

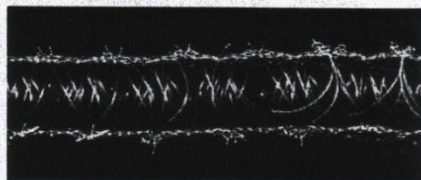
Üreges kötött kelmék

Az üreges kötött kelmék előállítását a kötéstechika legújabb fejlesztései közé tartozik, amit elsősorban a műszaki és egészségügyi felhasználások ösztönöznek, de az ily módon készült termékek megjelentek egyes ruházati cikkek körében is. Ezt a kelmefajtát először – még az 1990-es évek elején – láncrendszerű hurkológépen (raschel-gépen) fejlesztették ki, és ez a technika továbbra is vezet ennek a kelmefajtának a gyártásában, de újabban már körkötőgépeket is használnak ilyen célra, sőt sikkötőgépeken is folynak sikeres kísérletek ilyen szerkezetű kelmék gyártására. Előállítanak üreges kelméket szövőgépeken is.

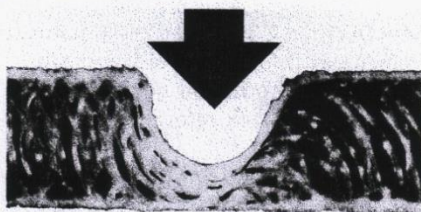
Ezeknek a kelméknek közös jellemzője, hogy egymástól meglehetősen nagy (néhány millimétertől néhány centiméterig terjedő) távolságban két egymástól független kelmefelületet állítanak elő, amelyeket a szerkezet belsejében szabadon lebegő fonalszakaszok kapcsolnak össze. Ezt az üreget vagy üresen hagyják, vagy kitöltik valamilyen más anyaggal (műanyag habbal, homokkal, vagy mással), vagy esetleg felfújják levegővel – attól függően, hogy milyen célra használják fel a terméket.

Aszerint, hogy az összekötő fonalak viszonylag merevek, vagy lágyak, az üreges kelmék kétféle alaptípusát különböztetjük meg:

- ha a kelmefelületeket viszonylag merev, 1–2 tized milliméter vastagságú monofil fonalak kapcsolják össze, akkor ezek a két kelmét bizonyos távolságban tartják egymástól (1. ábra). Ezek az összekötő fonalak rugószerűen működnek, azaz az így készült kelme összenyomható (2. ábra), de az erőhatás megszűnésekor újból eredeti formáját veszi fel;
- ha az összekötő fonalak szokványos fonalak, akkor a szerkezet nem rugózik, de felfújható levegővel, vagy megtölthető valamilyen anyaggal, különböző szigetelési célokra, vagy speciális kompozitok gyártására.



1. ábra

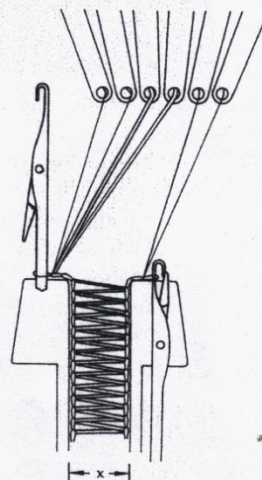


2. ábra

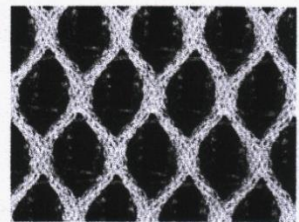
Az üreges kelméket leggyakrabban poliészterből készítik, de használnak erre a célra poliamidot és polipropilént is, sőt, ha rugalmas szerkezetű kelmét kell gyártani, elasztánfonalat is bekötnek.

Láncrendszerű üreges kelmék

A két tűágyas raschel-gépeket már régóta használják olyan módon, hogy a két, egymástól viszonylag távol beállított tűágy két egymástól független kelmét készít, amelyeket egymás felé eső oldalukon fonalak kötnek össze (3. ábra). Ezeket az összekötő fonalakot középtű felvágva plüsskelmék állíthatók elő, amit a bútortipar és a járműipar bútort, ill. ülészet céljára már hosszú ideje használ. Újabban ezt a technikát arra is használják, hogy üreges kelmek szerkezetet állítsanak elő. Ehhez a két alapkelmét viszonylag vastag monofil szintetikus fonallal kapcsolják össze, ami sokkal merevebb, mint a plüssgyártáshoz használt szokványos fonal, és ez képessé teszi arra, hogy a két kelméteget tartósan egymástól távol tartsa. A külső kelmefelületek eltérő kötőmóddal, más-más mintázattal, különböző szerkezettel készülhetnek (4. ábra), ami bővíti az alkalmazhatóságot. Az ilyen kelmék vastagsága az x távolság beállításától függően elérheti akár a 60 mm-t is.



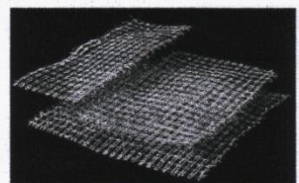
3. ábra



4. ábra

A két kelmefelület sima vagy mintázott, egyforma vagy különböző mintázatú, különböző lyukmérettel készült, akár különböző színű is lehet. A kötőmód és a fonal megfelelő megválasztásával készíthető merev, vagy pedig az egyik vagy mindkét főirányban (szempálca, ill. szemsor irányban) nyúlékony üreges kelme is.

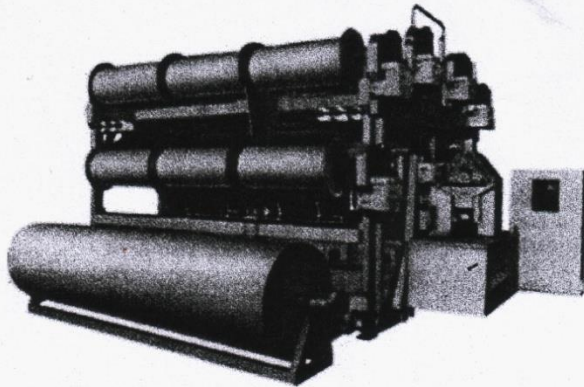
A kelme különböző szakaszai eltérő vastagságúak is lehetnek, ami bizonyos fokú térbeli „idomozásra” is módot nyújt (5. ábra).



5. ábra

Az, hogy milyen távolságban tartható a két kelmefelület, az összekötő (távolságtartó) monofil fonalak merevségétől, valamint ezek bekötésének módjától függ.

Ezeket a kelméket speciális raschel-gépeken állítják elő (6. ábra). A világ két nagy raschelgép-gyára, a Karl Mayer és a Liba egyaránt komoly fejlesztési tevékenységet fejt ki ezen a téren. Ezek a gépeken két tűágy és legalább 4, de inkább 5–7 fonalfektető létra van. Munkaszélességük akár 3,3 méterig is terjedhet, finomságuk 12–28 E (tű/hüvelyk).



6. ábra (Karl Mayer RD 6 N)

Körkötött üreges kelmék

A láncrendszerű üreges kelmék sikerein felbuzdulva a körkötőgépgyárok is megkezdtek fejlesztéseiket e téren. Ez idő szerint a Mayer & Cie., az Orizio, a Pai Lung, a Terrot és a Vignoni ilyen irányú fejlesztéseiről tudunk, azonban ezek még nincsenek olyan előrehaladott állapotban, mint a raschel-gépi üreges kelmék előállítására.

A két kelmeréteg távolságát az határozza meg, hogy milyen mértékben lehet eltávolítani a tüstárcsát a tűshengertől; a jelenleg ismert gépeken ez nem haladja meg a 8 mm-t. Nagy mintázó képességű jacquard-gépeket is ajánlanak e célra. A gépfínomság 10-től akár 32 E finomságig, a gépátmérő 24"-től 42" (607–1067 mm) átmérőig is terjedhet, a gyártól és a géptípustól függően.

Síkkötött üreges kelmék

A legnagyobb síkkötőgépgyárakban már régóta folynak kísérletek síkkötött üreges kelmék előállítására (7. ábra), azonban ezek egyelőre még kuriózumnak számítanak. Itt is a kelme „saját fonalából” alakítják ki az összekötő fonalakat, vagyis ezek a kelmék sem „távolságtartók”, de üregesek.



7. ábra (Stoll)

A síkkötőgép előnye e téren abban rejlik, hogy míg akár a raschel-

akár a körkötőgépek csak állandó szélességű kelme készítésére alkalmasak, síkkötőgépeken a kelme szélessége fogyasztással és szaporítással változtatható. Ily módon változatos alakú termékeket lehet előállítani, mégpedig úgy, hogy azok a végleges használati formát a lehető legjobban megközelítsék, így nem vagy csak alig keletkezik hulladék. Nincs akadálya természetesen a mintázásnak sem.

Az üreges kelmék kikészítése

Vannak esetek, amikor az üreges kelmék valamilyen kikészítésétől (elsősorban hőrogzítéstől) nem lehet eltekinteni. Ez azonban nem kis gondot okozhat a gyártóknak.

A szokványos szegláncos szárító- és hőrogzítógépeken például nehézséget okoz a vastag kelme megfogása, rögzítése a szegláncban. Ha csak az alsó réteget rögzítik a tűk, a felső réteg hőhatás okozta zsugorodása teljesen ellenőrizetlenül megy végbe, ami nyilvánvalóan torzulást és egyéb problémákat okoz. Tekintélyes gépgyáraknál jelenleg folynak azok a fejlesztések, amelyek a megoldást jelenthetik. Infravörös fűtésű hőrogzítógépen dolgoznak, amelyen nagyon gyorsan 160–190 °C-ra hevíthető fel, majd ugyancsak nagyon rövid idő alatt hűthető le a kelme, ami poliészterfonalak alkalmazása esetén szükséges. A kelme két, egymástól viszonylag távol eső rétegét külön-külön vezetik: az alsó réteget szegláncokra tűzik, a felső réteget csapantnyűk rögzítik. A két vezetők bevezetésének távolsága fokozat nélkül állítható.

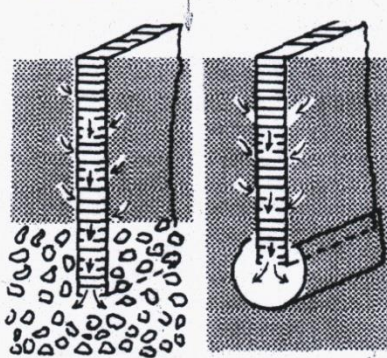
Az is bonyolítja a helyzetet, hogy egy ilyen kelme területi sűrűsége akár a 2500 g/m²-t is elérheti, következésképp hatalmas erőket kell kifejteni a feszítésnél. A nagy terje-

delmű, vastag kelme feltekerése vagy leteregetése sem könnyű feladat.

A kikészítőgépgyárok nagy erővel dolgoznak ezeknek a feladatoknak a megoldásán, mert előbb-utóbb az üreges kelmék széles körű elterjedése várható.

Az üreges kelmék felhasználása

Ennek a technikának a felhasználási területei most vannak kialakulóban. Sok helyen hasznosítható habzivacs vagy laminált (több réteg összeragasztásával készített, következőképp munkai-gényes, esetleg a környezetet is terhelő eljárással készülő és drága) kelmék helyettesítésére, így például habzivacs helyett járművek üléseiben és ágybetétekben (a lyukacsos szerkezetű üreges kelme kiválóan átengedi a levegőt, ami ezekben a felhasználásoknál fontos tényező), de felhasználhatók kompozitokból készült karosszériaelemek és hajótestek gyártásában, szűrésre, gépkocsikban hangszigetelésre és sok egyéb célra is. A 8. ábra egy polipropilénből készült ilyen szerkezetű kelme alkalmazását mutatja a talajvíz elvezetésére. Üreges kelméből készítenek melltartókosár-betéteket is, mert kitűnően hőformázható, és mert légáteresztő képességénél fogva nagyon kellemes viseletet biztosít. Felhasználják ezt a kelmefajtát sportruházat (pl. búvárruhák), védőruhák, cipő- és csizma-bélelés készítésére is.



8. ábra

Igen fontosnak látszanak a gyógyászati alkalmazások, ahol ennek a kelmeszerkezetnek rugalmas összenyomhatóságát, lég- és páraáteresztő képességét használják ki. Jól bevált bizonyos fajta sebek, fekélyek és ödémák kezelésében, inkontinencia-betétek, felfekvést gátló kórházi ágybetétek, műtőasztal-borítások, fűthető ágybetétek készítésére, kerekesebb székek ülésbetéteként.

Lázár Károly

Felhasznált irodalom:

Karl Mayer:
AbstandsgewirkeKnitting International,
2004. aug.Maschen-Industrie,
2003/4

Textile Network, 2005/4

Wirkerei- und Strickerei-
Technik, 1991/2

www.cetex.de

www.greatoutdoors.com

www.heathcoat.co.uk/
spacetec.htm

www.heytex.de

www.inteletex.com

www.karl-mayer.de

www.liba.de

www.mayercie.de

www.mullertextil.de

www.orizio.com

www.sextetfabrics.com

www.terrot.de

www.vetex.de