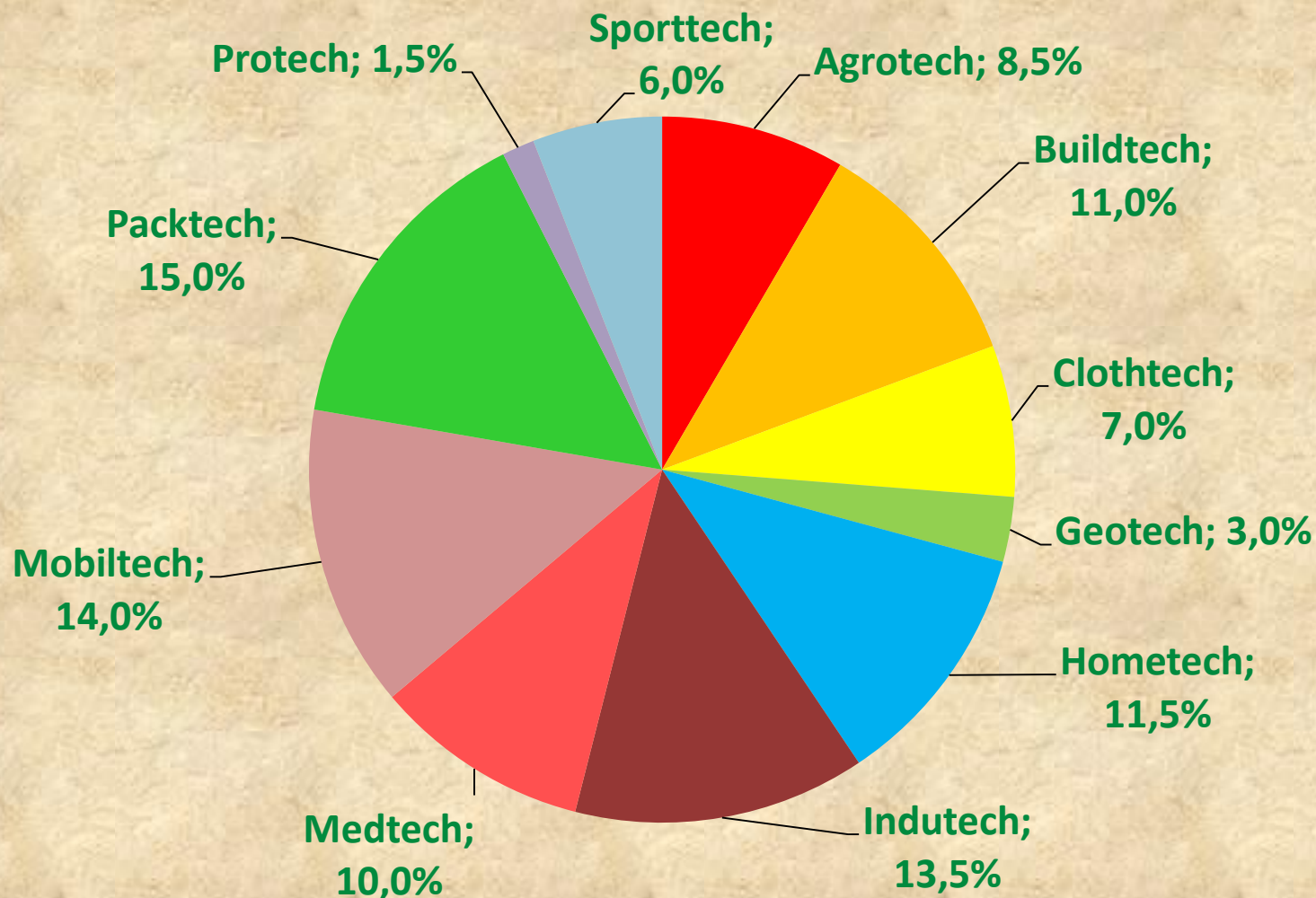


A textíliák fő felhasználási területei



<http://www.teonline.com/industry-overview.html>

A műszaki textíliák alkalmazási területei a felhasznált mennyiség szerint



A műszaki textíliák legfontosabb fejlesztési irányai

- ❖ **Fejlesztések a szálanyagok területén**
 - Nanoszálak alkalmazásának kiterjesztése
 - Szálanyagok újabb tulajdonságokkal
 - Szálanyagok megújuló alapanyagokból
- ❖ **Fejlesztések a kikészítés és a felületkezelési eljárások területén**
 - Kikészítési eljárások
 - Felületkezelési eljárások
- ❖ **Textíliák újfajta alkalmazásai**
 - Újfajta textilszerkezetek
 - Kompozitok újabb alkalmazásai
 - Fejlesztések a funkcionális és intelligens ruházatok területén

Fejlesztések a szálanyagok körében

Ruházati és higiéniai alkalmazások

- ❖ **Tejfehérjéből** (kazein) előállított szálanyag (egy régi technológia felújítása) – antimikrobiális, önkioltó, megszüri az UV sugarakat (Qmilch)
- ❖ **Aktivszén-részecskék** bekeverése poliamid 6.6 szál anyagába – antibakteriális, hőszigetelő hatású (Nilit, Cocona)
- ❖ **Ásványi anyag-részecskék** bekeverése a poliamidszál anyagába – visszaverik a bőrből érkező infravörös sugarakat, ezáltal jobban tartják a meleget és gátolják a narancsbőr kialakulását (Nilit, Solvay)
- ❖ **Paraffin-részecskéket** tartalmazó (PCM) szál a hőszabályozás érdekében (*Clima*) – (Cell Solution)
- ❖ **Természetes olajokat** és **E-vitamint** tartalmazó lyocell szál (*SkinCare*) – gyulladásgátló és bőr regeneráló hatású (Cell Solution)
- ❖ **Hialuronsav** tartalmú poliamidszál (*Meryl Hyaluronan*) – biztosítja a bőr víztartalmát és emellett antioxidáns hatása is van (Nylstar)
- ❖ **Germicid** tartalmú poliamid- vagy polipropilénszál – baktériumölő hatású (Neofil Terni)

Fejlesztések a szálanyagok körében

Újrahasznosítás

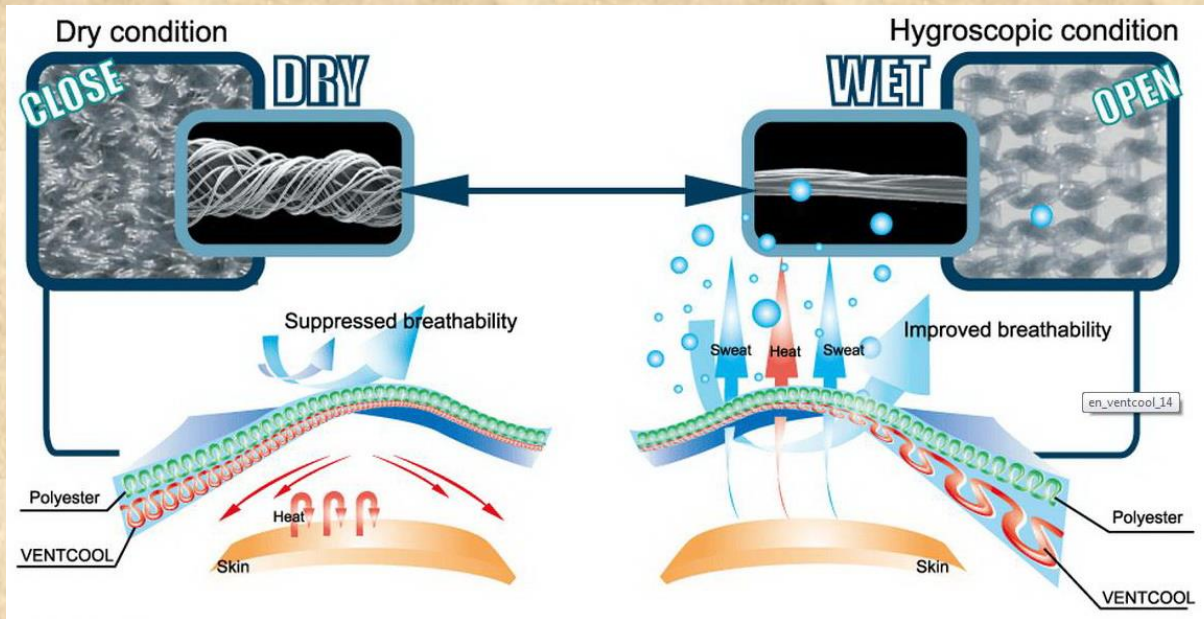
- ❖ Polietilén-tereftalát (PET) **palackok és elhasznált poliészter ruházati cikkek** újrahasznosítása – poliészterszálak sportruházati cikkek gyártására (pl. Wellman, Patagonia stb.)

Műszaki alkalmazások

- ❖ **Elektromosan vezető poliamidszál** (felületébe szénrészecskéket ágyaznak) (Shakespeare *Resistat*)
- ❖ *EcoEndurance* – **nagyszilárdságú viszkózfonal** abroncskord gyártásához – 15 %-kal csökkenti a gumiabroncs tömegét (Cordenka)
- ❖ Rozsdamentes **acél rövidszálak** font fonal előállítására, önmagában, vagy keverékhez (Creafibres)

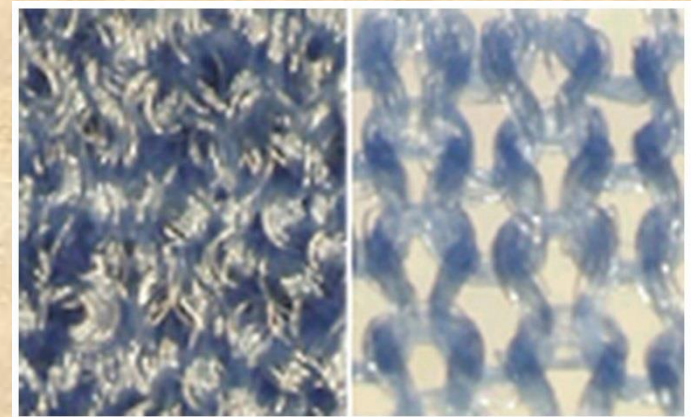
Fejlesztések a szálanyagok körében

Ventcool fonal



Mag/köpeny szerkezetű bikomponens szálakból álló fonal. Szárazon összeugrott állapotban van, nedvesség hatására kisimul és megnyúlik.

A Ventcool fonalból készült kötött kelme szárazon sűrű, zárt szerkezetű. Ha nedvesség (izzadság) éri, a fonalak megnyúlnak, a kelmeszerkezet kinyílik és átengedi a párárt.



Mitsubishi Rayon



Fejlesztések a szálasanyagok körében

Nanoacryl



Kártolt fátol



A nyers szálak keresztmetszete

Vízugaras kuszálás



Vízugárral kuszált és szétbomlott szálak



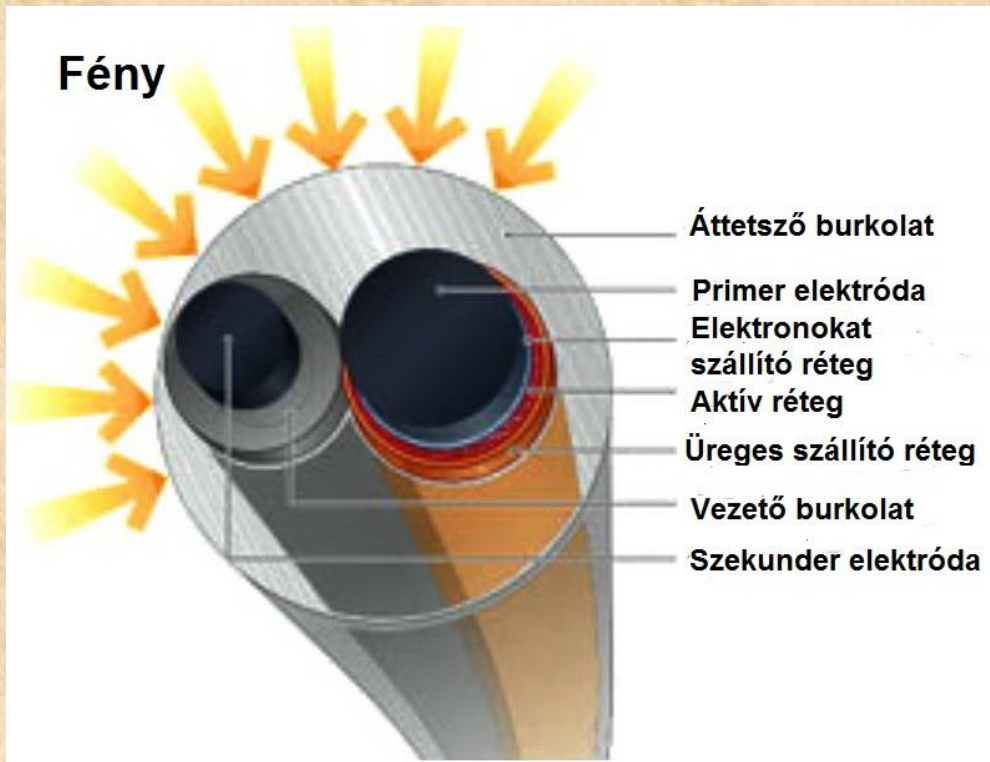
A végeredmény: szétbontott, kb. 500 nm vastagságú elemiszálak

Mitsubishi Rayon

Spunlace technológiával készülő, **vízugaras erősítésű** nemszőtt kelmék gyártására szolgál. A szálak erős vízugarak hatására **hosszirányban felhasadnak, nanoméretű szálakra bomlanak** és ezzel nagyon **finom szerkezetű nemszőtt kelmét** eredményeznek.

Fejlesztések a szálanyagok körében

Napelemként működő szál



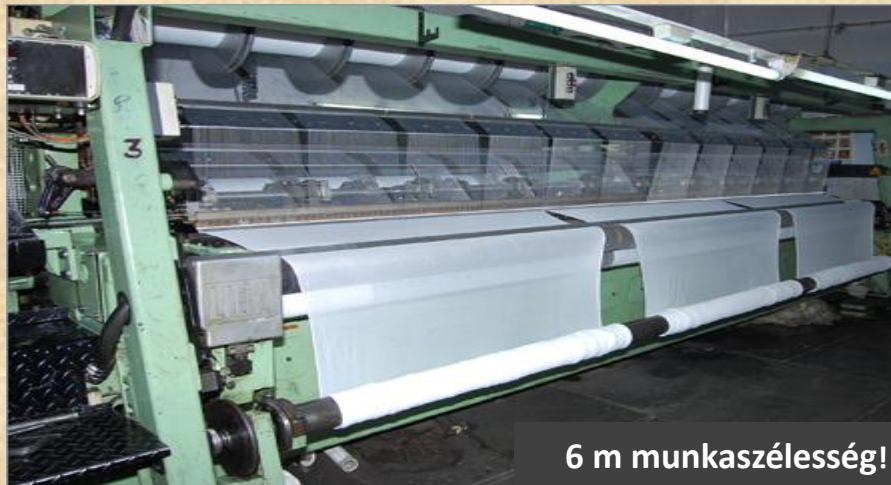
- ❖ A ráeső fényenergia kb. 3%-át elektromos energiává alakítja.
- ❖ Ha például egy sátor teljes egészében ebből készül, ez már elegendő lehet bizonyos elektromos energiát igénylő eszközök működtetésére.

Konarka

Kompozitok

A textil erősítésű
kompozitok
jelentősége:

- Könnyebb alkatrészek készítését teszik lehetővé – **kisebb energiaigény!**
- Tervezhető tulajdonságok
- A fémekkel szemben több esetben előnyösebb mechanikai tulajdonságokkal rendelkeznek (pl. rugalmasság, dielektromos tulajdonságok, ellenálló képesség a légköri hatásokkal szemben, korróziómentesség, nem mágnesezhetők stb.)
- Kevésbé érzékenyek a hőtágulásra



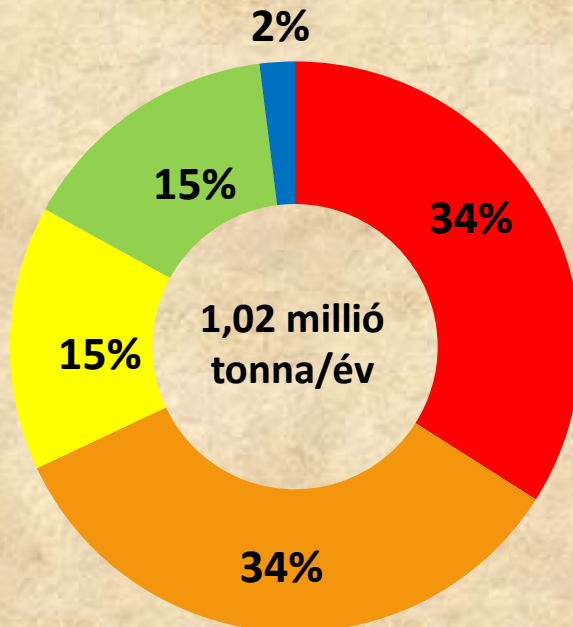
6 m munkaszélesség!

Hosszú gépalkatrészek
szénszál erősítésű kompozitból

Kompozitok

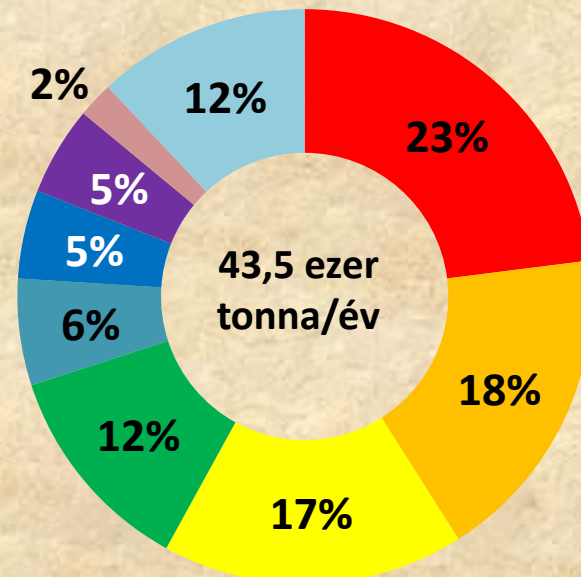
Az üvegszálás kompozitok fő felhasználási területei Európában (2013)

- Építőipar
- Járműipar, szállítás
- Sportszergyártás
- Villamosipar, elektronika
- Egyéb alkalmazások



A szénszálás kompozitok fő felhasználási területei (2012)

- Szélerőművek
- Űrhajózás, katonaság
- Sportszerek
- Gépkatrészek
- Építőipar
- Autóipar
- Nagynyomású tartályok
- Olaj- és gázipar
- Egyéb alkalmazások



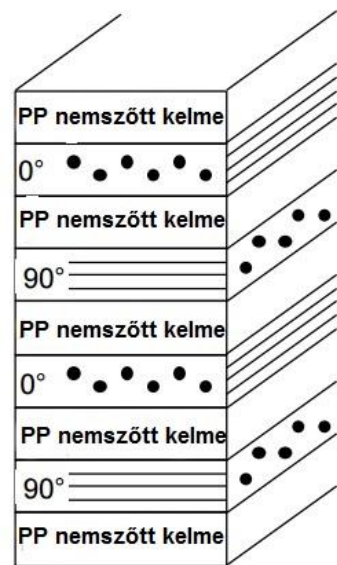
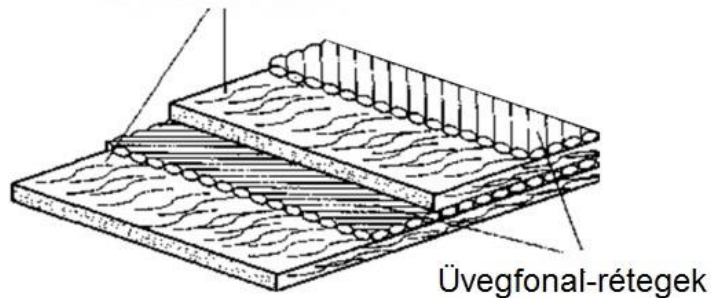
Kompozitok

OLU-Preg kompozit

Anyaga és felépítése folytán **melegen nagyon jól alakítható** kompozitot alkot, amit előnyösen ki lehet használni karosszériaelemek, bukósisakok stb. készítésénél.



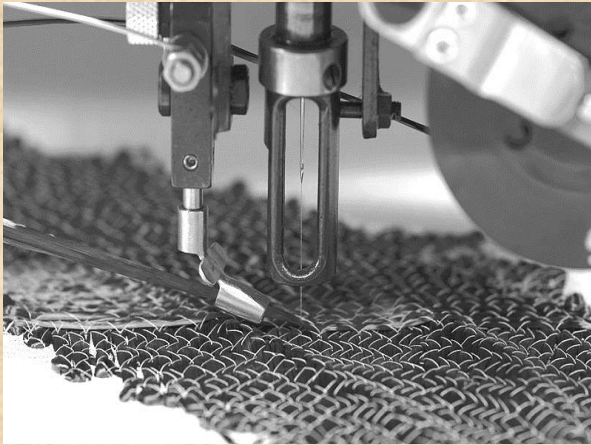
Polipropilén nemszött kelme



SKM Schwergewebe Konfektion Moers



Kompozitok

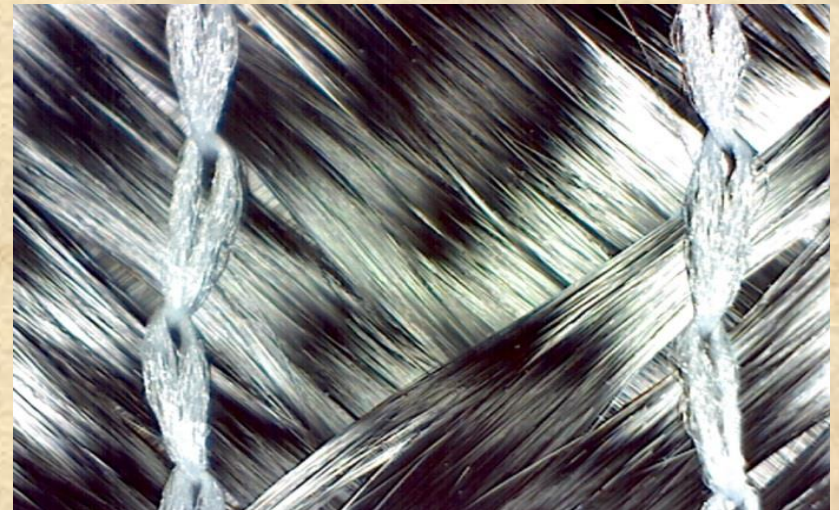


ZSK, Tajima stb.



Egy kompozit gépalkatrész szénszálas textil erősítése **hímzőgépen** a végleges formának megfelelő alakban készíthető el.

Kompozit erősítő réteg keresztirányban fektetett, **egymás alá bújtatott**, varrvahurkolással összeerősített lapos üveg- vagy szénszálkábelekből.

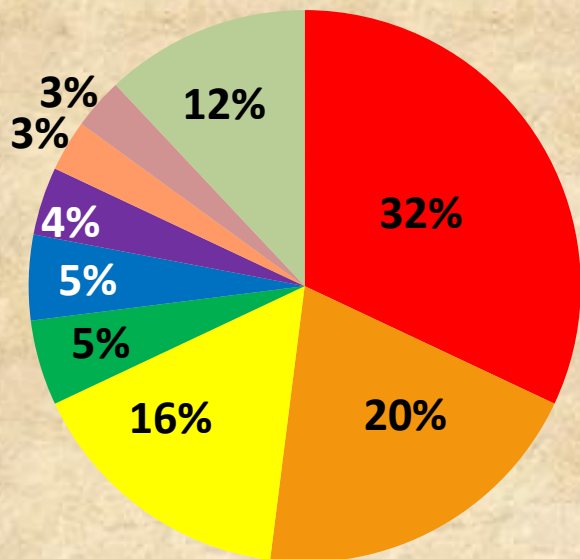


Karl Mayer/Liba

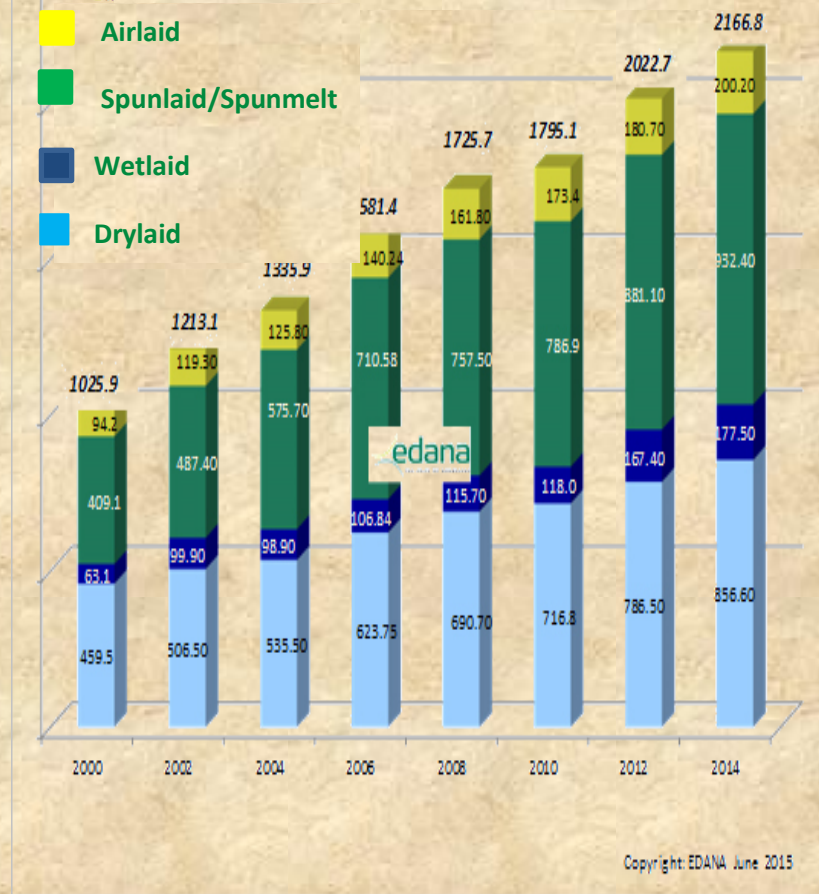
Nemszőtt kelmék

A különböző szakterületeken használt nemszőtt kelmék részesedése (2012)

- Higiéniai alkalmazások
- Építőipar
- Törlőkendők
- Bútoripar
- Járműipar
- Szűrők
- Gyógyászat
- Ruha- és cipőipar
- Egyéb alkalmazások



A nemszőtt kelmék gyártása Európában (1000 t)



Nemszött kelmék

StopHeat kelme



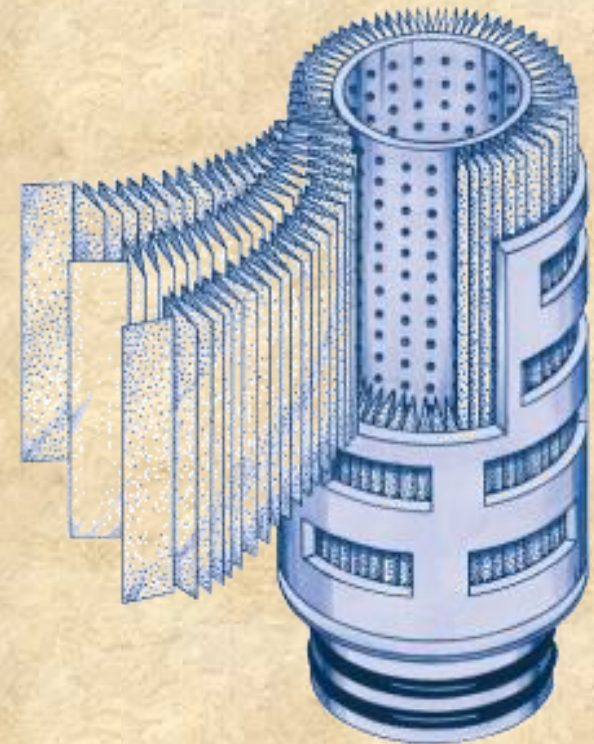
Szilikátszálakból készült, bunda alapú, varrharurkolással megerősített kelme. 1200 °C-ig hőálló.

Kiváló hő- és hangszigetelő.

Ha alumíniumfóliával burkolják, ez hővisszaverő képességénél fogva még jobb hőszigetelő tulajdonságot ad.

Tri-D

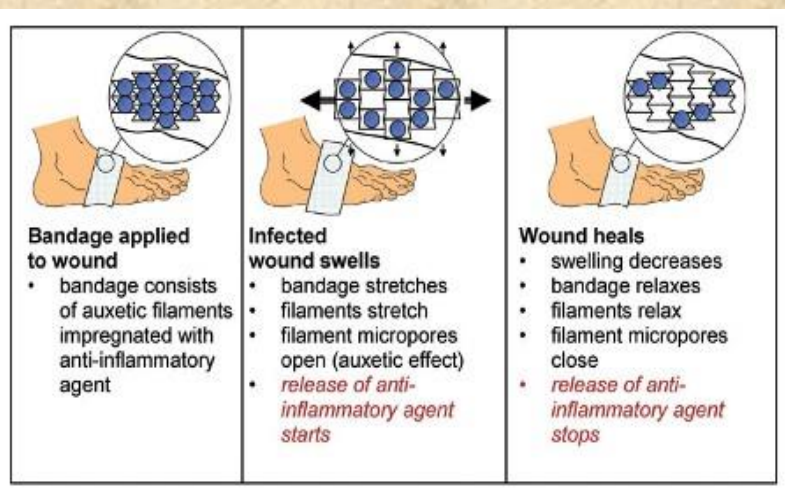
Plizírozott nemszött kelme levegőszűrőben



Freundenberg

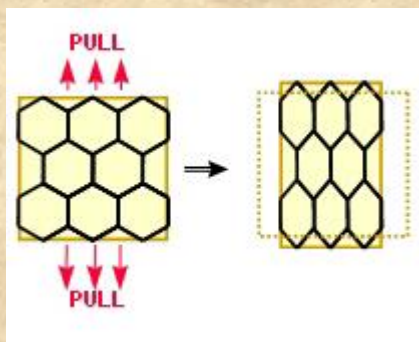
Auxetikus textíliák

Az auxetikus tulajdonságú anyagok (polimerek vagy kelmeszerkezetek) jellemzője, hogy a terhelés hatására méretük **nyújtáskor mindkét irányban megnő.**

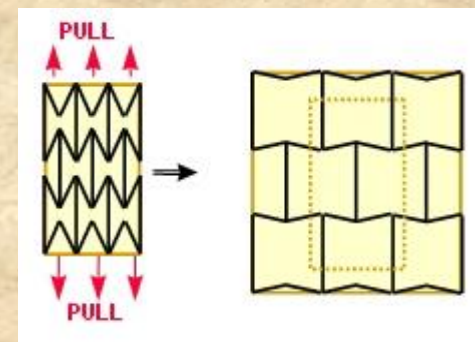


Példa egy lehetséges alkalmazásra:
Gyulladásgátló gyógyszer bevitel sebbe.
 (A gyulladt seb helye megduzzad, feszíti a kötést, a feszítés hatására a kötés szerkezet kilazul és a gyógyszer bejuthat. Amikor a duzzanat csökken, a szerkezet záródik.)

Hagyományos anyag

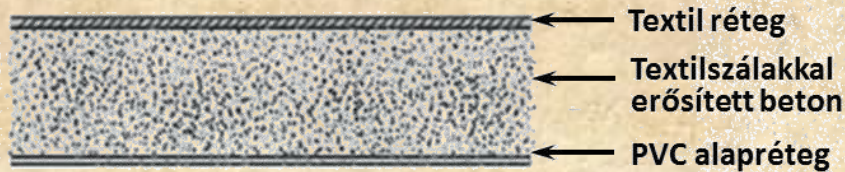
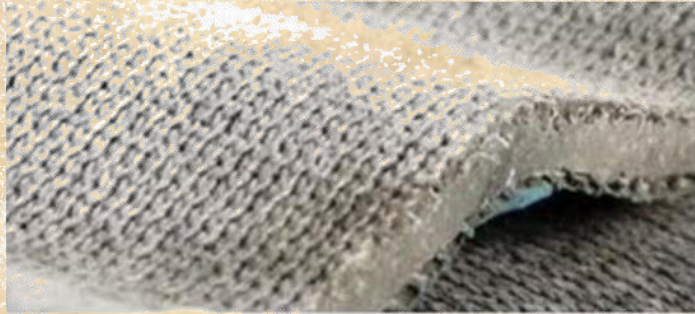


Auxetikus anyag



Auxetikus tulajdonságú kötött kelme
 (Nottinghami Egyetem)

Építőipari alkalmazások



Hajlékony betonszerkezet

- ❖ **Kiinduláskor** a betonréteg alapanyagai nem érintkeznek vízzel, ezért a szerkezet hajlékony és alakítható.
- ❖ **Végleges** formába hozása után vizezik és ekkor a beton megköt.



Felfújható sátor
Hajlékony állapotban kialakítják a sátor alakját, összehajtogatva szállítják, a helyszínen felfújják és vizezik

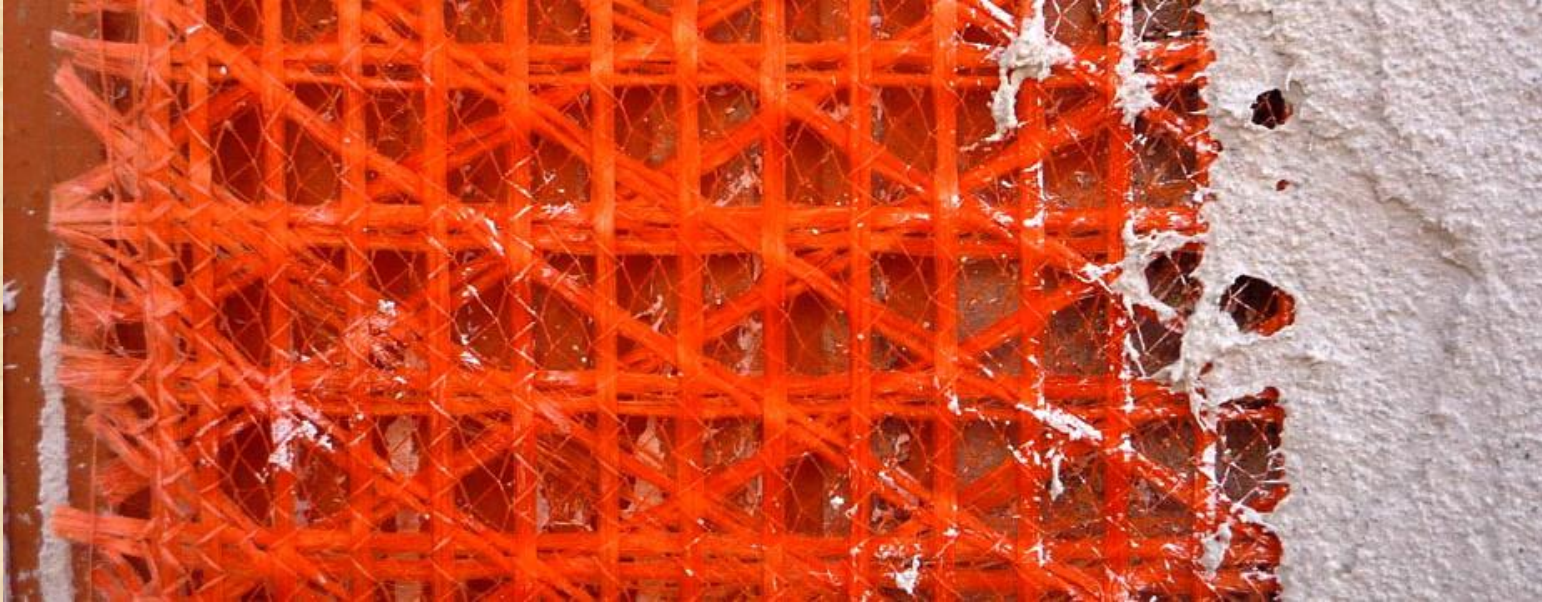
Concrete Canvas

Geotextília
Tekercsben szállítják



Építőipari alkalmazások

EQ-Grid Multiaxiális kötött kelme földrengésálló vakolat alapozáshoz

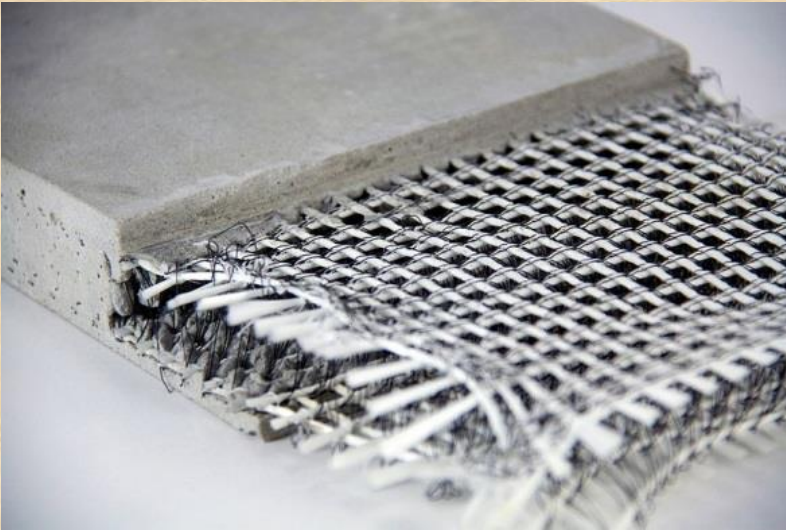


- **Anyaga:** 71,1 %-ban üveg-, 28,9 %-ban egy fajta szintetikus szálanyagú fonál.
- **Multiaxiális kelmeszerkezet.** Az üvegfonalak elhelyezkedése a rétegekben: 0, +60, 90, -60°. Összeerősítésük varrvahurkolási technológiával.
- Enyhe és közepes erősségű **földrengések** esetén egyben tartja a falazatot.

Dr. Günther Kast GmbH & Co.

Építőipari alkalmazások

Textilbeton

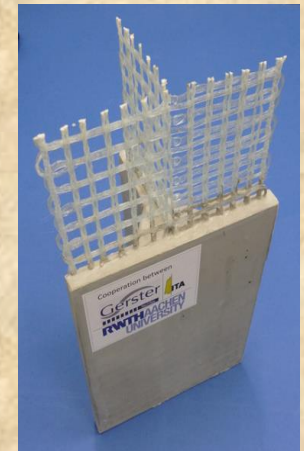


- ❖ **Cél:** a betonszerkezetekben a nehéz és korrózióra hajlamos **acélt** textilanyaggal való **helyettesítése**.
- ❖ **Alkalmazott textilszerkezet:** általában textiltechnikai eljárással előállított **bi- vagy multiaxiális**, esetleg **üreges kelme**.
- ❖ **Előny:** azonos teherviselő képesség mellett **kisebb tömeg** és **nem korrodál**.
- ❖ **Alkalmazási területek:** hídépítés, épületek födém szerkezete, homlokzati elemek, kerti bútorok, utcabútorok stb.).



Textilbetonból kialakított erkélyek

T-elágazású textilbeton szerkezet



Gyógyászati alkalmazások

Implantátumok



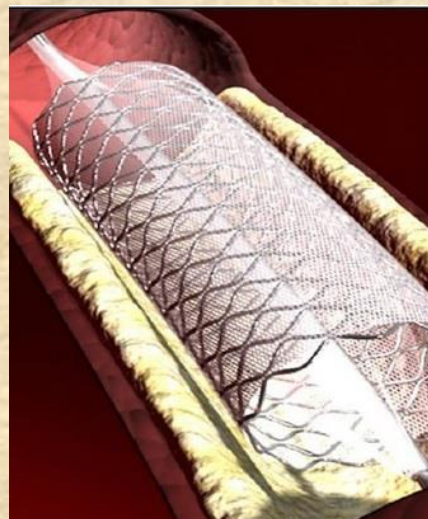
Aorta
protézis
kötött
kelméből



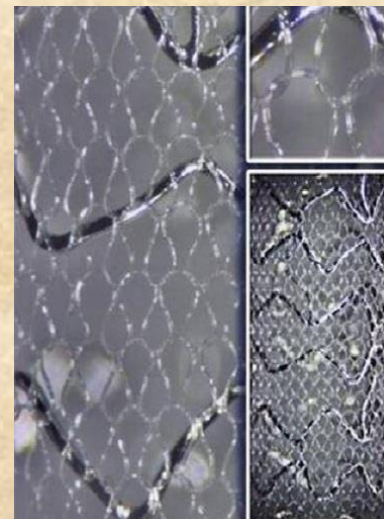
Szívbillentyű
protézis aorta
protézissel,
kötött kelméből



Fonatolt
ínszalag
protézis

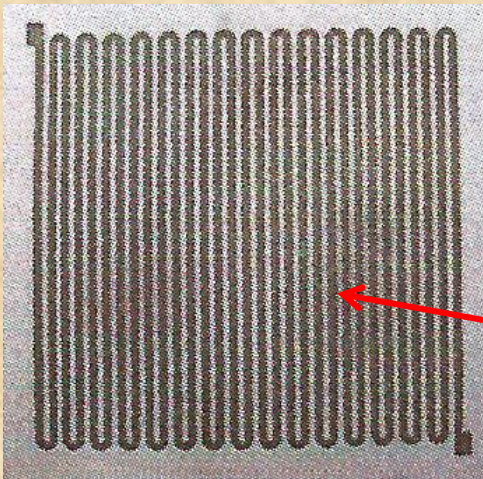


Értágító sztent
kötött kelméből



Funkcionális ruházat

A ruházat fűtése



Fűtőszálak
beépítése
digitális
nyomtatással

Ezüst tartalmú
tinta



Fűtőszálak
beépítése
elektromosan
vezető szalaggal

Szénből készült szalag

Fűtőszálak
beépítése
hímzéssel



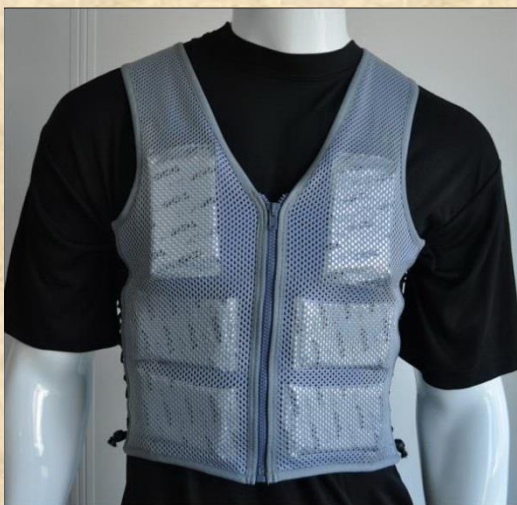
Funkcionális ruházat



Melegtartó alsóruházat

- ❖ **Egybekötött** (jelentősebb konfekcionálást nem igénylő) technológiával készül.
- ❖ **Anyaga:** belül poliészter (nem nedvszívó!), kívül terjedelmesített poliamid (elpárologtatja a nedvességet). A nadrágban elasztánfonal is van.
- ❖ **Speciális kelmeszerkezet** azokon a helyeken, ahol erőteljesebb az izzadságképződés.

Bubeck



Hűtő betétekkel kiegészített mellény

- ❖ A hűtőbetétek a **halmazállapot változás elvén** (PCM) fejtik ki hűtő hatásukat.

TST Sweden

Funkcionális ruházat



Hímzéssel kialakított szenzor funkcionális ruházatban

Forster Rohner



Érzékelők

Jeladó



A talpba beépített nyomás-érzékelők lehetővé teszik a futó lábmunkájának figyelmét.

A szenzorok a kelmeszerkezetbe beépített vezetékekkel csatlakoznak a jeladóhoz.

Funkcionális ruházat



Kétrétegű zokni a **jobb hőszigetelés és az izzadság jobb eltávolítása** érdekében.

A két réteg bizonyos helyeken összekapcsolódik, végül is egy komplett zoknit alkotva. Kötéstanilag gondoskodnak arról, hogy a rétegek ne csúszhassanak el egymáson, így ne keletkezessen gyűrődés.

Busi



A zokni egyes részein speciális kötésmód biztosítja a **szellőzést, a kényelmes puhaságot és a rugalmasságot**. A különleges szálkeresztmetszet folytán csatornák alakulnak ki a **nedvesség elvezetésére**.

Nilit Annapurna

Köszönöm a figyelmüket

Ajánlott olvasmány:

Techtextil 2015

http://www.lazarky.hu/08pub/111_2015_03_pdf/2_Techtextil-2015.pdf

Az ITMA 2015 kötős szemmel

http://www.lazarky.hu/08pub/ITMA_2015.pdf

Lázár Károly

lazarky2@gmail.com

www.lazarky.hu