

Kísérletek vetülékbefektető lánchurkológépen a magyar gyapjúból készült fonalak feldolgozására

BÜKINÉ SCHWARCZ MÁRIA,
Textilipari Kutató Intézet

LÁZÁR KÁROLY,
TKI külső munkatársa
(Habselyem Kötöttárugár)

DEÁKFALVI SAROLTA
Könnypári Műszaki Főiskola

A Textilipari Kutató Intézet több vállalat közreműködésével kutatási-fejlesztési tevékenységet folytat a magyar rövidszálú gyapjú hasznosítására. A kísérletek során hagyományos és enzimes mosástechnológiával mosott nyersanyagból Nm 32/2 finomságú, 100% gyapjútartalmú fésűsfonalat is készítettünk, amelyet vetülékbefektető lánchurkológépen vetülékként használtunk fel. A következőkben összefoglaljuk az így készített kelmével kapcsolatban szerzett tapasztalatainkat.

A cérna tulajdonságai

A kísérletekhez kétféle cérna állt rendelkezésünkre, az említett kétféle mosással készült nyersanyagból. Fontosabb minőségjellemzőiket az 1. táblázat tartalmazza. Az adatok elemzése azt mutatja, hogy a cérnák — a kissé magas sodratszámtól eltekintve — kötőhurkolóipari célra megfelelőek, viszont a magasabb sodratszám a vetülékbefektető lánchurkológépen előnyös.

A hagyományos és enzimes mosású fonalak tulajdonságai nagyon hasonlóak. Az utóbbiból készült cérna egyenletessége valamivel jobb.

A kelme szerkezete és előállítása

A kelméket Karl Mayer gyártmányú, KE 2 MSPS típusú 130" tűágyszélességű, 28 E finomságú vetülék-befektető lánchurkológépen állítottuk elő, a gyapjú cérnát vetülékként alkalmazva. A lánconál 44 dtex f 9 finomságú Danamid (poliamid—6) selyem volt. A fektetési rajz az 1. ábrán látható. Amint az ábra mutatja, minden szemsorban alkalmaztunk vetületet (v). Egyéb gépbeállítási adatok:

bedolgozás: L1: 1650 mm/480 sor
L2: 1440 mm/480 sor

fordulatszám: 550/perc

kelmehúzás beállítása: 180 sor/dm

teljes fonalszám: 2 · 1725 lánchengerenként

kelmeszélesség a gépen: 2 · 1510 mm

négyszemérsúly pihentetés nélkül: 180 p/m²

A lánchurkológépen a hagyományos és az enzimes

1. táblázat

Minőség jellemző	Mértékegység	Hagyományos	Enzimes
		mosású fonal	
Eredő finomsági szám ..	tex	63,7	63,4
	Nm	15,7	15,8
Fonal sodratszám (kb.) .	m ⁻¹	530	530
Cérna sodratszám	m ⁻¹	327	315
sodrattegyező		82	78
Szakítószilárdság	p/tex	6,9	6,6
A szakítóerő variációs			
koefficiense	%	10,6	10,7
Szakadási nyúlás	%	12,4	12,0
Uster egyenlőtlenesség ...	%	12,3	12,0
Vékonyhelyek száma ...	km ⁻¹	14,0	6,0
Vastaghelyek száma	km ⁻¹	26,0	26,4

Megjegyzés: a vizsgálatokat a Kip. M. 12(13)1—5. sz. ágazati szabvány szerint végeztük.

mosású vetülék egyaránt jól feldolgozhatónak bizonyult.

A nyers kelme kikészítésénél a következő műveleteket alkalmaztuk:

mosás és színezés motollás kádban recept:

1,0% Prävowell WOFK nemionos mosószer,

1,0% Lanaperlehtrot R (Hoechst) savas színezék,

0,3% Cerafil DMK (Böhme) egalizálószer,

3,0% ammóniumszulfát;

öblítés átfolyó vízben;

centrifugálás;

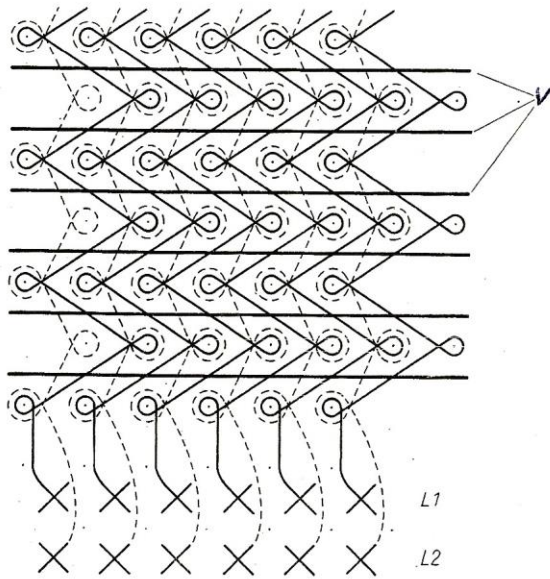
szárítás szegláncos feszítőkereten, 170 °C hőmérsékleten, 18 mp kontaktidővel.

A savas színezék a gyapjút és a poliamidot különböző árnyalatban színezte meg. A kelmének ez érdekes, vibráló külső képet adott, ami növelte annak esztétikai értékét.

2. táblázat

Minőségjellemző	Mértékegység	Nyers kelme		Kikészített kelme	
		hagyományos mosású	enzimes mosású	hagyományos mosású	enzimes mosású
Szemoszlopsűrűség	dm ⁻¹	114,1	114,6	122,4	121,8
Szemsorsűrűség	dm ⁻¹	213,8	203,2	242,9	238,0
Szemsűrűség	dm ⁻²	24 395	23 287	29 731	28 988
Négyszemérsúly	p/m ²	194,6	193,0	233,2	233,6
Porozitás	%	85,8	85,6	84,5	84,5
Fajterfogás	cm ³ /p	5,33	5,25	4,91	4,91
Golyós szakítás					
szakítóerő	kp	45,3	44,5	53,2	52,5
felületnövekedés	%	200,3	182,8	132,9	129,4
Göbösödési hajlam	göbök száma			0	0
Gyűrődésfeloldás					
szemoszlopírányú hajtás esetén...	fok			132,1	127,6
szemsorírányú hajtás esetén	fok			38,1	39,1
Nedves relaxációs zsugorodás					
szemoszlopírányban	%			5,9	4,8
szemsorírányban	%			1,8	2,9
Méretváltozás három vegytisztítás hatására					
szemoszlopírányban	%			-0,4	-0,6
szemsorírányban	%			-0,4	-0,3

Megjegyzés: a vizsgálatokat az MSZ 3489 szabvány szerint végeztük.



1. ábra

A kelmék minőségjellemzőit a 2. táblázat foglalja össze.

A kikészítés során a szemsűrűség 20–30%-kal megnövekedett, az enzimes mosású gyapjú vetülék esetében nagyobb mértékben, mint a hagyományos mosású gyapjúnál. A szemsűrűség abszolút értéke azonban az enzimes mosású gyapjúvetülék alkalmazásánál kisebb, mint a másik fajta vetülék használata mellett. A szemszűrűség az enzimes, a szemoszlopsűrűség a hagyományos mosású gyapjúvetülék alkalmazása mellett növekedett erősebben. Mindez arra utal, hogy az enzimes mosású gyapjúból font fonal a nedves kezelés során kevésbé duzzad meg, mint a hagyományos mosású gyapjúból előállított fonal, ennek következtében a vetületek körülölelő szemek magassága erősebben csökkenhet, ugyanakkor a szemek szélességirányú mérete — következésképp a kelmeszélesség is — kevésbé változik. A szemsűrűségnek ehhez a változáshoz igazodik a négyzetmétersúly növekedése és a porozitás és a fajtérfogát csökkenése is. Ugyancsak erre vezethető vissza a golyós szakítóerőben bekövetkező növekedés és a felületnövekedésben mutató csökkenés is. A golyós szakítóerő és a felületnövekedés szempontjából a kétféle anyagú kelme között — figyelembe véve a szemsűrűség egyidejű változását is — lényegében nincs különbség.

Göbösödést egyik kelménél sem tapasztaltunk. Ennek az a magyarázata, hogy a kelmeszerkezet adottságai következtében a gyapjú vetülékfonalat a poliamid vázszerkezet körülveszi és az elemiszálakat leköti.

E kelmetípus gyűrődésseloldó képessége a szemoszorok és szemoszlopok irányában lényegesen eltér. Ez a különbség a kelmeszerkezetre vezethető vissza. Ha a hatás a szemsoriránnyal párhuzamos, a vetülékfonalakat nem vesszük igénybe és a gyűrődésseloldást a vázszerkezet adó, viszonylag vékony poliamid fonalak rugalmassága határozza meg. Ha a hajtás szemoszlopírányú, a sokkal vastagabb gyapjúfonalak adják a visszaalakító erőt. Ez utóbbi irányban ezért a visszaalakuló képesség sokkal nagyobb. A kétféle nyersanyagú kelme gyűrődésseloldó képessége — figyelembe véve a szemsűrűség különbségét — azonosnak tekinthető.

A kikészített kelmék relaxációs zsugorodása nagyobb szemoszlopírányban, mint szemsoriránnyban. Ennek magyarázata a poliamid és a gyapjú eltérő rögzíthetőségében keresendő. A kelme szárítása 170 °C hőmérsékleten történt, ami nem elegendő a poliamid láncfonalak hőrögzítésére. Szemsoriránnyban a gyapjúfonalak zsugorodása mértékadó, ezek azonban a kikészítés során nagy mértékben relaxálódtak. Ezt igazolja a teljes kelmeszélességben mért 8,5%-os zsugorodás is (a lánchurkológépen mért kelmeszélesség 151 cm volt, a szárítás után pedig 138 cm).

Az első vegytisztítás után szemsoriránnyban, a harmadik után pedig szemoszlopírányban mindkét kelme-fajtánál minimális, 1% alatti zsugorodás lépett fel. A három vegytisztítás a kelmék külső képét észrevehetően nem befolyásolta.

Az enzimes és hagyományos mosású gyapjúból készült vetülékbefektetési lánchurkolt kelméket összehasonlítva megállapíthatjuk tehát, hogy azok a kelme szerkezeti szempontjaiból és használati értéküket tekintve gyakorlatilag nem különböznek egymástól. Ugyancsak hasonló mértékűek voltak a két minta szerkezeti jellemzőiben a kikészítés hatására bekövetkező változások. Nem mutatkozott eltérés az enzimes és hagyományos mosású gyapjúból készült kelmék külső képében sem.

A konfekcionálhatóság vizsgálata

A fentiekben ismertetett kétféle kelme konfekcionálhatóságának vizsgálatát a Könnyűipari Műszaki Főiskola Ruhaipari Tanszékének bevonásával végeztük el. A vizsgálatok kiterjedtek a konfekcionálást megelőző próbákra, elsősorban a megfelelő varratípusok kiválasztására, a kelme varrhatóságának, ragaszthatóságának, díszítés, gépi himzés alkalmazhatóságának meghatározására céljából. Ezt követően a kelme karakterének figyelembevételével modellek is készültek.

A varrási próbákhoz különböző irányú egyenes és ívelt varratokat készítettünk Nm 80/3 finomságú mercerezett pamutcérnával, Textima 8332/005 típusú hurokoltésű varrógépen. A varrat képe szép volt, a kelme könnyen varrhatóan bizonyult. A vágott szélek eltisztításához — ugyancsak különböző irányokban — Textima 8514/1 típusú háromfonalas szegvevarrógépen végeztünk varráspróbákat, jó eredménnyel.

A ragasztási próbák alkalmával a kelmét ragasztóbevonatos szövött közbélésekkel erősítettük meg, Csepel 365/2 típusú gőzölő-vasalógépen. (Az alkalmazott közbélések: Trubenised 2000 L 2313, Trustay 1608, 2000, 1604 Natura.) A puhább, ritkább szövésű bélelanyagok a kelme esését jobban követték. A ragasztott felületen a kelme nyújthatósága minimális volt. A sűrűbb szövésű közbélések a kelmét merevvé tették, az így kipróbált ragasztott kelmék csak átlós irányban voltak nyújthatók igen kis mértékben. A visszahajtások ragasztóporral rögzíthetők.



2. ábra

Himzőgéppel, díszítőcérnával a kelme szépen díszíthető. Vasalásához megfelelő gőzadagolás szükséges. (A vasalási próbákhoz Csepel 365/2 típusú gőzölő-vasalógépet használtunk.) A varrások szétvasalhatók, a hajtások éle is jól vasalható.

A konfekcionális kísérletek során egy szoknya-boleró összeállítás és egy mellényköpenyt készítettünk, amelyeket a 2. ábra szemléltet.

A szoknya-boleró összeállítást a hagyományos mosású gyapjúfonalat tartalmazó kelméből készítettük. Bélelést nem alkalmaztunk, ezért a széleket háromfonalas szegővarrógéppel eltisztáztuk. A modell szabása során a kelme felületének simább, fényesebb oldalát, a kötéstani színoldalt juttattuk érvényre. A modell függőleges vonalait a kelme vetülékirányával, azaz a szemsoriránnyal megegyezően alakítottuk ki, így a kelme nyúlékonyabb iránya a bőségméretek irányába esik. A modell mindkét részét díszítések díszítik, a hajtások vasalt élűek.

A mellényköpeny az enzimes mosású gyapjúfonalat tartalmazó kelméből készült, végig bélelve. Szabásánál a kelme rusztikusabb felülethatásának bemutatására a modell függőleges vonalait a kelme láncirányával egybeesőnek alakítottuk ki. (Emiatt azonban a kelme nagyobb nyúlású iránya a modell hosszirányába esik.) A karöltő felső szakaszához Prazak gépen készített többfonalas díszvarrattal készített pántot illesztettünk.

Az eleje alátét, a nyakat eltisztázó pánt, a karöltő eltisztázására és az alja felhajtás mindkét modellnél ragasztóbevonatos vászonnal erősített kivitelben készült.

A konfekcionálási tapasztalatok azt mutatták, hogy a vetülékbefektetéses kelmék mindkét ismertetett változata egyaránt alkalmas felsőruházati cikkek gyártására. A konfekcionálhatóság szempontjából nem találtunk különbséget a hagyományosan és az enzimes eljárással mosott gyapjúból készült kelmék között.