

Egybekötött körkötött ruhadarabok

Jóllehet, az egybekötött körkötött ruhadarabok klasszikus példája a körkötőgépen készült harisnya és zokni – ezt a technikát már a 19. század vége óta használják –, amit ma ezen a néven, vagy varrás nélküli körkötött ruhadarabokként emlegetünk, az elsősorban alsó- és felsőruházati termékek. A „varrás nélküli” kifejezés azonban némileg pontatlan ebben az esetben, mert bár a kelmét testátmérőjű körkötőgépen készítik és így oldalvarrásra valóban nincs szükség, és a termék formáját háromdimenziós idomozással alakítják ki, bizonyos helyeken csekély mértékű szabási és varrási műveletekre többnyire mégis szükség van a végleges befejezéshez. Ezek mennyisége és időszükséglete azonban tényleg elenyésző ahhoz képest, mint amit egy síklapú kelméből készített ruhadarab a megszokott technológiák szerint igényel.

A kezdetek

Az ilyen értelemben vett egybekötött ruhadarabok kifejlesztésére számos próbálkozás történt. Az 1. ábra egy több évtizeddel ezelőtti szabadalmi leírásból származik és azt mutatja, hogyan lehet térbeli idomozással egy tömlő alakban kötött trikóban a melltartó részeket kialakítani.

A varrat nélküli harisnyák gyártására szolgáló gépek számára az 1980-as évek, a válságot és a harisnyáipari termelés visszaesését követően, óriási kihívást jelentettek, ez ösztönözte a gépgyárakat, hogy más irányt keressenek fejlesztéseik számára. 1984-ben készítette el az olasz Sangiacomo első prototípusát egybekötött ruhadarabok készítésére, amely azonban sosem került piacra. 1988-ban jelent meg a Lonati LM-1 típusú gépe, amely szintén prototípusnak számított ugyan, de a harisnyagyártás technikájához hasonló elven működve valóban újdonságnak számított azzal, hogy lehetővé tette készre kötött ruhadarabok készítését. 1990-ben hozta forgalomba a Santoni az SM4 típust, amely már valóban sikeresnek volt mondható. Próbálkoztak még ilyen irányú fejlesztéssel más olasz és japán gépgyárak is, de ezeket nem koronázta nagy siker.

A Santoni 1988-ban csatlakozott a Lonati csoporthoz, amely ekkor már a világ vezető harisnyakötőgépgyára volt. Később ugyanennek a csoportnak a tagja lett a Mecmor és a Sangiacomo is.

A perspektíva

1997 óta a Lonati csoportban végbement változások folytán a Santoni az egybekötött ruhadarabok gyártására szolgáló, elektronikus vezérlésű gépek fejlesztésére és gyártására állt át. E célra szolgáló gépeiből 1997-ig 350-et adott el, 1999-re ez a szám már 1750-re, 2000-re pedig 2550-re emelkedett. Az ezzel az eljárással készülő termékek 78%-át a női fehérneműk képviselik, a férfi alsóruházat 13%-ban részesedik. Összességében a „varrat nélküli”-nek nevezett termékcsalád 1997-ben még csak a fehérneműk 1%-át tette ki, 2000-ben már 11%-ot jelentett, részaránya tehát gyorsan növekedett. Ezek a gépeken azonban nemcsak alsóruházati cikkek (2., 3., és 4. ábra) és felsőruházati termékek (5. ábra) készülhetnek, hanem sportruházati cikkek és műszaki textíliák is. Az egybekötött ruházati cikkek gyártására szolgáló gépek ma a Lonati forgalmának 50%-át képviselik.

Meg kell azonban említenünk, hogy a Santoni nem áll egyedül a piacon ezzel a technológiával. A csoport ez idő között a Santoni nagy sikert könyvelhetett el SM8 TOP típusú gépével, amit azután az SM8 TOP1, SM8 TOP2 és SM8 TOP3 típus követett, munkaegységként 1, 2 ill. 3 tűválogatási lehetőségével. A legelterjedtebb a 28 E finomság, ez felel meg legjobban az egybekötött alsóruházati termékeknek, amelyek ma Olaszországban 25% piaci részesedést képviselnek. A gépek sokoldalúságának köszönhetően sokan keresik a 24 E finomságú gépet is sportruházati cikkek és a 26 E finomságú pamutárú gyártására. A hagyományos felsőruházati termékek készítésére szolgáló gépeket. A német Merz harisnyakötőgépgyár a nagy átmérőjű körkötőgépeiről ismert Mayer & Cie. céggel együttműködve fejlesztette ki MBS

típusú gépét egybekötött termékek gyártására, amit 2003-ban az ITMÁ-n mutattak be.

A 6. ábra szemlélteti, milyen sokféle termék készülhet ezen a módon. Ez a gyártási technika meglepően gyorsan terjed a világon. 2001-ben az alsóruházati termékek 9%-át állították elő ezen a módon, szemben az 1998. évi 2%-kal, és 2003-ban ez a mennyiség 18%-ra ugrott. Az előrejelzések szerint 2007-re már 35%-ot tehet ki. Szakértők nagy jövőt jósolnak ennek a technikának a T-ingek, a fűdőruhák és a kötött ruhák terén.

Gépválaszték

A Santoni eddig 14 különböző típust fejlesztett ki az egybekötött ruházati termékek gyártására, amelyek 3 csoportba oszthatók:

- **SM4** – négy munkaegység, egy tűágyas gép,
- **SM8** – nyolc munkaegység, egy tűágyas gép,
- **SM9** – két tűágyas gép.

A gépek 7-24 hüvelyk átmérővel, 7-32 E finomságban készülnek.

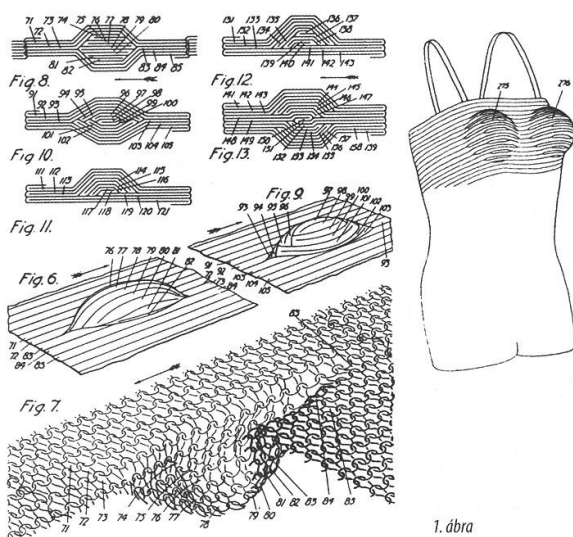
1999 és 2000 között a Santoni nagy sikert könyvelhetett el SM8 TOP típusú gépével, amit azután az SM8 TOP1, SM8 TOP2 és SM8 TOP3 típus követett, munkaegységként 1, 2 ill. 3 tűválogatási lehetőségével.

A legelterjedtebb a 28 E finomság, ez felel meg legjobban az egybekötött alsóruházati termékeknek, amelyek ma Olaszországban 25% piaci részesedést képviselnek. A gépek sokoldalúságának köszönhetően sokan keresik a 24 E finomságú gépet is sportruházati cikkek és a 26 E finomságú pamutárú gyártására.

A hagyományos felsőruházati termékek készítésére szolgáló gépeket. A német Merz harisnyakötőgépgyár a nagy átmérőjű körkötőgépeiről ismert Mayer & Cie. céggel együttműködve fejlesztette ki MBS

Felhasznált irodalom:

- *International Textile Bulletin*, 2004/4
- *Journal of Textile and Apparel, Technology and Management*, 2003/1
- *Maschen-Industrie*, 2001/10
- *Melliand International*, 2002. szept.
- *Melliand International*, 2004/10
- *Melliand Textilberichte*, 2001/6
- *Suchet-Tremelloni: Tessuti a maglia in trama* (Milano, 1957)
- www.dupont.com/coolmax
- www.santoni.com
- www.trustfin.cz
- www.merz-maschinenfabrik.de



1. ábra

pamutfonalakat dolgoznak fel téli áruhoz, másrészt viszkóz- és Lurex fonalakat is használnak.

A két tűágyas SM9 gépcsalád 12, 13, 14 és 15 E finomságban készül és mindenféle felsőruházat készítésére alkalmas, nemes fonalak felhasználásával. Az egy tűágyas SM4 csoport gépei között az SM4C 7" és 10" átmérőben áll rendelkezésre és elsősorban gyerekáruk gyártására szolgál. Az SM4-Plus3 típust 10-16" átméretartományban, 16-32 E finomságban készítik, divatos termékek gyártására. Ez a gép igen nagy sebességének köszönhetően nagy termelékenységet, de emellett nagy mintapontosságot biztosít.

Mint említettük, a Santoni mellett – e technológia kezdeti sikerein felbuzdulva – más kötőgépgyárak is megkezdtek fejlesztéseiket ebben az irányban. A Monarch-Trustfin cég Charlotte típusú gépét 10-15" átmérőben, 16-32 E finomsághatárok között gyárt gépeket ilyen célra. Ezek egy tūshengeres, 8 munkaegységes gépek, amelyek munkaegységenként 2 tūválogatási hellyel, valamennyi munkaegységnél három-, sőt 4 munkaegységnél négyutas technikával működnek, és a legkülönbözőbb sima és mintás kelmeszerkezetek előállítására alkalmasak. Minden kötött darab egyedi bekezdéssel készül. A törzsdarabok készítésére szolgáló gépek kiegészítésére a cég Edis néven olyan kis átmérőjű, 28 E finomságú, 4 munkaegységes gépet is szállít, amely kifejezetten gallérok gyártására szolgál.

A Merz és a Mayer & Cie. közös fejlesztésében készült MBS típusú gép 8 munkaegységes, egy tūshengeres gép 10-17" átmérő tartományban, 16-32 E finomsági határok között készül, munkaegységenként 2 tūválogatási hellyel, minden munkaegységnél háromutas technikával, sima és különböző mintás kötések készítésére. A gépet elsősorban sport- és fürdőruhák gyártására szánják, de rugalmas szorítóerővel rendelkező gyógyászati termékek készítésére is alkalmas.

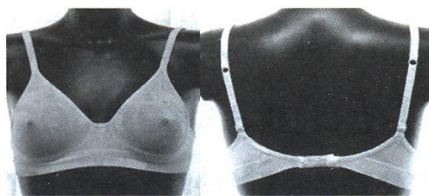
A technológia

Testátmérőjű (9-26", azaz 229-660 mm, de ezen belül főleg 13-21", azaz 330-534 mm tūshenger-átmérőjű) körkötőgépeket már régóta használnak arra a célra, hogy a rajtuk készült tömlökelméből oldalvarrás nélküli ruhadarabokat – főleg trikókat, T-ingeket és alsónadrágokat – gyártsanak. Ezek azonban valóban csak az oldalvarrást lehet megtakarítani, a termék

egyéb formáit szabással-varrással kell kialakítani. Az egybekötött ruhadarabok annyiban különböznek ettől, hogy a ruhadarab más részeit (pl. ujjakat, lábszárazakat, vállpántokat stb.) is magán a kötőgépen alakítják ki, ezeket nem kell utólag hozzávarrni a törzsdarabhoz. Az egybekötött ruhadarab bekötött derékszegélyekkel, díszítésekkel készül. Jóformán az egyetlen hely, ahol varratra lehet szükség, a nyak kivágás és a többi szegés.

Az e célra szolgáló kötőgépek nagyon változatos mintázási lehetőségeket és kelmeszerkezeteket tesznek lehetővé. Habár a termékek általában hagyományos fonalakból készülnek, a fonalgyárak egyes fonalfajtáikat külön is ajánlják erre a célra, speciális kötésszerkezettel párosítva. Így például az Invista – a DuPont utódja e téren – a „Meyrinkötés” alkalmazását ajánlja (ami nevét a svájci Meyrinről kapta, itt van a DuPont európai műszaki központjának a székhelye). Ez a Lycrá®-t is tartalmazó kelmeszerkezet a szokványos kétszínoldalas kelme változatainak előállítására alkalmas. Itt a kelme két oldala két különböző kelmeszerkezetet mutathat, sőt, két különböző szálkeverékből is állhat, mint amilyen pl. a Coolmax®Aquator és a Sportwool®, amelyek a nedvességszállítás elvén alapulnak.

Az e célra szolgáló kötőgépek különféle átmérőkben állnak rendelkezésre. Nagyon nagy divat azonban az egyetlen nagyságban készített ruhadarab, amely azonban nyúlékonyságánál fogva többféle testméretre lehet alkalmas. Erre leggyakrabban 13" (330 mm) átmérőjű gépet használnak. Magától értetődik, hogy az ilyen termékek nagy nyúlását csakis elasztánfonalak bedolgozásával lehet elérni, amelyeket burkolt vagy burkolatlan formában használnak fel. Ezek alkalmazását igényli az a követelmény is, hogy a ruhadaraboknak ráncmentesen kell a testre simulniuk, követniük kell a test mozgását, alakváltozásait. A Bayer cég ajánlása szerint a szegélyekben 11-22 dtex, sportruházati cikkekben 33 és 44 dtex, a kifejezett szorítóerő kifejtésére szolgáló (pl. gyógyászati célú) ruhadarabokban 60-78 dtex finomságú elasztánfonalat használnak. Megfelelő alap- és elasztánfonal kiválasztásával és a szemmagyság ill. a fonaladagolás megfelelő beállításával akár 250% nyúlás is elérhető. Szébb és jobban viselhető azonban a termék, ha a mindenkorinak nagyságnak megfelelő gépméretön készítik, optimális szemmagyság-beállítással.



2. ábra

Az elasztánfonal tartalmú kötöttáru gőzöléssel relaxálják, majd szükség esetén színezik. Darabúról lévén szó, a szükséges konfekcionálási műveleteket a színezést megelőzően vagy azt követően lehet elvégezni. Ha a konfekcionálás a színezés előtt történik, a gőzölést formára húzva, 100 °C-os gőzzel, 10-15 percig célszerű végezni. Színezéshez dobos színezőgép és nagyon kíméletes program használatát javasolják. Ezt ugyancsak kíméletes centrifugálás kövesse. A szárításra a tömbler a legmegfelelőbb gép. Kerülni kell a termék túlszárítását, mert megkeményedhet. Ha utánformázásra van szükség, akkor a szárítást formára húzva, infravörös szárítószekrényben célszerű elvégezni.

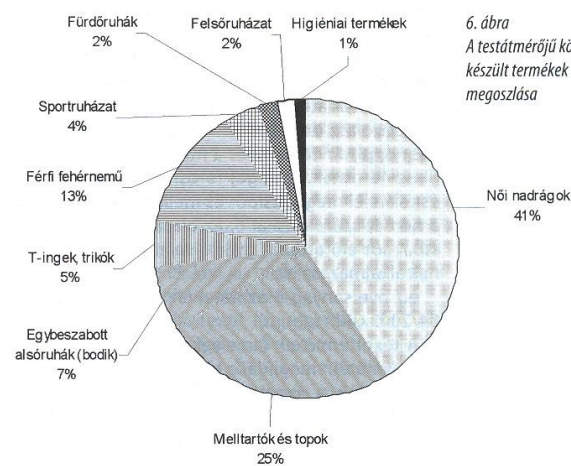
Ha színezésre nincs szükség, akkor a konfekcionált terméket 103 °C-on, formára húzva kell gőzölni.

Piaci szempontok

Az egybekötött ruhadarabok népszerűsége növekszik, a különböző nemzetközi szakvásárokon fontos helyet foglalnak el mind a termékek, mind a gyártásukhoz szükséges gépek, és ez az újfajta technika a modelltervezők fantáziáját is megmozgatja. A gépgyárak a gyártmánytervezéshez természetesen megfelelő számítógépes szoftvert is kifejlesztettek. A konfekcionálási műveleteinek elmaradása vagy legalábbis minimálisra csökkentése költség- és anyagmegtakarítást jelent a gyártó számára, és nagy mértékben hozzájárul a gyártási idő lerövidítéséhez, ami viszont a piaci igényekhez való rugalmas alkalmazkodást szolgálja.

A fogyasztóközönség számára az a vonzó ezekben a termékekben, hogy testhezálló, divatos mintázattal ellátott, érdekes kialakítású ruhadarabokat kaphat, amelyek a viselésben is nagyon kellemesek, kényelmesek. Az a körülmény, hogy elmaradnak a sokszor vastag, kényelmetlen, néha nem igazán esztétikus varratok, szintén előnyükre válik.

Lázár Károly



6. ábra
A testátmérőjű körkötőgépeken készült termékek fajta szerinti megoszlása