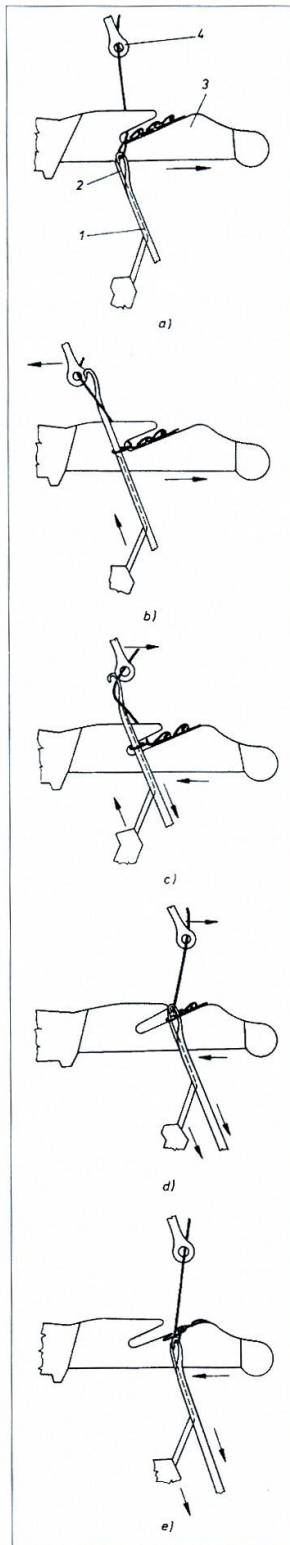


Lázár Károly:

A KÖTŐGÉPEKEN KÉSZÍTHETŐ KÖTÉSVÁLTOZATOK

II. rész



Előző cikkünkben a vetülrénd-szerű kötések főbb változatait foglaltuk össze. Most a láncrendszerű kötéseket tekintjük át.

Szemképzés a láncrendszerű hurkológépeken

A láncrendszerű hurkológép szemképzésének lefolyását az itt ma már leggyakrabban használt tűfajta, a tolokás tű, ill. egy ezzel ellátott lánchurkoló-gép példáján mutatjuk be (1. ábra). A szem kialakításában több ún. szemképző eszköz vesz részt: a horoggal ellátott tűszár (amit röviden tűnek neveznek), a tűhorog lezárására szolgáló tolóka, a szemek megfogására és a tűhöz viszonyított mozgásuk biztosítására alkalmas, a tűközökbe benyúló platina (a német eredetű név jelentése: lemez), valamint a fonalnak a tűhöz vezetésére szolgáló lyuktü (a nevét onnan kapta, hogy egy nyílás van rajta, amelyen a fonalat átfűzik). Ezekben a gépeken - mivel hurkológépről van szó - a tűket egy közös tűágyban rögzítik és így a gép teljes szélességében valamennyi tű egyszerre mozog és egy adott pillanatban a szemképzésnek ugyanabban a fázisában van. Ennek megfelelően a többi szemképző eszköznek is hasonló elrendezésűnek kell lennie: a tolokák, a tűközökbe benyúló platinák, valamint a minden egyes tűhöz rendelt külön-külön fonalvezetők (a lyuktü) egy-egy sínbe vannak befogva és együtt mozognak. Mozgásukat természetesen szigorúan össze kell hangolni a szemképzés egyes mozzanataival és a tűszár mozgásával.

A szemképzési folyamat kezdetén (1.a ábra) a tű (értsd: a horoggal ellátott tűszár) alsó holtpontjában van és a tolóka még zárva tartja a tűhorogot. A lyuktü a tűhoroggal ellentétes oldalon, a tű előtt van. A két szomszédos tű közé benyúló platina hátsó holtpontját elhagyva mozgásban van előre és ezzel az előző szemképzés során elkészült "régi" szemnek a platinatorokba való csúsztatása folyik. Amikor a

platina megközelíti a mellső holtpontját, a tű (azaz a horoggal ellátott tűszár) emelkedni kezd, mégpedig gyorsabban, mint a tolóka, így a horog fokozatosan kinyílik, és amikor a tű eléri a felső holtpontját (1.b ábra), a horog nyitva áll az új fonal befogadására, amit lyuktü vezet oda. A tű ebben a felső holtponthelyzetében kis ideig nyugalomban marad, amíg a lyuktü hátra lendül, majd oldal irányban egy tűosztásnyit elmozdul, majd visszalendül előre, és így hátulról megkerülve a tűt, a belé fűzött fonalat ráfekteti a tűhorogra. Ekkor a tű elindul lefelé (1.c ábra), a platina pedig hátrafelé. E két szemképző eszköznek ez a viszonylagos mozgása azzal jár, hogy a platina torka által megfogott szem gyorsan közelíti a tű horgát, amit eközben az emelkedő mozgást végző tolóka is bezár. Innen a tűszár és a tolóka már együtt süllyed (1.d ábra), a platina által emelt szem rácsúszik az újonnan fektetett fonalra zárva a tűhorogra, majd lecsúszva onnan, fennakad az új fonalon és kialakítja belőle az új szemet (1.e ábra). Ezt követően a szemképző eszközök ismét beállnak az 1.a ábrán bemutatott helyzetükbe.

Az egyes lyuktüket, a tűkhöz hasonlóan, egy közös sínben rögzítik, és összességüket létrának nevezik. A láncrendszerű hurkológépeken általában több ilyen létrát alkalmaznak, és az egyes létrához tartozó lyuktük fonalaikat eltérő módon fektethetik a tűkre. Minél több létra van egy gépen, annál nagyobb a mintázó képessége. A lánchurkoló-gépeket és a horgológépeket többnyire 2-8, a raschel-gépeket 4-56 létrával szerelik fel. A 25 és annál több létrával rendelkező raschel-gépeket csipkék és függönyök készítésére használják. Vannak azonban olyan raschel-gépek is, amelyek létraszáma nem túl nagy ugyan, de egyes létrákban a lyuktüket - ma már általában számítógéppel végzett programozással - külön-külön vezérelni lehet és ezzel a létramozgás által meghatározott fonalfektetési módtól eltérő fonalfektetést lehet velük végeztetni. Ez hallatlanul megnöveli a gép mintázási lehetőségeit. Mivel itt a lyuktük egyedi

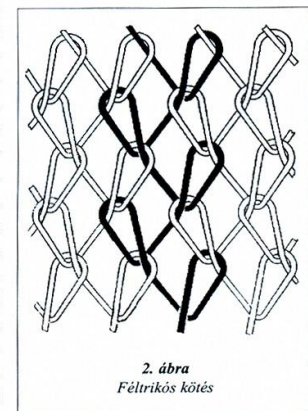
vezérlését oldják meg, a többféle textilipari gépen is alkalmazott jacquard-elvnek megfelelően itt is jacquard-gépről beszélünk. Ezeket a gépeket is elsősorban a csipke- és függönygyártásban használják.

Amint a szemképzés lefolyásánál láttuk, a létra kétféle mozgást végez: a túsorra merőlegesen előre-hátra leng, ill. a túsorral párhuzamosan oldalirányban elmozdul. A túsorral párhuzamos irányú elmozdulás hol a tűk horog felőli oldalán történik (amikor a fonalakat a tűhorogokba kell juttatni), hol pedig a túsor előtt, amikor a lyuktü beállnak ahhoz a tűhöz, amelyre a következő szemképzésnél fonalakat kell fektetniük. Ez az utóbbi a létra "fektető" mozgása, aminek a kötőminta kialakításánál van nagy jelentősége.

A láncrendszerű hurkológépek közül a lánchurkoló-gépek és a horgológépek általában egy tűágyval készülnek, a raschel-gépeket azonban gyakran készítik két tűágyal.

Láncrendszerű alapkötések

A láncrendszerű gépeken az egy tűágyon és egy létrával készíthető legegyszerűbb összefüggő, használható kelmet a féltrikó kötés adja. Az összefüggő kelme készítésének az az alapfeltétele, hogy az egymás melletti tűkön keletkező szemek egymással szomszoros és szempálca irányban egyaránt kapcsolódjanak. A féltrikó kötésnél a létra lyuktüibe fűzött lánccsalakból szemsoroként váltakozva két szomszédos tűn képződnek a szemek és így jön létre a 2. ábrán látható kelme-

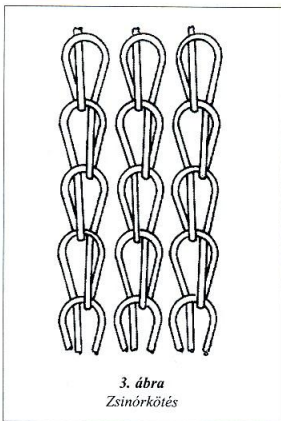


2. ábra
Féltrikós kötés

1. ábra
A szemképzés lefolyása tolokás tűn
1 - horoggal ellátott tűszár;
2 - tolóka; 3 - platina; 4 - lyuktü

szerkezet. A féltrikó kötésekre általában jellemző a laza szerkezet, a gyenge formatartás és a csekély rugalmasság. Ha egy fonal elszakad, a kelme felbomlik. Mindezek folytán ritkán használják ezt a kelmefajtát önmagában, inkább többlétrás kötések alapkötekeként használják.

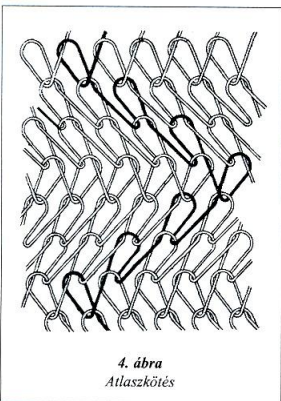
A láncrendszerű alapkötekek között - sokrétű felhasználási lehetősége, valamint csekély szempálya irányú nyúlása miatt - igen elterjedt a zsinórkötés is. Ha a lyuktűk mindig csak ugyanarra a tőre fektetik a fonalukat, akkor az egymás melletti fonalak között nem jön létre kapcsolat, a szemek csak egymás fölött kapcsolódnak. Ily módon minden tűn különálló egyetlen szempálya, zsinór képződik (3. ábra). A zsinórkötést önmagában legfeljebb rojtok készítésére lehet felhasználni, bár



3. ábra
Zsinórkötés

számítani kell arra, hogy könnyen felbomolhat. Más kötésmódokkal kiegészítve azonban - többlétrás kötések készítésével - igen gyakran használják.

Ha a létra nem csak mindig két szomszédos tőre felváltva fekteti a fonalakat, mint a féltrikó kötésnél,

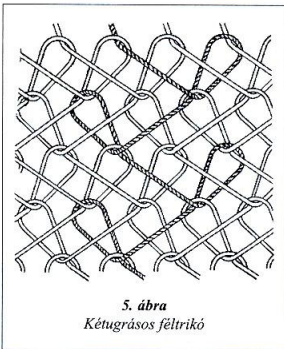


4. ábra
Atlaszkötés

hanem úgy mozog, hogy több szemsoron át mindig egy irányban (jobbra vagy balra) halad, majd bizonyos számú szemsor után visszatér a kiinduló helyzetébe, akkor az atlaszkötéshez jutunk. Erre mutat példát a 4. ábra. Ez nagyon laza szerkezetű, a szemek ferde elhelyezkedése miatt jellegzetesen keresztirányú csíkozottságot mutató kelme, amit önmagában ritkán használnak, de többlétrás kötésekben más kötésekkel gyakran kombinálják.

Az alapkötekek továbbfejlesztése

A fentiekben az alapkötekeknek azokat a változatait említettük, amelyeknél egy-egy fonalból mindig a szomszédos tűn folytatódik a szemképzés. (Kivétel a zsinórkötés, amelynél mindig ugyanazon a tűn képezik a szemeket.) Az így készült kötések egyugrásos kötéseknek nevezik, és ezekre az jellemző, hogy a létra fentebb említett fektető mozgása egy tűosztásnyi. Az alapkötekek továbbfejlesztésének legkézenfekvőbb módja a fektetés több tűosztásnyira való növelése. Az 5.



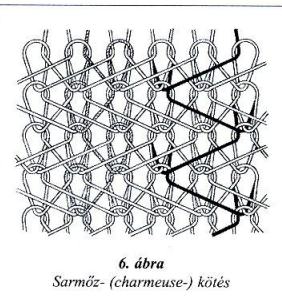
5. ábra
Kétugrásos féltrikó

ábra például kétugrásos féltrikó kötést mutat, amelynél tehát egy-egy lánefonalból nem a szomszédos tűkön, hanem egy-egy tű kihagyásával képeznek szemeket. Hasonlóképpen készíthető három-, négy- stb. ugrásos kötés is. A fektetések nagysága akár soronként változhat, ez a mintázás egyik fontos eszköze. Fontos azonban, hogy minél nagyobb a fektetés (azaz minél távolabbi szemeket kapcsol össze egy-egy fonal), annál laposabban húzódik az összekötő fonalszakasz (a szemláb), ami gátolja a kelme keresztirányú nyúlását. Ezt sokszor tudatosan ki is használják a nyúlékonyság csökkentésére.

Többlétrás kötések

Az egylétrás kötések, mint említettük, önmagukban ritkán alkalmasak a gyakorlati felhasználásra, mert laza szerkezetűek, nem elég erősek. A gyakorlatban alkalmazott kelméket általában két vagy több létrával állítják elő. Ez a kelme mechanikai tulajdonságainak javításán túl egyúttal a mintázási lehetőségeket is jelentős mértékben növeli. A többlétrás kötések készítését az teszi lehetővé, hogy a létrák oldalirányú mozgása egymástól függetlenül vezérelhető, ezért a különböző létrákba fűzött fonalakkal teljesen különböző fektetéseket, kötésmódokat valósíthatunk meg. Ehhez járul az is, hogy az egyes létrákban különböző fonalfűzéseket alkalmazhatunk.

Ha a gépen két létrát használunk és mindkettő egyugrásos féltrikó kötést készít, de úgy, hogy fektető mozgásuk egymással ellentétes (egymással szemben mozognak), akkor a trikókötéshez jutunk. (A "féltrikó" onnan kapta a nevét, hogy tulajdonképpen fele a "teljes trikó"-nak.) Ennek továbbfejlesztése a "sarmóz-" (franciás írásmóddal: charmeuse) kötés, ami igen előnyös mechanikai tulajdonságai, kellemes fogása, szép külseje miatt a lánchurkolt kelmék leggyakrabban alkalmazott kötésmódja (6. ábra). Mint látjuk, ez olyan kétlétrás kötés, amelynél az egyik létra egy-, a másik kétugrásos féltrikó kötést készít, egymással szemben fektetve, mégpedig úgy, hogy a kétugrásos fektetésű fonalak kerüljenek a kelme kötés-tani fonák oldalára. Ettől a kelmének ez a felülete nagyon sima és egyenletes, ez használatos esztétikai színoldal gyanánt (azaz ez kerül kívülre a ruhadarabon). Fehérneműk, blúzanyagok, könnyű ruhaanyagok készítésére gyakran használják. Ezzel a kötésmóddal készülnek általában a fűrdőruhák is, ebben az esetben a



6. ábra
Sarmóz- (charmeuse-) kötés

kisebb ugrású (a kelme belsejében elhelyezkedő) féltrikó elasztánfonalból áll.

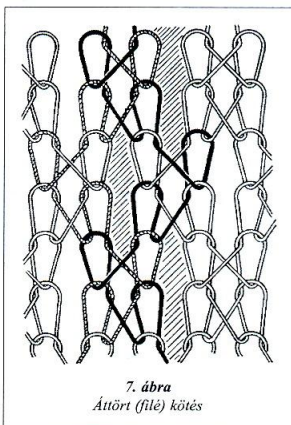
Ha az a létra, amelynek fonala a kelme fonák oldalán felülre kerül, 3 vagy 4 tűosztásnyi ugrást végez, a szatén- vagy lamékötéshez jutunk. Ez igen szép fényes, sima felületű, szép esésű kelme, fehérneműk (pl. hálóingek, kötőtűsök) közkeletelt anyaga. Ennek a kötésmódnak egy további változata a velűrkötés, amit oly módon készítenek, hogy a felszínen elhelyezkedő nagy - 3 vagy 4 szemet átívelő - szemlábak felbolyhozhatók legyenek.

Ha az egy- vagy többugrásos féltrikót zsinórkötéssel kombinálják, ez hosszirányban csekély nyúlású kelmét eredményez, ami sok felhasználási területen előnyös.

Minél több létrát használnak a gépen, annál többféleképpen fektetett fonalakkal állhat a kelme, és ez további kötésváltozatokat és mintázatokat tesz lehetővé. Színes fonalak használatával a különböző kötések színmintás kötésekkel alakíthatók.

Mintázás fonalkihagyásokkal

Ha a létrák valamelyikében vagy valamennyi létrában kihagyás-



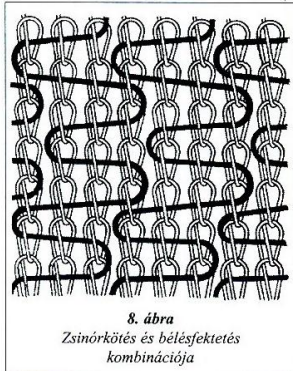
7. ábra
Áttört (filé) kötés

sokkal fűzik be a fonalakat, azaz bizonyos rendszer szerint egyes lyuktűket üresen hagynak, ezzel lyukacsos ("áttört", idegen eredetű szóval "filé") minták készíthetők. Ezeket a kötések igen gyakran az atlasz- és trikókötés kombinációjával készítik. Erre mutat példát a 7. ábra. A mintát az adja, hogy a szemek között egyes helyeken hiányzik az összekötő fonalszakasz (szemláb), itt a kelme kinyílik és kis lyuk keletkezik (ezt az ábrán vonalkázás jelöli), anélkül azon-

ban, hogy a szemleesés veszélye állna fenn. A lyukak elrendezése adja a mintázatot.

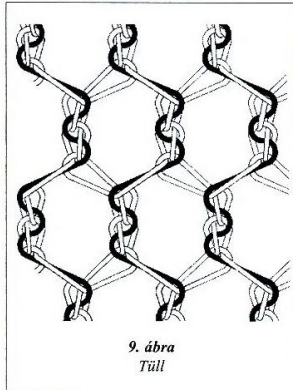
Bélelőfektetések

A kötésmintázás egyik fontos eszköze az, ha valamelyik létrát úgy vezéreljük, hogy fonalaiból ne képződjenek szemek, hanem ezek az alapkelme szemlábaihoz kapcsolódva szemsor irányban egy vagy több szempálcán át egyenesen húzódnak. A 8. ábra pél-

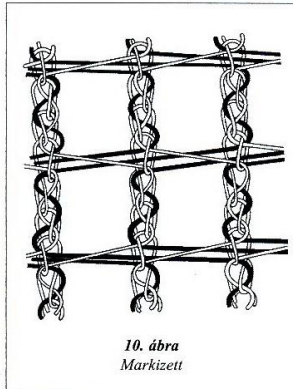


8. ábra
Zsinórkötés és bélelőfektetés kombinációja

aképpen zsinórkötésű szempálcákat összekapcsoló bélelőfektetést mutat, de a bélelőfektetés alkalmazható más kötésmódokkal együtt is. Így készül például a tüll (9. ábra) és a markizett (10. ábra),

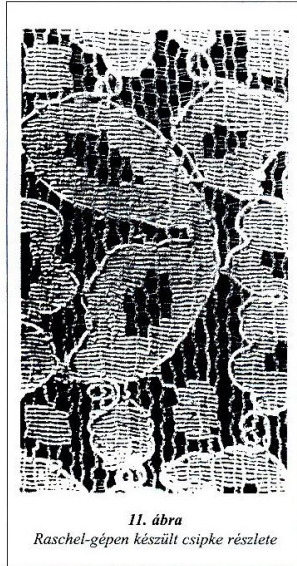


9. ábra
Tüll



10. ábra
Markizett

a függönyök és csipkék közdevelt alapkötése, de a raschel-gépen készült csipkék és függönyök díszítő fonalaikat is a legtöbb esetben bélelőfektetéssel kötik be az alapkelmébe (11. ábra). Ugyancsak bélelőfektetés alkalmazásával készítik a fűzőtüllt, amelyben a bélelőfektetést elasztánfonal végzi, és ezzel rugalmas, nagy húzóerő kifejtésére képes kelmeszerkezetet nyernek.



11. ábra
Raschel-gépen készült csipke részlete

A bélelőfektetéses kötéseknél nagy szerep jut a műszaki textíliák körében is. Így készülnek például a különböző felhasználási célú hálók, amelyek mind az iparban, mind a mezőgazdaságban nagyon elterjedtek. Rugalmas fonalból készült hálókat a gyógyászat is használ.

Zsinórkötés és bélelőfektetés kombinációjával készül a legtöbb olyan kelme (főként különböző díszítő szalagok, elasztán- vagy gumifonal használatával a rugalmas szalagok is), amit horgológépen állítanak elő.

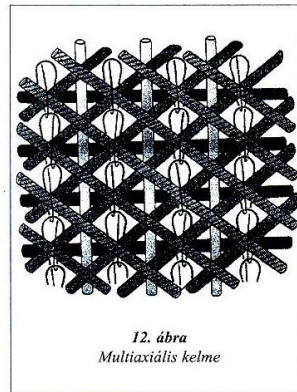
Ugyancsak fontos alkalmazási területe a bélelőfektetésnek a raschel-gépen előállított frottír készítése is. Itt a bélelőfektetésekkel összekapcsolt zsinórkötésű vázszerkezetbe egy olyan fonalat kötik be féltrikó fektetéssel, amelyből a kelme egyik vagy mindkét felületén a frottírra általában jellemző, kiálló hurkok képződnek. Az alap kelmeszerkezet többnyire szintetikus fonalból készül, de a hurokképző fonalak pamutból vannak, hogy biztosítsák a kelme megfelelő nedvszívó képességét.

Vetülék- és láncbefektetés

A láncrendszerű alapkötés (leggyakrabban zsinórkötés) kiegészíthető hossz- (lánc-) és/vagy kereszt- (vetülék-) irányban egyszerűen befektetett, esetleg még átlós irányban is húzóó fonalakkal is. Ezek az ún. multiaxiális kelmék (12. ábra), amelyeket ipari célokra, főként műanyag szerkezetek erősítő vázanyagaként (az ún. kompozitok gyártására) használnak. Speciális raschel-gépeket készítenek ilyen kelmék előállítására, amelyek a műszaki textíliák gyártásában egyre jobban terjednek.

Kéttűgyas kötések

A kéttűgyas raschel-gépeket elterjedten használják különböző ipari felhasználású termékek (készre kötött zsákok, csövek, érprotézisek, kötszerek stb.) gyártására. Itt ugyanis megoldható, hogy a két tűgyagon egymástól függetlenül kelmelapok készüljenek, amelyek csak a széleiken kapcsolódnak össze és így belül üres szerkezetek állíthatók elő. Készíthető ilyen gépeken olyan összefüggő kelme is, amelynek két felülete viszonylag távol van egymástól, de köztük merevítő (távolságtartó) összekötések húzódnak ("szendvics-szerkezetek"). Az ilyen kelmék ipari felhasználása szintén egyre szélesebb körű különböző formázott szerkezetek, kompozitok készítésében.



12. ábra
Multiaxiális kelme

A fenti ismertetéssel messze nem merítettük ki sem a vetülékrendszerű, sem a láncrendszerű kelmék mintázási lehetőségeit és a gépek mintázó berendezéseit, csupán a legismertebb megoldásokra kíván-

tunk rávilágítani. A kötőgépek ma már rendkívül sokoldalúak, igen sokféle kötésmód készítésére és kombinálására alkalmasak, mert termékeik igen széles körben használhatók mind a ruházatkészítésben, mind a műszaki felhasználású textilanyagok készítésében. A következőkben a kötött kelmék legfontosabb fizikai tulajdonságaival foglalkozunk, amelyeket az alkalmazásoknál figyelembe kell venni.

Lázár Károly

Folytatása következik...