

jel, a szálvezető után pozitív, majd azt követően ismét negatívba tért ki a mérőműszer.

A mérési sorozatokból végső soron az a következtetés vonható le, hogy három különböző preparálószer típusal is preparálható a POY-fonal.

A kísérletek folyamán a tekerceselői csévéket és a belőlük készült terjedelmesített fonalakat a vegyi és a textillaboratóriumban teljeskörűen bevizsgáltuk. Az eredményeket a 3. táblázat tartalmazza. A tekerceselői POY-fonalon a nedvességtartalom 2,1–2,5% között mozgott, nagyobb értéket egy esetben sem sikerült elérni. A preparáció tartalom inkább nagyobb volt minden esetben, mint a megkívánt érték, ezt nyilván lehet szabályozni. A kész fonal paraméterei minden esetben jók voltak.

A feltekerceselői menet vizsgálata

A feltekerceselői menet értékeléséhez egy teljesen elméleti viszonyszámot képeztünk. A telicséve képzés váltási ideje 4,6 óra. Szakadás nélkül, pillanatszerű váltással 24 óra alatt 5,22-szer kellene, illetve lehetne váltani. Ez azt jelenti, hogy amennyiben 100 %-os a telicséve arány, akkor ez a szám 5,22.

A kísérletek ideje alatt volt egy teljes hónap időszak, amikor az összehasonlítást képező hét szálképző pozíció gyakorlatilag meghibásodás nélkül üzemelt. A standard preparációra képzett menetjellemező szám 4,28 volt, amely 82%-os telicséve aránynak felelt meg. Ez egy kimondottan jó összehasonlítási bázis – magasra tett elvárási szinttel – a különböző preparációkkal végzett szálképzői menetek megítéléséhez. Az eredményeket a 4. táblázat szemlélteti.

4. táblázat. A tekerceselői menet jellemzői

Preparáció sorszáma	Telicséve viszonyszám	Telicséve %	Telicséve váltás db.
Standard L 04	4,28	82	
L 105	3,33	63,8	10
L 204	4,33	83	13
L 304	4,56	87,4	41
L 404	3,82	73,2	42
L 504	4,67	89,5	42
L 604	3,92	75,1	47
L 704	4,0	76,6	36
L 804	4,33	83	39
L 904	4,9	93,9	49

A terjedelmesítői menet értékelése sokkal nehezebb volt mint a feltekerceselői menetjellemezők megállapítása. Az átlagosan 10 napos kísérleti időszak alatt 1800 kg-nyi cséve képződött, amelyből mindössze 4db telicséve, azaz 36 kg anyag terjedelmesítését követtük. Az alapfonalak feldolgozhatóságával általában nem volt gond. A szakadásszámok között alig volt különbség, amely azt is bizonyította, hogy a preparálóanyagot szállítók a legjobb termékeiket küldték a kísérletre.

A termékek közül kitűnt az L 404-es jelölésű, amelynél mind a 4 db cséve szakadás nélkül terjedelmesíthető volt.

Egyébként a szakadásszámok 4,5 – 6,0 kg/szakadás értékek között mozogtak, de ez az érték jobban függ a gépi és a technológiai feltételektől, mint a preparálószer típusától.

Döntés a preparálószer kiválasztásáról

Az egy helyen lefolytatott preparációs kísérlet igazán nem lehet jellemző, mert a kísérlet ideje alatt minden preparálószer és kísérleti pozíció különleges figyelemben részesült. Ezért a végleges döntéshez szükség volt egy 8 szálképzőhelyes kísérlet lebonyolítására. Ehhez a három legjobbnak ítélt preparálószert választottuk ki, amelyekből 1-1 havi termeléshez szükséges mennyiséget rendelünk meg.

A kiválasztásnál alapvetően az elektrosztatikus feltöltődési jellemzőket vettük alapul. Az egyik termék jellegénél fogva azonosan viselkedett, mint a már használt standard típus (az L 04 kontrolljaként az L404).

A másik két terméket annak alapján választottuk, hogy hatásmechanizmusuk nyilván más a feltöltődési tulajdonságok alapján. Ezek a termékek az L 504 és az L 904 típusok lettek.

A nagyüzemi, azaz nyolchelyes kísérlet bebizonyította, hogy üzemszerűen minden preparálószer gyengébb eredményt mutat az egyhelyes kísérletnél. A romlás mértéke viszont lényegesen különbözött.

A végső döntésnél a leglényegesebbnek azt tekintettük, hogy a terjedelmesítési folyamatban melyik biztosította a legjobb menetet. Ennek alapján az üzemszerű termeléshez az L 404 típust választottuk.

Az egyes preparálószereket nem kívánjuk eredet szerint azonosítani, ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy a kísérletekben a következő cégek termékei vettek részt: Schill+Seilacher, Henkel, Hansa Textil Chemie GmbH, Zschimmer und Schwarz GmbH, Prochimica Novarese-Wolfahrt Chemie, Takemoto-Mitsubishi, Agatex Feinchemie GmbH.

Összefoglalás

Tanulmányunkban érzékeltetni kívántuk a POY-fonalgyártás preparálószerre iránti legfontosabb követelményeket és az alkalmazhatóság legfontosabb kritériumait a vegyiszálygártó szempontjából. Az elfogadhatóan nagy telicséve arány mellett még fontosabb, hogy az alapfonal alacsony szakadásszám mellett legyen terjedelmesíthető.

Bebizonyosodott, hogy sok jó, de különböző típusú preparálószer áll rendelkezésre, amelyek szinte bármelyikét alkalmazni lehetne. Az alapfonal és a késztermék minőségi jellemzői minden esetben jók voltak. Ugyanakkor szakmailag érdekes, hogy egyik preparálószerral sem sikerült a POY-fonal nedvességtartalmát 3% fölé vinni, amely növelhetné a cséveképzés biztonságát. Adott gépi berendezés és technológia esetén fontos, hogy a nem tökéletes szerkezetű csévek lefejtődése is a jól megválasztott preparálóanyag révén jó terjedelmesíthetőséget biztosítson.

Irodalomjegyzék

1. Béla von Falkai: Synthesefasern, Verlag Chemie Weinheim, Deerfield Beach, Florida, Basel, 1981.
2. Franz Fourné: Synthetische Fasern, Carl Hanser Verlag München, Wien, 1995.
3. Zschimmer and Schwarz GmbH. and Co.: Technical Information, Spin finishes for the Man-Made fibre industry, Lahnstein, 1997
4. Különböző preparálószerek biztonsági adatlappjai

SZEMLE

Új, superképlékeny kerámia

A Japán Nemzeti Anyagtudományi Intézetben (Tsukuba) kifejlesztett új kerámia 1650 °C-on eredeti hosszának tízszeresére nyújtható és új alakját megtartja. Az eddig ismert superképlékeny kerámiákhoz képest az új kerámia ezerszer nagyobb sebességgel alakítható törés nélkül. Így a fémeknél és a polimereknél használatos technológiákkal formázható.

A kerámiák általában fémeket, és más alkotókat: fém-oxidokat, vagy nemfemes vegyületeket, például szilícium-karbidot tartalmaznak. Többségük rideg, mint a cserépedény. A kerámiák superképlékenysége az igen finom szemcse szerkezet következménye, mivel a finom szemcsék egymáson könnyen elcsúszhatnak. Az új kerámia szemcséinek mérete: 1 µm. Am a szemcsecsúszással végbemenő alakváltozás során laza kötésű atomokkal kitöltött üregek képződhetnek, melyet szemcse-durválás is kísérhet. Ez pedig repedékenyebbé teszi a kerámiát. A japán intézet kutatói szerint e nemkívánatos folyamat esélye minimális az általuk előállított cirkónium-oxidot, magnézium-aluminát spinelt és alumínium-oxidot tartalmazó keverékben – olvasható a CERN Courier 2001. novemberi számának Physicswatch rovatában.