

Műszaki szempontok a nyers és fehérített szövött méterárak beszerzéséhez

Kutasi Csaba

A korábbi hazai nagyvállalatok szövődési sorra megszűntek, a létrejött új vállalkozások kapacitása nem biztosít nagyvolumenű nyersszövet előállítását. Így a nálunk kikészíthető, vagy egyéb módon tovább feldolgozható nyers- ill. fehérített szövött méteráru tekintetében az importbeszerzés meghatározó. Ezért lényeges, hogy milyen tartalmú szállítási szerződést kötnek a megrendelők a külföldi szövődéssel ill. a szövött termékeket szállító forgalmazókkal. Általában jellemző gyakorlat az olyan megrendelés, amelynek során csak az alapvető műszaki paraméterek névleges értékei, esetleg egy ajánlati kelmevázat minta alapján kerül sor a megrendelésre. A külsőképi hibák előfordulására, fajlagos mértékére vonatkozóan általában elmaradnak a kikötések. A megfelelő szerződési körülmények érdekében, célszerű a különböző szövőgépek működésének vázlatos ismerete.

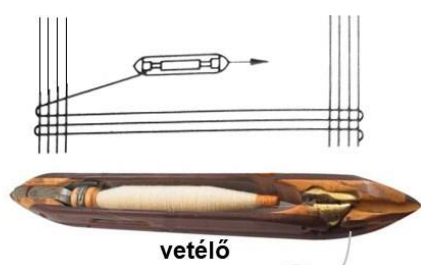
A szövetek – közismerten – legalább két fonalrendszer meghatározott szerkezetű keresztezésével létrejövő lapszerű textilanyagok. A hosszirányban elhelyezkedő feszes láncfonalakat a szövés során – a kötéstani igények szerint – rendre váltakozóan ismétlődve szétválasztják, az így kialakult szádnyíláson halad át a keresztirányú vetülékfonal. A hagyományos, szakaszos működésű gépeknél a vetülékfonalat vetelő segítségével, a szintén szakaszos üzemi, de újrendszerű szövőgépek esetében a mindig egy vetésnyi vetülékszakszást valamely egyedi megoldással vetik be.



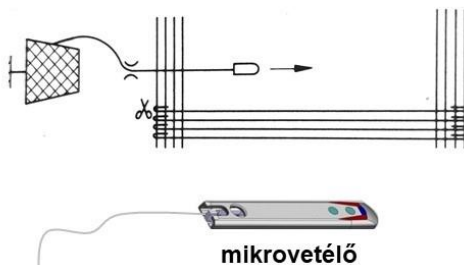
vetelő szövőgép
(csévéváltós automata)



vetelőnélküli szövőgép
(fogóvetelő)



vetelő



mikrovetelő

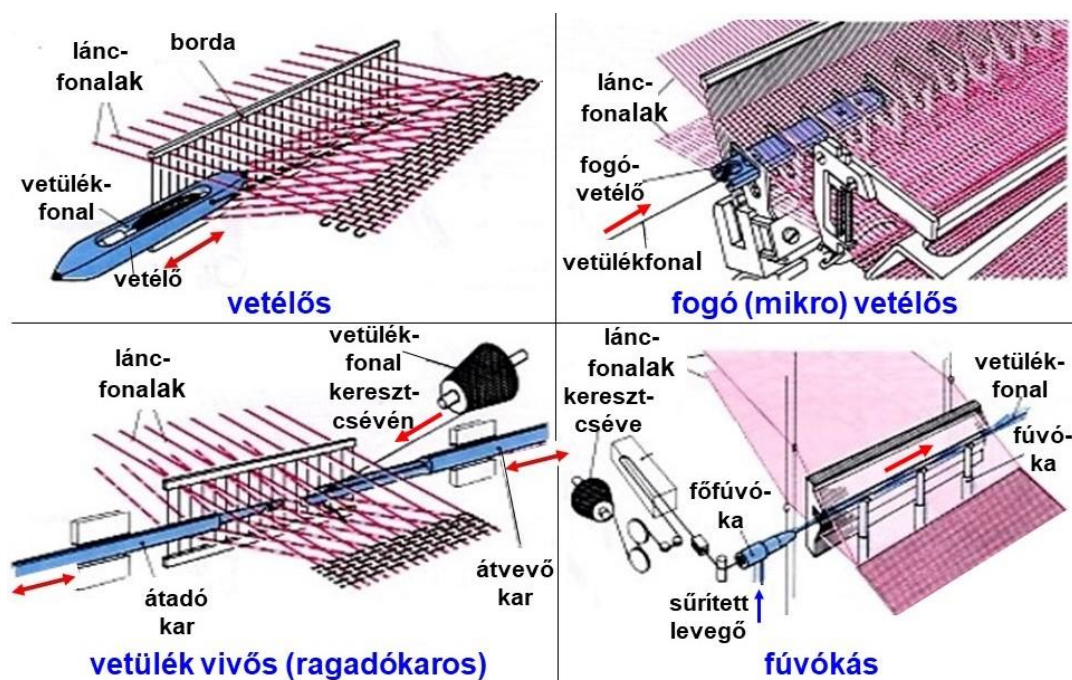
Különböző vetülékbeviteli szövőgépek

1. ábra

Devas a vetülékvég átadású vetülékvivős gépet hozta létre) (1. ábra).

A szövőgép korszerűsítések főként a teljesítmény fokozására irányultak, a percenként befektetett vetülékfonal hossz növelésével. A vetelőnélküli szövőgépek kifejlesztése során elsősorban a nagytömegű vetelő kiküszöbölésére törekedtek. A fogóvetelő gépeknél a vetülékbeviteli elem tömege a hagyományos vetelő tizedrészét, a légsugaras berendezéseknél mindössze néhány század részét teszi ki. A gépipari gyártástechnológia fejlődése tette lehetővé a rendkívül nagy pontosságot igénylő szövőgép szerkezetek kialakítását és működtetését. Így váltak lehetővé a minimális tömegű fonalszakaszra közvetlenül ható megoldások, amellyel a szádnyíláson át befektethető lett a vetülék. A jelentős tömegű vetelő elhagyásával az újrendszerű szövőgépek dinamikai

Rövid történelmi visszatekintés: a mechanikai szövőgép szabadalmaztatása Cartwright részéről 1785-ben (továbbá a különböző automatizált, vetelő- és csévéváltós stb. megoldások), majd az újrendszerű technikák kezdete 1866-ra tehető (Scherman és Baxton megalkotta az egyoldalas vetülékvivős gépet). Ezt követte a vetelőnélküli szövőgépek további fejlesztéseinek sora (pl. 1911-ben Pastor a mikrovetelő megoldású, 1928-ban Ballou a légsugaras, 1930-ban



Szövőgéptípusok vetülékbeviteli módok szerint

2. ábra

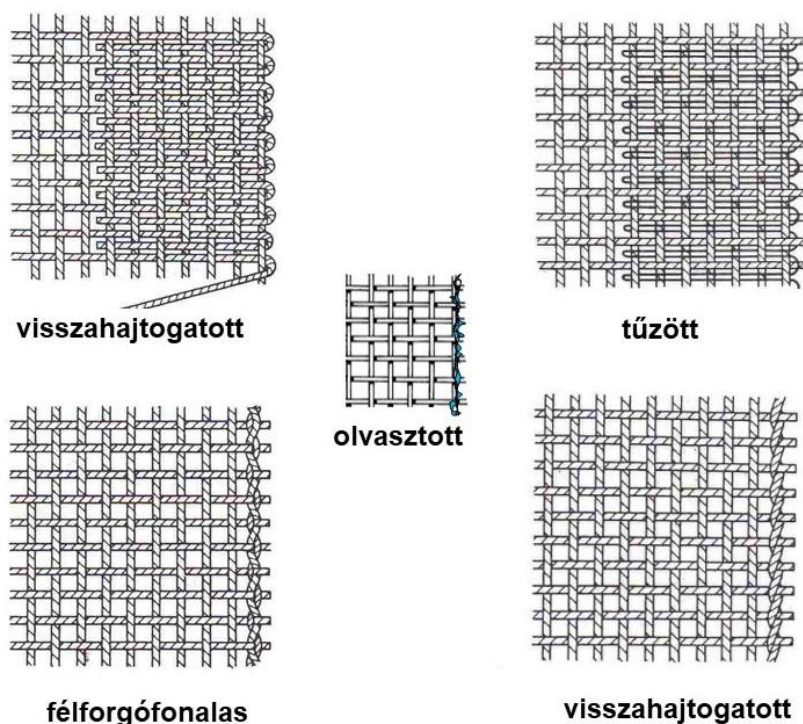
viszonyai is számottevően javultak. A bordaszélesség megnövelésével is nagyobb vetülékbeviteli teljesítményt lehetett elérni. Egyúttal a szövőgépek egyéb szerkezeteit is fejlesztették. A szádképzés és bordamozgatás terén a forgattyús megoldásokat felváltották a bütykös mechanizmusok. A szövés biztonsága és készülő szövet minősége érdekében alkalmazott mechanikus, tapintáson alapuló ellenőrző- és őr szerkezeteket felváltották a sokkal megbízhatóbb elektronikus változatok.

Minden újrendszerű szövőgépen csak a bordaszélességnek megfelelő hosszúságúra vágott vetülékfonal darabokat vetik be és húzzák át szádnilyáson. A fogóvetélős (mikrovetélős) megoldásnál a kisméretű és minimális tömegű vetülékbevivő elemet a szádnilyáson kívül gyorsítják fel, lendülete révén viszi át a keresztcsévéről ill. vetülékfejtőről adagolt, csipeszrészre által megfogott fonalrész (miközben behúzza a szádnilyásba). A vetülékvivős (ragadókaros) gépeken – a szintén szádnilyáson kívüli – keresztcsévéről lefejtett fonaldarabot alakzáras mozgással működtetett fogó- ill. vezetőfejekkel vezetik be a szádnilyásba. Ennek során lehet szádközépen történő „stafétaszerű” fonalátadás, előfordul hurok formájú bevezetés, majd ezt követő kiegyenesítés is. A fúvókás elven működő gépváltozatoknál a bevetésre kerülő fonalrész az áramló közeg (lég- ill. vízsugár) és a fonal közötti áramlási ellenállás hatására kialakuló gyorsítás vezeti át a szádnilyáson. A vízsugaras megoldásnál jellemző, hogy a vetülékre kisebb mértékben hat a légellenállás, így a szétporlasztott vízsugár sebességét felülmúlva a fonalszakasz szádnilyáson gyorsan áthalad. Miután a vízsugár a légellenállás hatására szétporlik, a fonalrendszer és az elkészült szövet nedvesedik (ezért főleg szintetikus alapanyagokból készült, pl. béléskelmék előállítására használják) (2. ábra).

A vetélőnélküli szövőgépeken történő szövésnél – szemben a vetélős vetülékbevitellel, ahol a szövet szélén visszaforduló fonal a zártszélű lekötést megoldja – szövőgép típusától, a vetülékbevitel rendszerétől, az előállítandó szövet kötésmódjától és nyersanyag-összetételétől függően többféle, egyedi szegélyképzésre van mód. A különböző módon kialakított – azonban a visszaforduló fonal hiányában nem a megszokott zárt szegélyű – szövetszélek a további kikészítési és helyenként a konfekcionálási műveletekre is befolyást gyakorolnak, így ennek figyelembevétele is fontos megrendelési szempont.

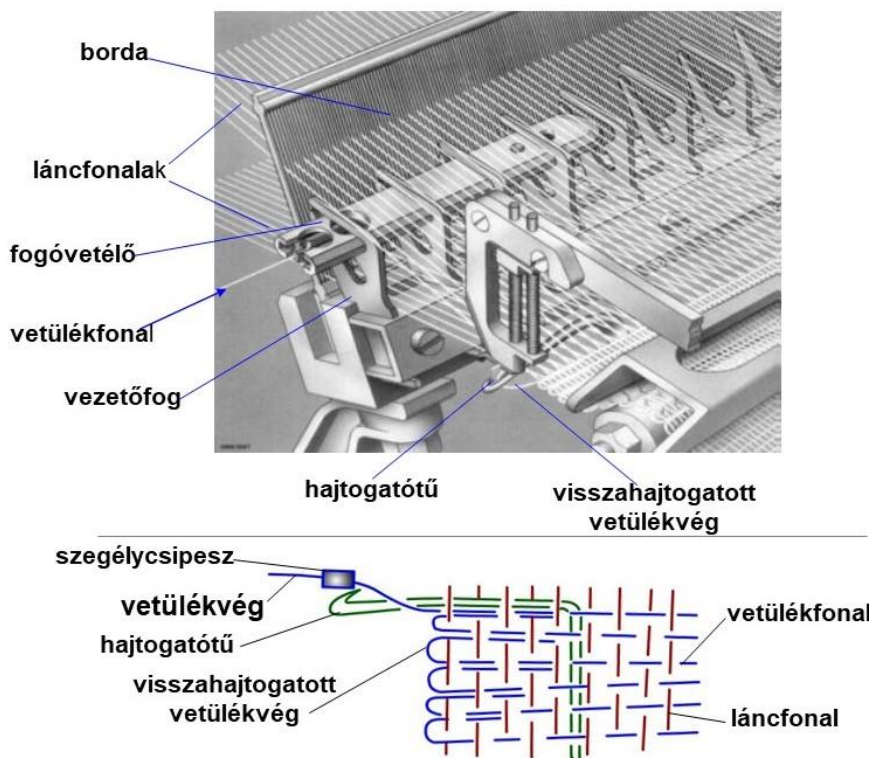
Az újrendszerű szövőgépeken előállított szövetek szegélyképzései

A szövött méterárak szegélykialakításai tehát a kikészítési műveletekre (fehérítés, színezés, nyomás, végkikészítés) és esetenként a konfekcionálási műveletekre (pl. olyan terítékképzésnél,



Szegélyképzések újrendszerű szövőgépeken

3. ábra



A visszahajtogatott szegélyképzés elve

4. ábra

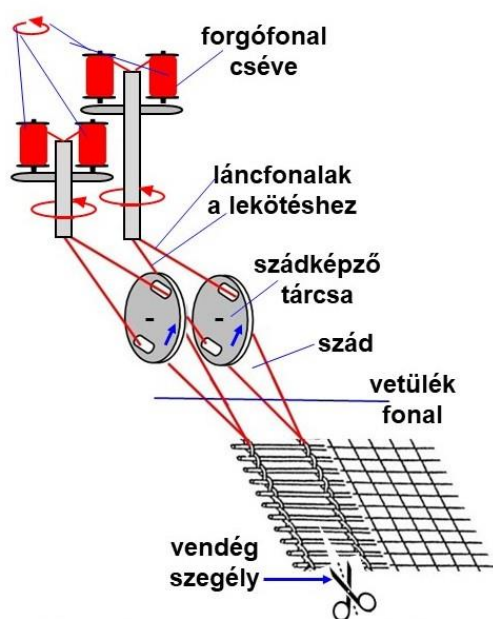
amely során a szövetszegély adott idom eldolgozatlanul maradó része) is jelentős befolyással vannak. Ezért lényeges a beszerzésre kerülő szövetre jellemző lehetséges szegélyalakítások pontos ismerete, választási lehetőség esetén az optimális megoldás meghatározása.

A hagyományos vetelős szövőgépeken a széleken *visszaforduló vetülék* leköti a szegélyt, az így kialakuló szövetszél egyértelműen zárt és szilárd. Az újrendszerű gépek esetében a bordaszélességnek megfelelő hosszúságúra vágott vetülékfonal darabok miatt egyedi szegélyképzőkre van szükség. A szövetszegélyeket úgy kell kialakítani, hogy szilárdan zárják a széleket, vastagságuk – ha lehet – egyezzen meg az alapszövetével, ne legyenek hajlamosak besodródásra ill. hullámosodásra.

A különböző speciális szegélyalakítások – a visszahajtogatott változat kivételével – hulladékképződéssel is járnak. A fűvókás és vetülékvivős gépeken – a vetülékhiány kiküszöbölésére – a fogadóoldalon a vetülékfonalat 30–80 mm-es hosszban túl adagolják. Az így képződött, kiálló vetülékvégeket a szövőgépen leválasztják, amit az ún. vendégszegély kialakítása tesz lehetővé (a vetülékrojtokat ezzel távolítják el). Az egyedi szegélyképző berendezéseket a borda közbülső részén lehet működtetni, így a szövési teljesítmény szempontjából fontos bordaszélesség jelentősen megnövelhetővé vált, továbbá két, vagy akár több szövetszála is szó-

hető egymás mellett (3. ábra).

- A *visszahajtogatott szegélyt* általában a fogóvetelős és vetülékvivős szövőgépeken szőtt szöveteknél alkalmazzák. Ennek során, a széleken kiálló, kb. 15 mm-es vetülékfonal-végeket a következő szádnyílás helyzetnél visszahajtottan bebújtatják. Így sima és rojtnélküli szegély érhető el, azonban a kétszeres vetüléksűrűség miatt a szegély jelentősen megvastagodna. Ennek



Forgófonalas szegélyképzés

5. ábra

lárdságú lekötőfonalat fűznek a szádnilyásokba. Ezzel a ritkábban alkalmazott módszerrel szilárdan lekötött, rojtos szélű szövet képződik.

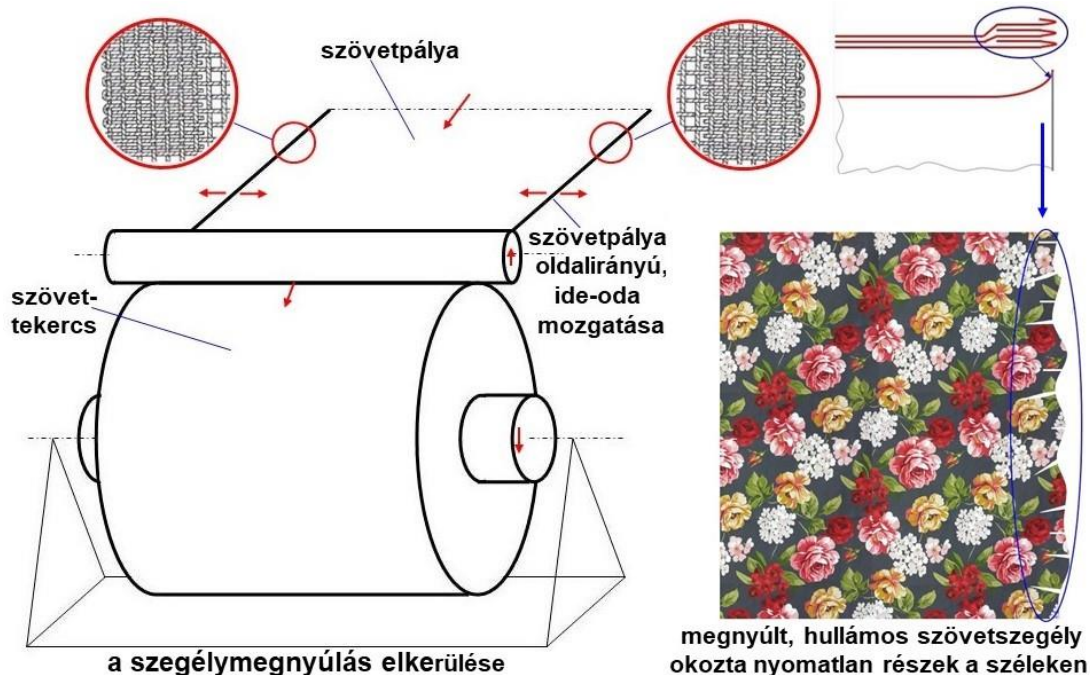
Fontos szempont a nyers ill. fehérített szövetek beszerzése előtt a szegélyképzés ismerete, ill. a további feldolgozási műveletekre gyakorolt hatás mérlegelése. A megrendelés során a megfelelő szegélytípus optimális igényét elvárásként célszerű megfogalmazni (pl. bomlásmentes kivitelezés, maximalizált rojt- és visszahajtogatott fonalhosszúság, hullámosság kizárása stb.). Az elkészült szövetvégek tekercselt kiszerelésénél is ügyelni kell a szegélykialakítás módjára. A vastagabb és szélesebben visszahajtogatott szegéllyel ellátott szövet széleinek egybevágó *feltekerésekor* nemkívánatos nyulás következik be (a vastagabb részek okozta nagyobb körkerület következtében), az emiatt keletkező tartós megnyúlás következtében maradandóan hullámos

elkerülésére ill. mérséklésére a széleken elhelyezkedő láncfonalak sűrűségét csökkentik, finomabb fonalakat alkalmaznak ill. a szegélykötést fellazítják (4. ábra).

- A *félforgófonalas* szélrögzítésnél a jobbra és balra 180°-kal elfordított szegélyláncfonalak a vetüléken kívül egymással is kereszteződnek. A vetüléket nagyobb mértékben körülfogó láncfonalak szilárd, rojtos szegélyszerkezetet biztosítanak. A *forgófonalas* széllekötésnél a vetésperiódusonként a fél körülfordulásnyi, keringő mozgást végző láncfonalak egymásra-csavarodva rögzítik a szövetszegélyt (5. ábra).

- Az *olvasztott szegélyt* hőre lágyuló (főként szintetikus, termoplasztikus szálasanyagokból felépülő) fonalakból készített szöveteknél alkalmazzák. A szegély közelében levő izzó tűk a szövetrészt megolvasztásával leválasztják a többlet vetülékeket, a megdermedő olvadék szilárd széllezárást biztosít.

- A kevésbé elterjedt *tűzött szegély* esetében a széltől kb. 20 mm-re benyúló, vékony és nagyszil-



A visszahajtogatott szegély vastagodása miatti szövetszél megnyúlás, mint kikészítési hibaok elkerülése

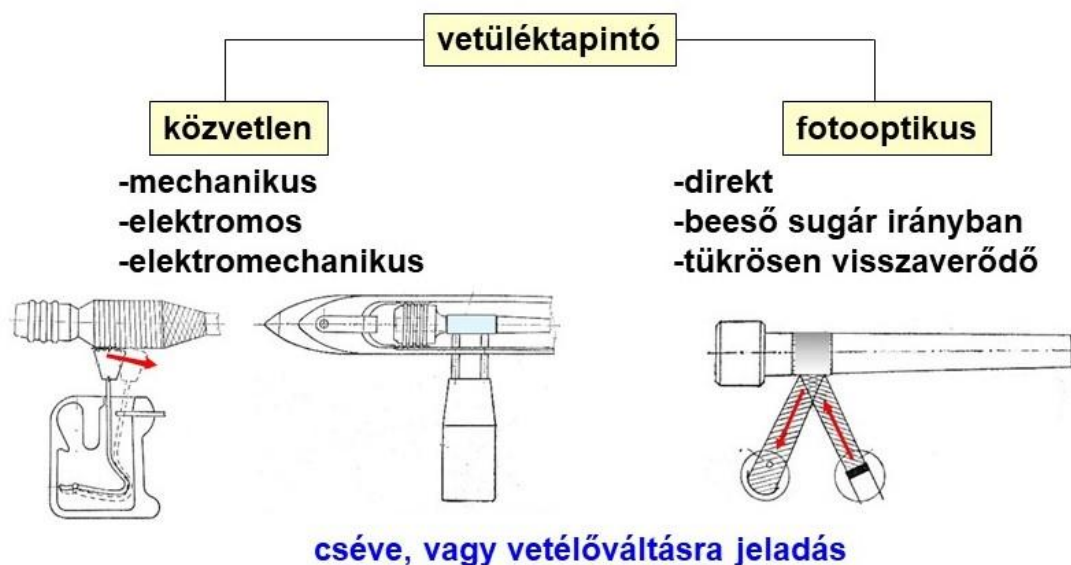
6. ábra

szélrészecskék lebegése visszafordíthatatlan hiányosságok okozója. Pl. a nyomás során sorra „ékszerű” alakzatú nyomatlan részek alakulnak ki a szegély több centiméteres környezetében, a megnyúlt felület begyűrődése miatt. Hasonlóan több további kikészítőműveletnél, valamint a konfekcionálás során is zavaró a káros szövetszél-megnyúlás. Emiatt egyes késztermékek (pl. ágyneműhuzatok, lepedők stb.) vasalásánál, mosodai kalanderezésénél eltávolíthatatlan gyűrődésekkel kell számolni. Visszahajtogatott szegélyű fehérített szövet vásárlása előtt külön fel kell hívni a gyártó/forgalmazó figyelmét arra, hogy a hullámos, megnyúlt szélű szövettétel nem szállítható. A probléma elkerülése érdekében, a fehérítés alatt és után sem szabad túl nagy méretű tekerceket képezni, továbbá gondoskodni kell az árupálya szabályozott oldalirányú mozgatósáról a felsodráskor („sanzsírozás”). Így elkerülhető a vastagabb szegélyrészek pontos egymásra kerülése, nem lesz nyúlást okozó kitüremkedés a széleknél, a különböző gyártásközi és végső tekercesképzés során. A rojtos szegélyképzéseknél nemcsak a rojthosszúsági kritérium betartása fontos, hanem a stabil széllekötés is (főként pl. a bolyhozásra kerülő cikkeknél fontos erre ügyelni) (6. ábra).

Ellenőrző és őr szerkezetek a szövőgépeken

A korszerű őr- és ellenőrző berendezések a nagy szövési teljesítménynél (pl. 500/min fordulatszám feletti tartományokban) is garantálják az optimális szövetminőséget. A szövési művelet zavartalanságát biztosító ellenőrzők érzékelői a lánc- és vetülékfonalakat kontrollálják, azonban a mechanikus *tapintáson* alapuló korábbi berendezések a nagy gépfordulatszámoknál megbízhatatlanul működnek. Ezeket kűszöbölik ki a korszerű, elektromos és elektronikus elven működő szerkezetek. A modern eszközök nemcsak tapintásmentes működést biztosítanak, hanem célirányos kialakításukkal a fokozott igénybevétellel (rázkódás, nedvesség, szál- és porszennyezés) járó szövődei körülményeknek is ellenállnak. Az őr funkció mellett számos *elektronikus adat szolgáltatásra* is képesek, így a számítógépes szövődei termelésellenőrzés meghatározó jeladóit is képezik (fonalszakadások gyakorisága és az ebből eredő veszteségidők, teljesítményalakulás stb.). A korszerű őr szerkezetek és egyéb kontrolláló berendezések általában vetésperiódusonként ellenőriznek, így nem ritka az évenkénti 100 millió nagyságrendű működési ciklust meghaladó igénybevétel.

Az újrrendszerű (vetélőnélküli) szövőgépeken túlmenően, a modernebb vetélős gépek megbízható teljesítményfokozását biztosító fejlesztések is gyakoriak voltak. Így – az ezeknél annakidején elterjedt – mechanikus eszközöket az elektronikus működésűek váltották fel. Pl. a közvetlen vagy közvetett működésű vetüléktapintók a vetülékcsévelefogyást előjelző ékérzékelők is ide



A vetélős szövőgépeken alkalmazott vetüléktapintók

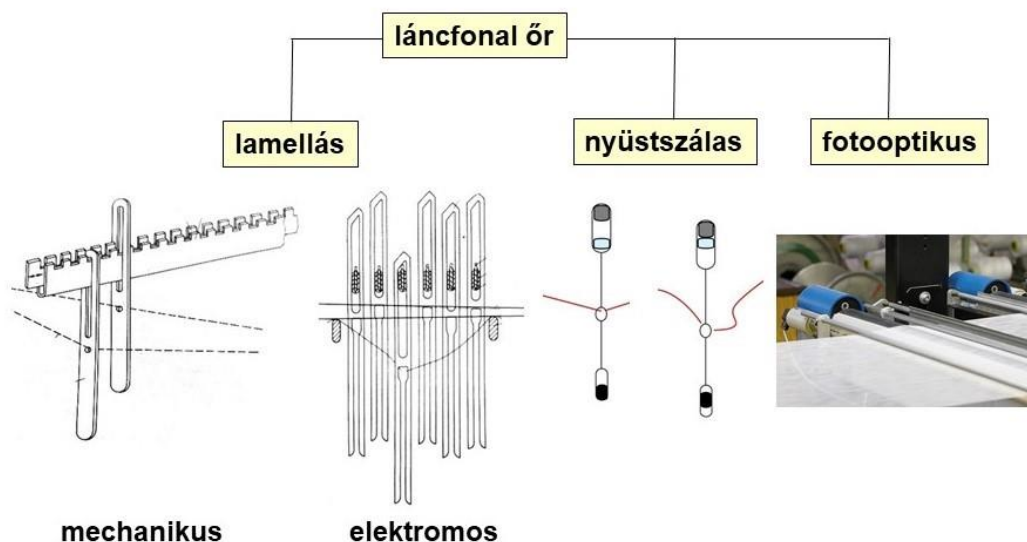
7. ábra

tartoznak. Utóbbiaknál a fény- vagy infravörös sugárral történő vetüléktapintás ritkábban a direkt, inkább a beeső és a tükrösen visszaverődő fénysugarak érzékelésén alapszik. A vetülékcsevehüvely tövénél elhelyezett fényvisszaverő szalagok teszik lehetővé a fonallefogyás közeli állapot észlelését. A lüktető infravörös sugarakat kibocsátó dióda alkalmazásakor viszont nincs szükség tükröző felületre (7. ábra).

A *vetelő* mozgásának és helyzetének értékelése fontos működésbiztonsági információk közé tartozik. A régebbi mechanikus szerkezetek a fiókba beérkező vetelőt ellenőrizték. A kopásnak kitett alkatrészek nélküli, elektromos elvű vetelőmozgás ellenőrzés során a vetelőbe épített állandó mágnes adja a jelet. A vetelőpálya alatti indukciós tekercsben észlelt elektromos jel szinkronizáló jellel történő összehasonlításán alapszik az ellenőrzés. Az indításkori vetülékcsíkoság elkerülésére olyan elektronikus reteszelést alkalmaznak, amely a visszaforgató kapcsoló működtetése nélküli újraindítást kizárja. A gyorsan és intenzív fékezőhatással működő fékkel az előírt, szövéstechnológiailag optimális helyzetben állítható le a szövőgép. Előfordul a korszerű vetelőszövőgépeken – pl. a helyes vetésbeállítás érdekében – vetelősebességmérő berendezés beépítése is.

A fonalszakadások miatti hibás szövést gátolják meg a *fonalőrök*.

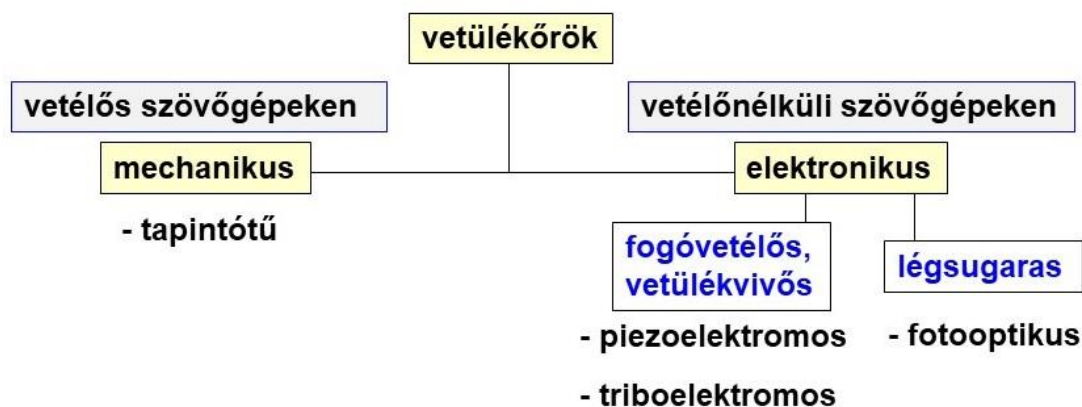
- A különböző kialakítású *láncfonalőrök* kontrollálják a fonalak meglétét és belazulásmentességét. A régebben egyértelműen elterjedt megoldást a *lamellás* jelentette. A kis tömegű fémlemez-lamellát az ép láncfonal felemelt helyzetben tartja, a szakadáskor belazuló lánc esetében a lamella az alternáló mozgást végző lamellásínre leesik. A korábbi mechanikus szerkezeteknél a fogak közé szorult lamella a sínmozgatást akadályozza, a törésgátló szolgáltatja jel adott fő-tengelyállásban leállítja a szövőgépet. Az elektromos működésű láncfonalőrnél a leeső lamella egy áramkört zárva hozza működésbe a leállító-szerkezetet. A nagyszámú lamella felhelyezést próbálták kiküszöbölni a nyüstkeretbe épített érzékelőszerkezetekkel (fonalszakadáskor a sínrel érintkező nyüstsál zárta az áramkört), azonban e módszer a gyakorlatban kevésbé vált be. Op-



Különböző láncfonalőr berendezések

8. ábra

timális megoldást – az újrendszerű szövőgépeken történő biztonságos alkalmazás igényeit is kielégítve – a *fotooptikus láncfonalőr-rendszer* biztosít. A láncfonalakra ill. a szádnilyásba oldalról bocsátott fénynyalábokat a másik oldalon elhelyezett reflexiós felületek visszaverik és – a zavaró sugarak ellen infravörös szűrővel védett – vevőoptikán át fotótranszisztorra juttatják. Az elszakadt, vagy véglegesen összeakadt láncfonalakat érzékelve megfelelő helyzetben leállításra kerül a szövőgép (számláló és késleltető egység segítségével az átmenetileg összeakadó, majd a magától kibomló ép láncfonalak esetén elmarad a felesleges leállítás). Az elszakadt láncfonalak összeakadása irányított, egyenletes légáramot szolgáltató kiegészítő berendezéssel elkerülhető (8. ábra).



Különböző vetülékőrök

9. ábra

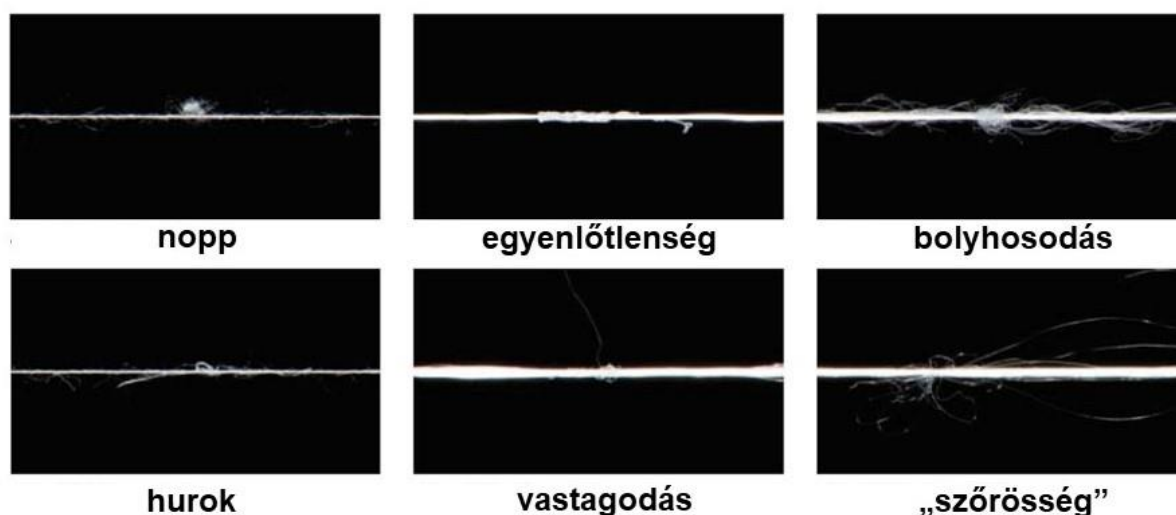
• A *vetülékfonalőrök* a rendellenes helyzetű (pl. belazult), valamint hiányzó vetülékfonal esetén avatkoznak be. A korábbi mechanikus működésű, szélső vagy középső elhelyezésű vetülékőrök *tapintótűje* a vetülékhez közvetlen hozzáérve végezte az ellenőrzést. A megfelelő feszességű fonal érzékeléskor a tű nem tért ki, azonban a lazult fonal esetében, vagy fonalhiány esetén bekövetkező jelentős elmozdulás a szövőgép leállítását idézte elő. A fonalerő és a tapintótű tömeghatásán alapuló szerkezet miatt a bevetéskori vetülékerő növekedésével kellett számolni, továbbá a fordulatszám-növeléssel a rendszerre ható dinamikai igénybevételek is fokozódtak. Hátrányként jelentkezett az is, hogy a szád teljes mélységében nem lehetett a vetüléket kontrollálni (9. ábra). A vetélőnélküli szövőgépeken korszerű *piezoelektromos*, *triboelektromos* és *fotóoptikus* működésű őrögségeket alkalmaznak a vetülék mozgásának ellenőrzésére. A mikrovetélős és vetülékvívós gépeken főként a piezo, ill. triboelektromos rendszerek, a légsugaras gépek esetében a fotóoptikus elven működő őr szerkezetek jellemzők. A piezoelektromos érzékelő sűrűlódóteste a fonal útját kissé megtörve helyezkedik el, az általa keltett rezgések a piezokristályt deformálják, az így létrejövő elektromos polaritás a deformációval arányos elektromos jelet generál. A triboelektromos érzékelőt nemvezető anyag képezi, a rajta áthúzott fonal töltéseket hoz létre (az elektródán feszültségjel képződik). A fotóoptikus érzékelőnél a fogadóoldali konfúzorban elhelyezett fényforrás és érzékelő figyeli a vetülékfonal épségét. Optimális esetben a vetülékbeszorításkor a fonal a fényugarat megszakítva szolgáltat jelet (jelzés hiányában a leállító rendszer működésbe lép). A szakaszos működésű vetélőnélküli szövőgépeken a vetülékört általában a főtengelyről ciklusfüggően vezérlik, mert a vetülékbevitel is ciklustól függ (kivétel pl. egyes mikrovetélős gépeknél áll fenn, ahol a vetüléket bevető fogószerkezet eleme kis eltéréssel érkezik meg a fogadóoldalra).

A nyersszövetek minőségét fonaloldalról befolyásoló tényezők

A fonalak külsőképi jellemzői értelemszerűen meghatározó hatással vannak a készülő szövet minőségére. A hiányosságok nemcsak előfordulásukkal ronthatják a szövet külsőképét, hanem a szövés során fellépő további problémák következtében is minőségrontó tényezők lehetnek. A fonalak külsőképét természetesen az alkalmazott fonástechnológia (pl. pamutnál kártolt, nyújtott, fésült; gyapjúnál kártolt és fésült) alapvetően befolyásolja, ami döntően a szövet rendelkezésétől függ.

A fonalhiányosságok között gyakori ill. ritka előfordulású, valamint speciális megjelenésű hibákat különböztetnek meg. A bontatlan szálcsomók (noppok), kisebb mértékű vastagodások és vékonyodások gyakrabban okozhatnak minőségi gondokat. Ritkábban lehetnek jelen a kötőzsihelyek nyomai, hasonlóan kevésbé gyakori a befont pihék és a nagyfokú vastagodások jelenléte. A speciális hibák között a lazán kapcsolódó pihe (halacska), kettős-fonal, rásodrott fonaldarab, besodrott hurok, csomó jelenhet meg.

Az aránylag gyakori fonal *tömeg egyenlőtlenséget* (különböző hosszokon megnyilvánuló vastagodások, vékonyodások) az elemiszálak keresztmetszeti változásai és hossz különbségei, továbbá a fonalkeresztmetszetben változó számú előfordulásai okozzák. Ezért a rendkívül

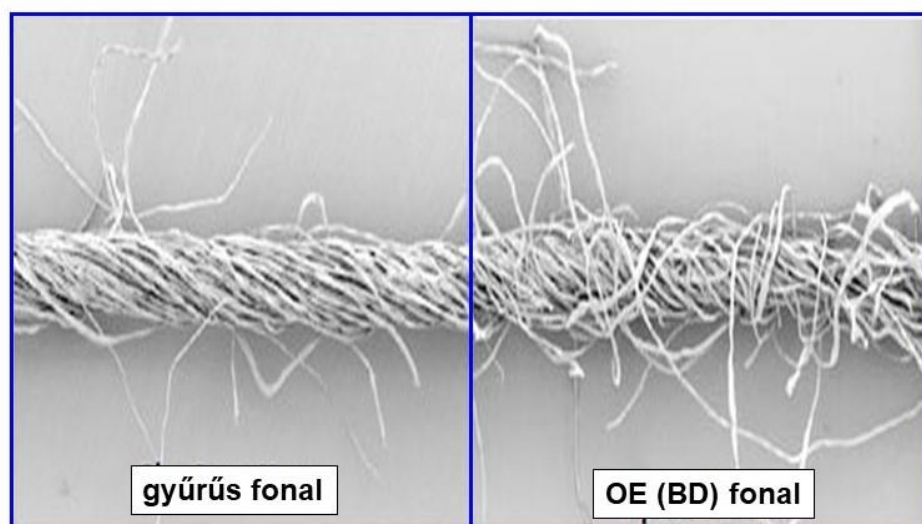


Alaki fonalhibákra példák

10. ábra

szabályos, egyenletesen hengeres alakú fonalak optimális minőségű és azonos hosszúságú elemiszálak felhasználásával (fésüléssel) ill. többmenetes nyújtással állíthatók elő. (A fonástechnológiába iktatott fésülési művelettel nyerik ki a bázishosszúságnál rövidebb szálakat) (10. ábra).

A keresztcsévéológépeken már régóta rendszeresen alkalmaznak különböző *fonaltisztítókat*. A kezdetekben használt mechanikus fonaltisztítók csak a durvább vastagság eltéréseknél avatkoztak be (biztosítva hibás rész eltávolítását). A valamivel modernebb elektromechanikus berendezéseknél az észlelt hiba kivágása elektromágneses működtetésű késsel történt. A korszerű elektronikus fonaltisztítók a beállítástól függően reagálnak minden egyenlőtlenségre (az előfordulási hossz szerinti kivágást megoldva). A magasszínvonalú technikának köszönhetően a hibás fonalszakasz kivágása után nem a kötözéssel végtelenítést alkalmazzák. Az ún. *splicer* egység a légárammal szétnyitott fonálvégek összesodrását végzi el, így szinte nyomtalanul visszaállítja a fonal folyamatosságát. A gyűrűs végfonású fonalak közé került turbinás fonású (OE, BD) fonalak a szövet külsőképpen észlelhető eltéréseket okoznak.



Fonalak elektronmikroszkópos képe

11. ábra

Az OE fonalak lazábbak, terjedelmesebbek, mint a gyűrűs fonalak. Felületükön kevesebb a kiálló szálvég mint a gyűrűs fonalnál, ugyanakkor az elemiszál-horgok száma több. Az azonos finomságú OE fonalak sodratszáma 15-30 %-kal nagyobb, fajlagos szakítóerejük viszont 15-30 %-kal kisebb a gyűrűs fonalakhoz viszonyítva (szakadási nyúlásuk viszont nagyobb). Az OE fonalak egyenletesebbek, hibatartalmuk kisebb (11. ábra).

A szintetikus filamentek közé bekeveredett, eltérő filamentszámú fonal hasonlóan külsőképi hibát okoz. A terjedelmesített fonalaknál az eltérő körülményű hullámosítás, a különböző gyártási tételek keveredése szintén hibaforrás (főként a kikészítés során válik láthatóvá). Az idegen nyersanyagú vagy



Külsőképi hibák eredete – főleg a vetélős gépeken – előállított nyersszövetek esetében

12. ábra

eltérő keverékarányú fonalak rejtett hibaként fordulnak elő a nyersszövetben, főként a színezés után jelenik meg a külsőképi eltérés.

Hibalehetőségek a vetélős gépeken szövött méteráruknál

A szövésnél felhasznált fonalak minősége, a szövéselőkészítés műveleteinek kivitelezése (láncfonalaknál a keresztcsévézés, felvetés, írezés és befűzés; vetülékfonalaknál a szövőgéptípus szerinti csévézés), a szövés végrehajtása (gépbeállítás, szövőmunkás tevékenysége stb.) és az árutisztítási folyamatok (pl. tisztítás, tisztázás, csomózás, műszövés stb.) hatékonysága mind hatással van a nyersszövet minőségére. Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy a szövődéből kikerülő nyersszövetek hibái nemcsak önmagukban okozhatnak minőségromlást, hanem az egyes *kikészítő műveleteknél* (főként színezés, ill. a nyomással történő mintázás) további külsőképi hiányosságok előidézői is lehetnek. A vetélős szövőgépek típusától, ellenőrző és őr szerkezeteinek korszerűségétől függően is változhatnak a hibalehetőségek, ennek ellenére az így gyártott nyersszövetekben többféle és gyakoriságú szövődei hiba fordulhat elő, ezekre jellemzőkre koncentráltunk.

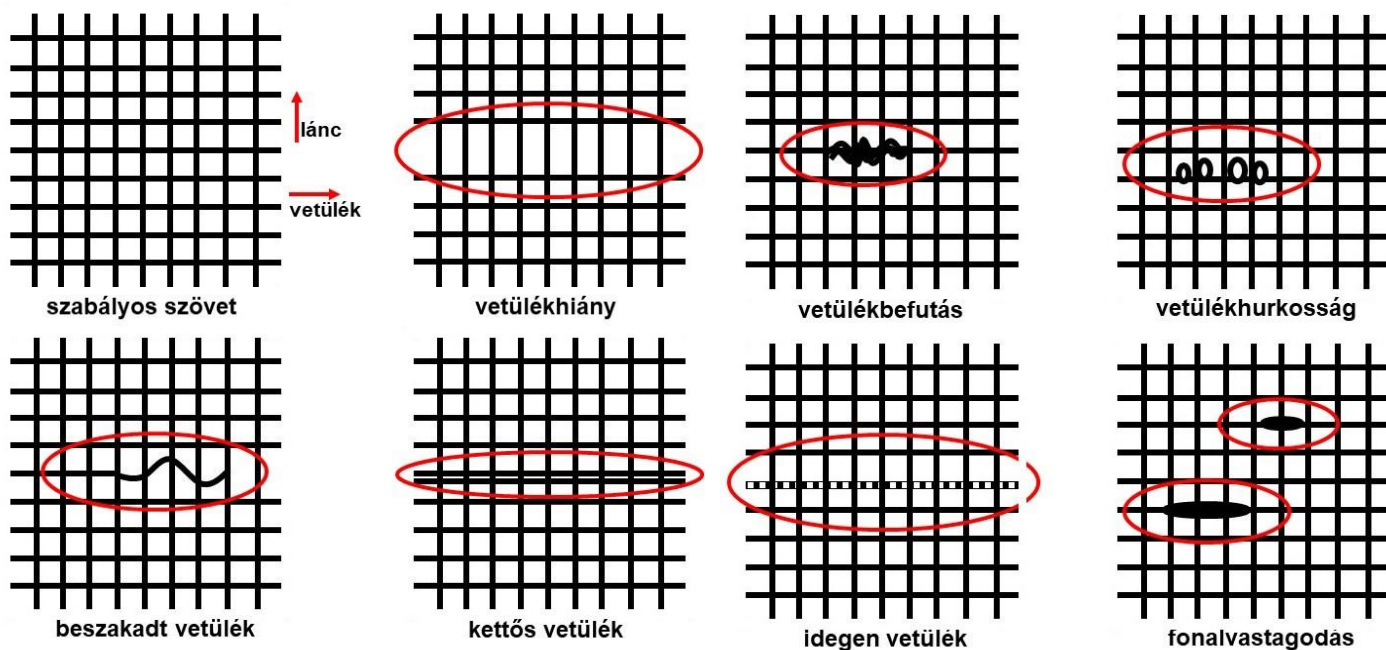
Mindkét fonalrendszerre jellemző hiányosságok:

- alapanyag eredetű probléma (pl. nopposság, pamutnál maghéjak előfordulása stb.), fonalvastagodás, egyéb fonalegyenlőtlenség,
- helyenként szennyezett (beszótt) fonalszakaszok (főként az elhasznált gépolajjal piszkolódott részek okoznak döntően eltávolíthatatlan külsőképi hibákat),
- eltérő fonalak [pl. gyűrűs és OE (BD) fonal keveredése, idegen szálak ill. fonalak előfordulása, különböző filamentszámú mesterségeszál fonalak megjelenése, terjedelmesítési eltérések okozta különbségek stb.] miatti minőségromlások.

Vetülékirányú hibák:

- kettős- vagy többszörös vetülék (főként a korábbi géptípusoknál gyakori, hogy a vetülékszakadásnál nem keresik meg a vetülékvéget; váltáskori hiányosság – pl. a külsőolló, nem fogja meg a fonalat – esetén a régi fonalszakasz bekerül a szádnyílásba stb.),
- vetülékhiány, beszakadt vetülék (a szövet teljes szélességében, vagy egy részén kimarad a vetülékfonal),
- ritkacsík, sűrűcsík (láncfonaladagoló ill. szövetfelhengerlő hibás működése, továbbá a vetülékfonalór beállítási hiányossága miatt nem fűzőállásban áll le a gép),
- vetülékbefutás (pl. vetülékfonal fékezési hiányosság miatt, továbbá laza cséve csúcsképződés miatti fonallecsúszás, puha vetülékcsévetestből leváló fonaltömeg okozhatja),

- vetüklebegés (a nem megfelelő szádnilyásképzés esetén a vetelő – a megengedettől, a szabályos elhelyezkedéstől eltérően – több láncfonal alatt vagy felett halad át),
- bújás (általában a szövet szélrészei környezetében előforduló, vetüklebegés megjelenésű hiányosság),
- vetülekburkosság (okozhatja túlsodrott fonal, előidézheti fonalfékezési hiányosság, de a szádnilyás tisztasági problémája miatt is bekövetkezhet),

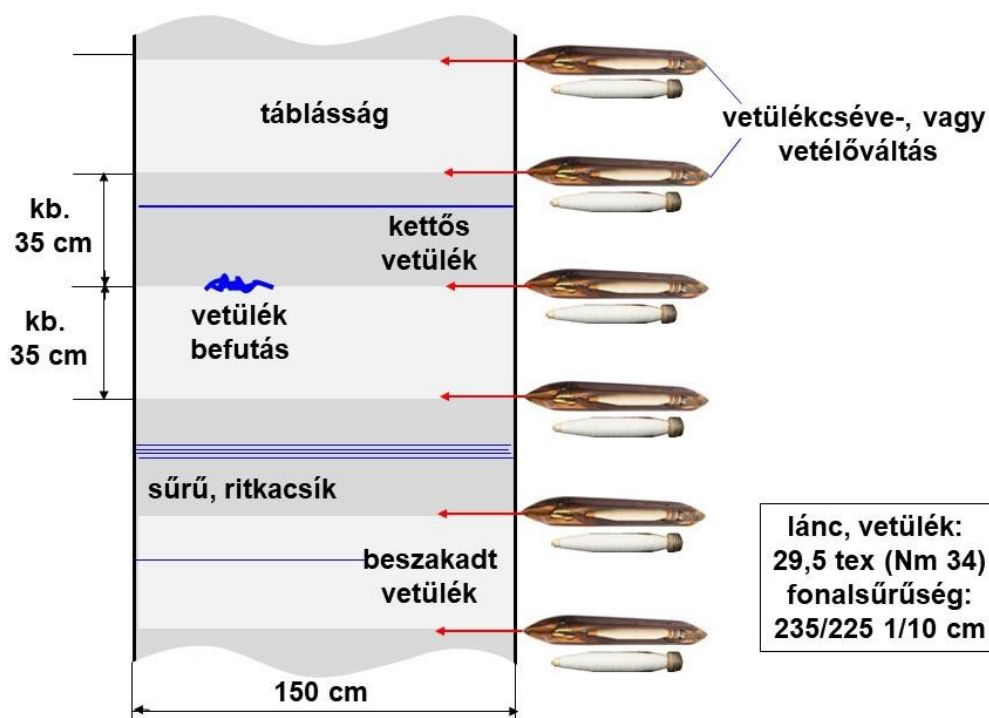


Példák vetülekirányú hibákra (1)

13. ábra

Példák vetülekirányú hibákra (2)

14. ábra

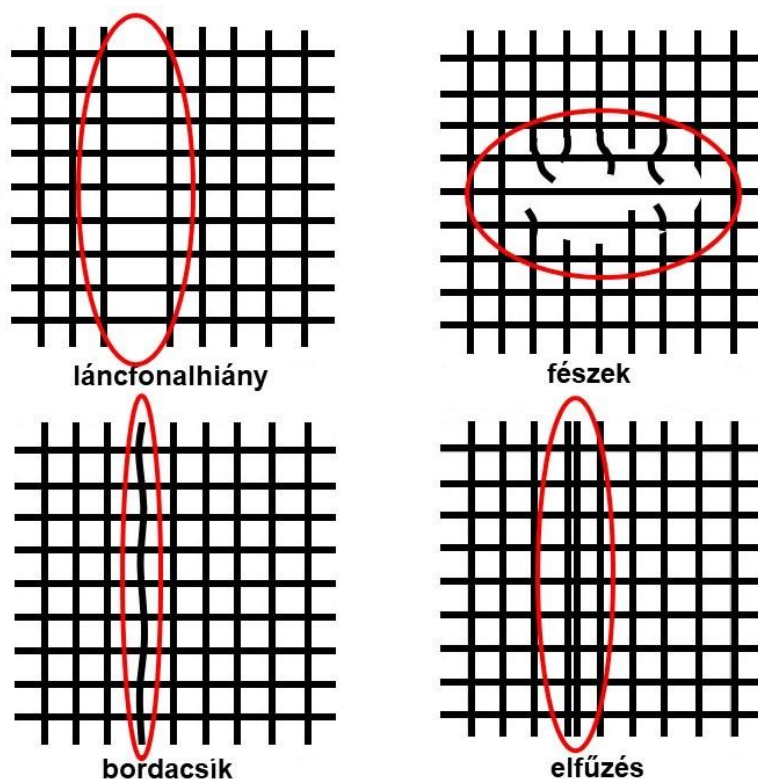


Példa a vetelős szövőgépen előállított szövet vetülek-váltásának gyakoriságára, a jellemző vetülekirányú hibákra

15. ábra

- táblásság (pl. eltérő finomságú, alapanyagú, különböző fonási eljárással készült fonalak bekeveredése stb. miatti eltérő sáv (13., 14., 15. ábra).

Láncirányú hibák:



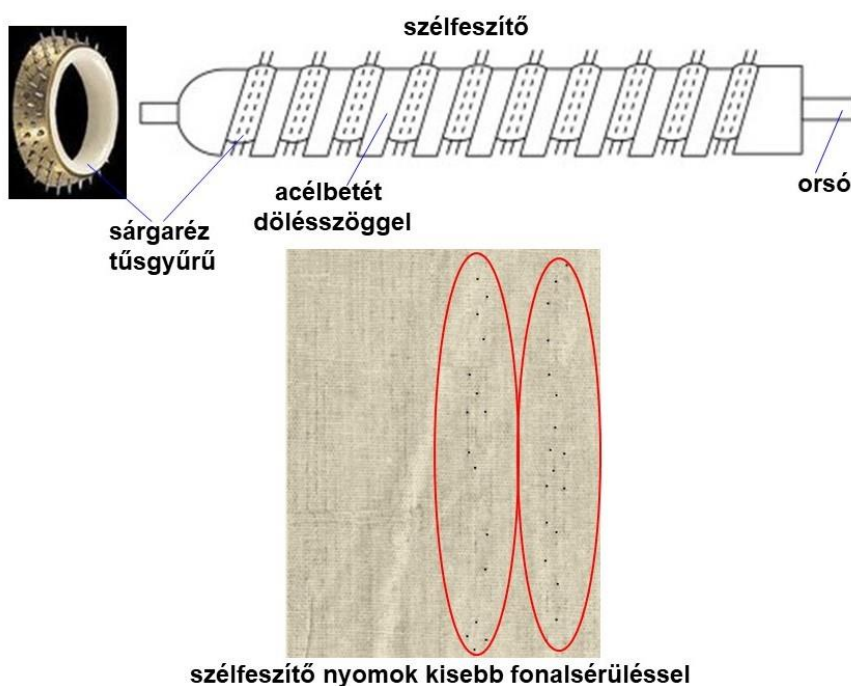
Példák láncirányú hibákra

16. ábra

- lánciány (1-2 fonal kimaradása),
- fészek (csoportos – háromnál több – láncfonal kiszakadása miatti hiány; láncfonalór bizonytalan működése, borda és nyüstök közé került idegenanyag okozhatja),
- elfűzés (rosszul kötő láncfonal),
- bordacsik (szabályos kötésű láncfonalak között, a megfelelő – szabályos szövetszerkezettől – környezettől eltérő méretű ill. deformált fonalak) a görbült, hibás helyzetű bordafogak miatt következnek be,
- írezési hiányosságok (pl. nehezen eltávolítható írezőanyag túlszáradás miatt stb.) (16. ábra).

Egyéb hibák:

- helyi folytonossági hiány (különböző eredetű, általában mindkét fonalrendszert érintő szövetsérülés, pl. durva mechanikai behatás következményeként stb.),
- beszakadt szél (a szövetszegély bepattanás formájában jelentkező, különböző mélységű folytonossági hiánya),
- feszítőtépés (a szövetszélek környezetében a szélességtartó elemek – pl. a tűgyűrűk berágódása, ill. beszorulása, tűinek görbülése, ill. túlzott hosszúsága – által okozott, fonalsérülésből eredő lyukak, akár láncirányú folytonossági hiányok előfordulásával),



Tűgyűrűs szélességtartó (szélfeszítő) a szövőgépen

17. ábra

- szennyfolt (főként az eltávolíthatatlan gépolaj foltok stb.) (17. ábra),
- mintahiba (a nyüstös ill. jacquard-szövésű termékeknél).

Minden egyéb, az adott hibajegyzék szerinti felso-rolásban nem szereplő hibát a hozzá legközelebb álló hiányosság szerint kell elbírálni (ezt is célszerű kikötni szerződéskor).

A szerző megjegyzése, aki 1968-tól a Pamutnyomóipari Vállalat (PNYV) Textilfestőgyárában dolgozott: 1985-ben a PNYV szövőgépparkjának 91%-a (2938 db) volt vetélős (vetelő- ill. cséveváltós automata, pl. szovjet AT-175-5-ös stb.) gép, amelyek a dollár elszámolású (akkori szóhasználat: „tőkés”) piac által elvárt minőségű nyersszövet alapanyagot szinte nem biztosították. (A vetelőnélküli gépek közül a cseh gyártmányú légsugaras szövőgépek a profilra kevésbé voltak alkalmasak, az optimális – a később használtan beszerzett – ragadókaros Vamatex és Somet gépek csak kisebb mennyiségben üzemeltek.)

A PNYV nyersszövet háziszabvány szerint 100 fm-ben megengedett hibaszámot az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

Szövettípus	„A” kategória hibaszám	„B” kategória hibaszám	„C” kategória hibaszám
Pamut, viszkóz, polinoz	25 db/100 fm	26-75 db/100 fm	76-tól bármeddig/100 fm
Poliészter és keverék; túlsodrott vetülékű pamut	20 db/100 fm	21-75 db/100 fm	76-tól bármeddig/100 fm

A dollár elszámolású piacokra exportált méteráruk esetében, 40 fm-ben maximum 8 db hiba (fonodai, szövődei és kikészítőüzemi összesen), tehát 100 fm-ben összesen 20 hiba volt megengedett. A kikészítőgyáraknak az „A”, „B” és „C” minőségű nyersszövetet (részarány korlát nélkül) maradéktalanul át kellett venniük a vállalati szövődéktől, döntően ebből kellett teljesíteni a fejlett országok által rendelt kész méteráru tételeket is.



Vetülékbefutás okozta nyomóhiba

18. ábra

A „nyomással történő mintázás mindent elfed” vélekedés számtalan esetben nem állja meg helyét, mert egyes szövethibák előfordulása fokozott külsőképi helyi hibához vezet (18. ábra).

A vetelőnélküli szövőgépeken előállított szöveteknél jellemző hibalehetőségek

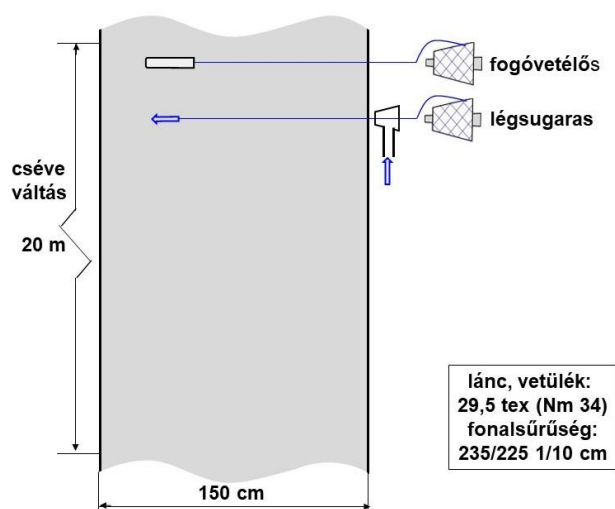
Az újrendszerű szövőgépeken előállított nyersszövetek fajlagos hibatartalma eleve kisebb, miután a vetülékbeviteli technika sokkal biztonságosabb, ill. a korszerű ellenőrző és örberendezések lényegesen gyorsabban avatkoznak be (19. ábra).

A vetelőnélküli szövőgépeken a láncfonalak kisebb mértékű szétválasztása jelentősen csökkenti a fonalak igénybevételét, miután a vetülékvívó elem kisebb mérete és a vetülékbevitel megváltozott módja következtében *alacsonyabb* (kisebb magasságú) *szádneyítés* szükséges, mint a vetelővel működő gépeknél. Így a túlterhelésből és

egyéb mechanikai hatásokból eredő láncszakadások és más rendellenességek elkerülhetők (20. ábra).

Jellegzetes láncirányú hiányosságok fordulhatnak elő az újrendszerű szövőgépen szőtt szöveteknél, pl.:

- - Az ún. *líracsík* az olajködkenés miatt, ill. a mechanikai behatás (amely mintegy szétnyomja a láncfonalakat) következtében alakul ki. (A lírának a bordaládára rögzített vezetősorot nevezik, feladata a mikrovetelő megvezetése a szádneyítésben.)
- - A vetülékvívós (ragadókaros) gépeknél gyakori a *szalag-megvezető* okozta, általában szakaszosan előforduló csikosság.



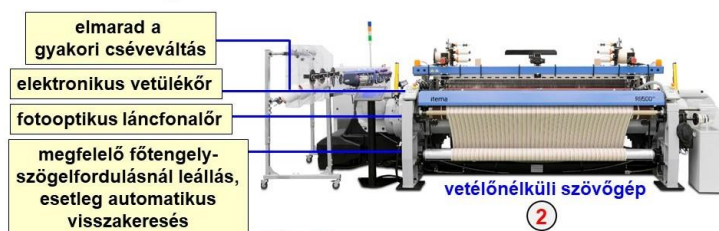
Példa a vetélőnélküli szövőgépen,
a lefogyott előtétcsévék váltási gyakoriságára

19. ábra



①

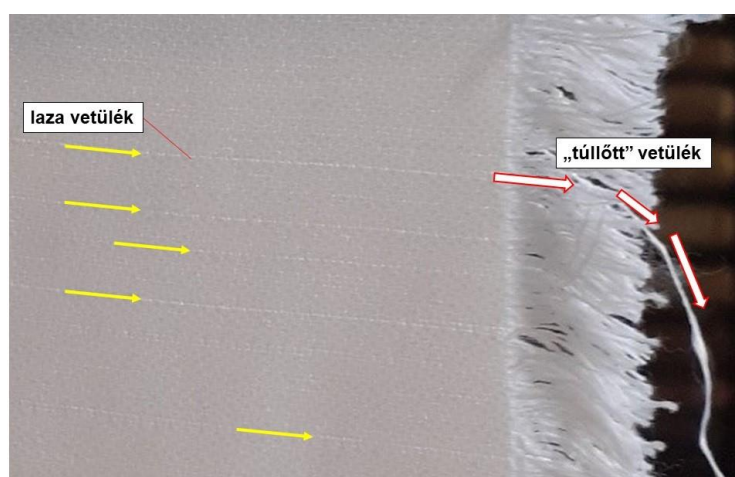
elektronikus fonaltisztító
- meghatározott alakú hibák kivágása
splicer
- légárammal szétnyitott
fonalvégek összesodrása



① + ② → minimális szövethiba

Az optimális szövetminőség elérésének technológiai feltételei

20. ábra



Laza vetülék nem megfelelően működő feszítőfűvőka miatt és „túllőtt” vetülékfonal a légsugaras szövőgépen

21. ábra



Vetülékviisszaugrás vetülékviívós szövőgépen

22. ábra

A vetülékjellegű hibákat a vetülékfonalak szádnnyíláson belüli részleges hiánya, esetleg többlete, ill. kedvezőtlen helyzete (pl. hurkosodott előfordulása) okozza.

- A fogóvetélő gépeknél a vetülékbeszakadás okozta hiányosság fordulhat elő, mint jellegzetes hiba. Főként az SZTB mikrovetélő szövőgépeknél kell számítani ilyen jellegű hiánnyal, mert vetülékőr csak a bevető oldalon található. A hiányzó vetülék mellett hurkosodás is gyakran előfordul. (A szovjet gyártmányú SZTB – sztanok tkackij beszcselecsnűj, azaz vetélő nélküli szövőgép – a Sulzer fejlesztés lemásolásán alapuló – újrendszerű szövőgépek kooperációs gyártásában készültek. Ebben hazánk is részt vett a KGST – Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa – keretein belül. A szövőgépek adott egységei, a fogó- – mikro- – vetélők, és a gépen ezt szállító pályák a Könnyűipari Alkatrészgyártó és Ellátó Vállalatnál – KAEV – készültek. Az egyes részegységeket a Szovjetunióbeli Csebokszariban – ma a Csuvass Köztársaság, az Oroszországi Föderáció tagjának fővárosa –, az annakidején újonnan létesített gépgyárban szerelték össze, sőt az SZTB szövőgépek alkatrészellátásának bázisa is itt volt.)

- A légsugaras gépeken kelet-

kező hibák leggyakoribbja a hurkosodás. Fűvási elégtelenség, szinkron hiányosság, valamint lác-fonal probléma okozhatja. Sérült segédűvőka miatt is bekövetkezik a vetülékfonalak

hurkosodása. A fogadó oldali *feszítőfűvóka* hibás beállítása következtében lazább vetülék miatt a szélesség egy részén csíkok keletkezhetnek (21. ábra).

- A vetülékvivős (ragadókaros) szövőgépeknél az ún. *vetülékfonal-visszaugrás* jelent minőségrontó tényezőt. Ezt a vetülékfonal szakasz nem megfelelő megfogása okozza (22. ábra).

Az elkészült nyersszövetek minőségének javítási lehetőségei

A nyersszövetek egyes hibáinak tovább feldolgozás előtti javítására több módszer ismert. Ezeket a műveleteket a szövődei, ún. árutisztító egységben hajtják végre.



A sablonra - levált - fonaldarab feltapadása miatti, fordulatra ismétlődő nyomópép kimaradás

23. ábra

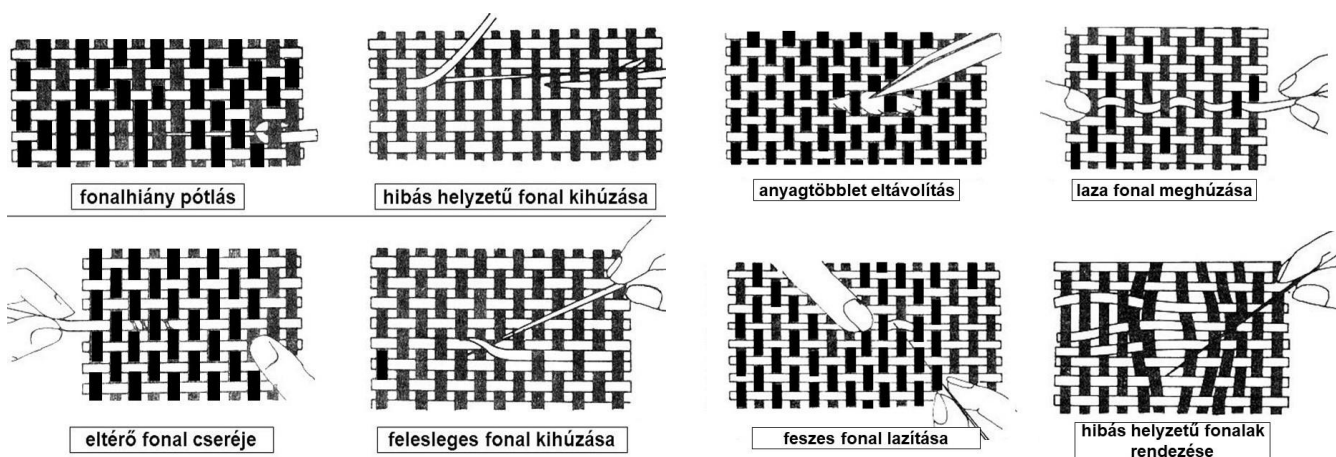
nalrészeket hegyes eszközzel, kézzel fellazítják és csipesszel eltávolítják, majd a környezetbe befésülik a ritkult szövetrészt (23. ábra).

- A gépi *nyírás* során a nyírószerkezet spirálkésekkel ellátott forgó hengerének és az állókésnek hatásvonalában vezetik a felülettisztázásra kerülő szövetet. A vastagabb pamutszövetek esetében az ingás tisztítógép is alkalmas a kiálló fonalvégzódések, szálcsonók és száldarabok eltávolítására (az ingamozgást végző, hullámos élű késsel ellátott rudak a rajtuk vezetett szövetről lekaparják a zavaró részeket).

- A *csiszolással* a pamutszövetek felületén előforduló nagyszámú magháj és szálcsonó eltávolítására nyílik mód. A csiszolóberendezésen – bolyhozógépek részbeni átalakításával is megvalósítható – a csiszolóvászonszíkokkal betekert munkahengerek segítik elő a maghájak és noppok fellazítását, felületről történő leválását. Lényeges, hogy a fehérítés előtti csiszolóművelet rendkívül körültekintő kivitelezést igényel, hogy a szövet fonalainál és az azokat felépítő elemi-szálaknál tépőhatás ne lépjen fel, ill. észlelhető bolyhozódás ne következzen be.

- A *csomózás* főként a szövet színoldalán, a fonalösszekötésekből származó csomók megszüntetését célozza. Az ilyen jellegű hiányosság főként azon szöveteknél jellemző, amelyeknél a szövés előtt elmaradt a korszerűbb (pl. elektronikus fonaltisztításon alapuló) fonalhíbaeltávolítás és kötözés, ill. az ún. splicer-es kötözésű végtelenítés. A kézzel végzett csomózási művelet során általában a szövet felületét zavaró csomókat kiemelik és óvatosan letépik abban az esetben, ha a fonalvégek szövetbecsúszási lehetősége minimális. Egyébként a csomók kitépését követően – az igényesebb, drágább szöveteknél – műszövéses javítást is végeznek.

- A *műszövésre* főleg az értékesebb (pl. gyapjuszövetek esetén) termékek esetében kerül sor. A gömbvégződésű kivarrótűvel és csipesszel, kézzel végzett javítóművelet során a hiányzó fonalak pótlására, a hibásan kereszteződő fonalszakaszok eltávolítására és helyes kötésű kialakítására, az eltérő fonalak cseréjére van lehetőség. A vastagodott fonalrészek eltávolítására, a laza fonalak meghúzására ill. a feszes helyzetűek lazítására, valamint a zavaró helyzetű fonalak helyretolására stb. szintén a műszövés során nyílik mód (24., 25. ábra).



Hibás szövetszerkezet javítása műszövással (1)

24. ábra

Hibás szövetszerkezet javítása műszövással (2)

25. ábra

A szövött méterárak megrendelésénél lényeges tényezők és szempontok

Az alábbiakban azon lényegesebb tényezőkre térünk ki, amelyek egyeztetése indokolt a megrendelés előtt:

A szövet rendeltetése: A nyers- ill. fehérített szövet tovább feldolgozási módja (sima fehér méterárunként, egyszínűre színezés céljára, nyomóalapanyagként stb.), a késztermék pontos felhasználási területe. (A különböző műszaki szövetek esetén egyedi követelmények az irányadók.)

Mérhető minőségjellemzők (névleges értékek és megengedett tűrések):

- Nyersanyag-összetétel [%];
- Fonaljellemzők (pl. fonási eljárás – kártolt, nyújtott, fésült –, fonal lineáris sűrűség – finomság – [tex], sodratszám [s/m], esetleg sodratirány (S, Z), cérnázott lánc esetén a pontos szerkezet (ágak száma, sodratirány stb.);
- Méret-, tömegjellemzők, szilárdság: szélesség [cm], területi sűrűség [g/m²], fonalsűrűség [1/10 cm, ill. 1/hüvelyk], sávszakítóerő [N], esetleg tépőerő [N] stb.;
- Felhasználási cél szerinti speciális képességek, pl. munkaruharendeltetésnél kopásállóság [síkkoptatási fordulatszám];
- Szintetikus alapanyag – vagy keverékkomponens – esetén göbösödési hajlam [fokozat].

Külsőképi és egyéb jellemzők (részben határmintákkal):

- A szövet kötésmódja (megnevezés, ill. szükség szerint kötésrajz);
- Szegélyképzés módja (a vetélőnélküli gépeken szőtt méterárunknál);
- Általános külsőképi (egyenletesség; bársony, plüss, hurkos felületű szöveteknél a kelme felület kialakítása).

Hibatartalom (megengedett hibák, esetleg jelképesen kivágandó hibák, eltávolítandó hibák), pl.

- I. osztályú (pl. a szállított tétel minimum 90 %-a, de kiköthető 100 %-os előfordulás is) méteráru esetén 100 m² elméleti szövetterületen pl. vetélős szövőgépnél maximálisan 12, újrendszerű gépek esetén 8 hibajel lehet (ettől eltérő fajlagos hibatartalom is kiköthető kétoldali megállapodással),

- II. osztályú méteráru esetén (a szállított tétel maximum 5-10 %-a) 100 m² elméleti szövetterületen vetélős gépnél maximum 20, újrendszerű gépek esetében 13 hibajel megengedett.

- A hibajelek alatt a megengedett hibákra vonatkozó összegzett *hibahelyszámokat* kell érteni; adott megengedett hiba súlyosabb előfordulása esetén két hibajel alkalmazását is ki lehet kötni (pl. fehéráru közvetlen felhasználása során ilyen lehet az 1 cm²-t meghaladó folytonossági hiány, 2 cm²-nél nagyobb szennyelet stb.).

- Külön megállapodás tárgyát képezi, hogy a megengedett hibák jelölése után hibajelenként mennyi méretengedmény jár (pl. 10 cm/hibajel jóváírás); a bruttó véghossz mellett a nettó (hibajóváírásokkal csökkentett) mennyiséget is fel kell tüntetni, utóbbi jelenti a számlázandó méteráruhosszúságot.

- *Kivágandó hibának* számít pl. a 10%-os fonalsűrűség-csökkenést elérő ritkacsik, a 2 cm²-t elérő folytonossági hiány, a legnagyobb kiterjedés helyén 3 cm-es méretet elérő szennyfolt, 2 cm²-nél nagyobb kiterjedésű fészek stb. (tehát ezek nem jelölhető hibaként kezelendők, tényleges kivágással el kell távolítani).

- A „*jelképesen kivágandó*” hiba alkalmazhatósága azt jelenti, hogy közös megegyezés szerint egyes konkrét, nagyobb terjedelmű hiányosságok úgy maradhatnak a szövetvégben, hogy a hiba kezdetét és végét külön színnel jelölik, az előfordulási hossz felét pedig bonifikálják (jóváírják).

Megjegyzés: Amennyiben a megengedett hibajel-szám 1/3-a szövetterület 10 m²-ére esik, úgy azt ki kell vágni a végből (az eltávolított szövetrészt után megmaradó vég nagyságának ki kell elégíteni a véghossz előírásokat).

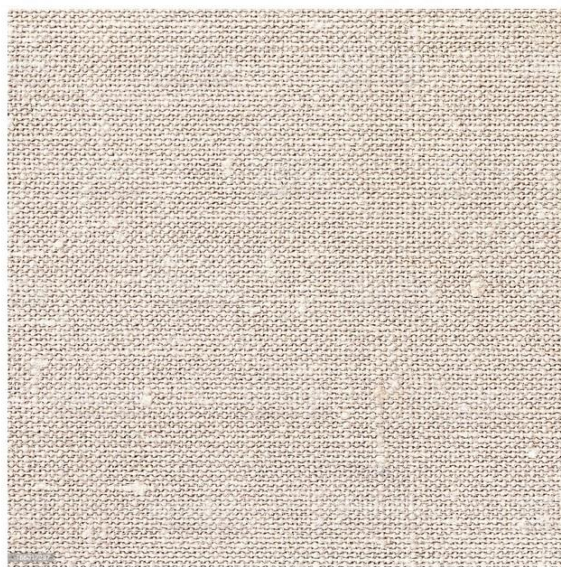
- Az esetleges *kiterjedt* (teljes végre, végekre jellemző) külsőképi hibák (pl. nopposság, fonalvastagodás, fonalegyenlőtlenség stb.) megengedett mértékét közösen aláírt hibahatárminta vágatokkal kell rögzíteni, miszerint ettől nagyobb negatív eltérés nem lehet (26., 27. ábra).



fonalvastagodás, -egyenlőtlenség

Kiterjedt szövethiba (1)

26. ábra



nopposság, fonalegyenlőtlenség

Kiterjedt szövethiba (2)

27. ábra

Nyersszövet felületi tisztítása, tisztázása: A szövődei befejező műveletek során végrehajtandó műveletekre, a nyersszövet tisztítására, tisztázására (kézi beavatkozás, gépi nyírás), csomózására, esetleges műszövése javítására kell részletesen kitérni.

Véghossz, kiserelés:

- Meg kell adni az átlagos véghosszt, a legkisebb és legnagyobb véghosszt, ha megengedett az osztótvég arányt (legkisebb vágat, osztott végeken belül a vágások száma); pl. ajánlasként: a pamutszövet tétel (egy cikkből egy-időben szállított szövetmennyiség) minimum 85 %-a 120 fm-nél hosszabb (vágás, ill. varrás nélkül), maximum 15 %-a állhat 80 fm-től nagyobb hosszúságú (osztatlan) végekből; amennyiben osztott vég is megengedett, úgy a tétel 3-5 %-a lehet ilyen, 20-30 fm-es legkisebb vágattal és 2-3 vágással (ettől eltérő is kiköthető kétoldalú megállapodással),

- Kiserelési mód (papírcsőre tekercselt, teljes szélességben vagy duplázva hajtogatott; a kiserelt egységek egyedi védőcsomagolása; gyűjtőcsomagolás módja, pl. bálázás stb.).

Egyéb jellemzők: pl. a láncfonalak ízésénél alkalmazott fő segédanyag típus megnevezése.

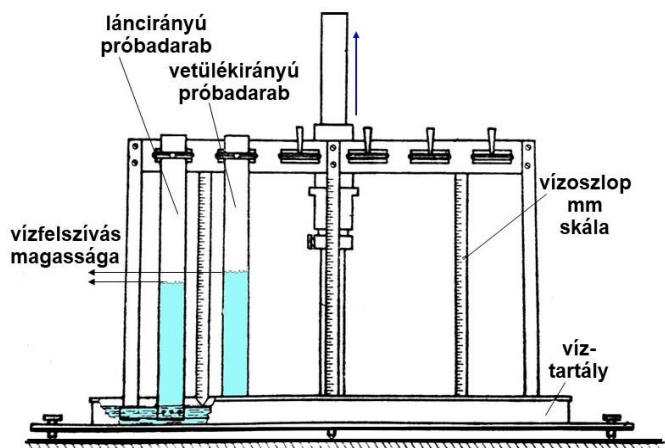
Fehérített szövetek külön kritériumai

A fehérített szövetek megrendelésekor a – nyersszöveteknél említett jellemzőkön túlmenően – további tényezőkre is figyelni kell:

- A tovább *feldolgozási igény* (uniszínezett, vagy pl. nyomással mintázott méteráru-alapanyagról van szó) szerinti megfelelés egyeztetése.

- A méretváltozás (pl. mosás-, vasalás hatására [%]) maximális előírásainak rögzítése és jellemző tényadatainak ismerete (mosási méretváltozás sanforizálás esetén 1-2 %, műgyantás zsugorodáscsökkentésnél 3 %, egyéb termékenél maximum 5-6 %).

- Az *apprettartalom* kérdése: Az esetleges végkikészítő segédanyag jelenléte csak akkor nem zavaró, ha a méterárut simafehér kelmealapanyag formájában kívánják feldolgozni; egyéb további feldolgozási igények (pl. uniszínezés, nyomással történő mintázás) ismeretében nemkívánatos az „idegenanyag” jelenléte (egyenlőtlen színezékvételt okoz, a kivitelezett minta megfolyhat stb.), ezért ilyen esetekben célszerű kikötni az appretanyag mentességét.



Nedvesedőképesség meghatározása
szívómagasság mérésel

28. ábra

- Az esés, *fogás* alakulásának ismerete (határmintával).

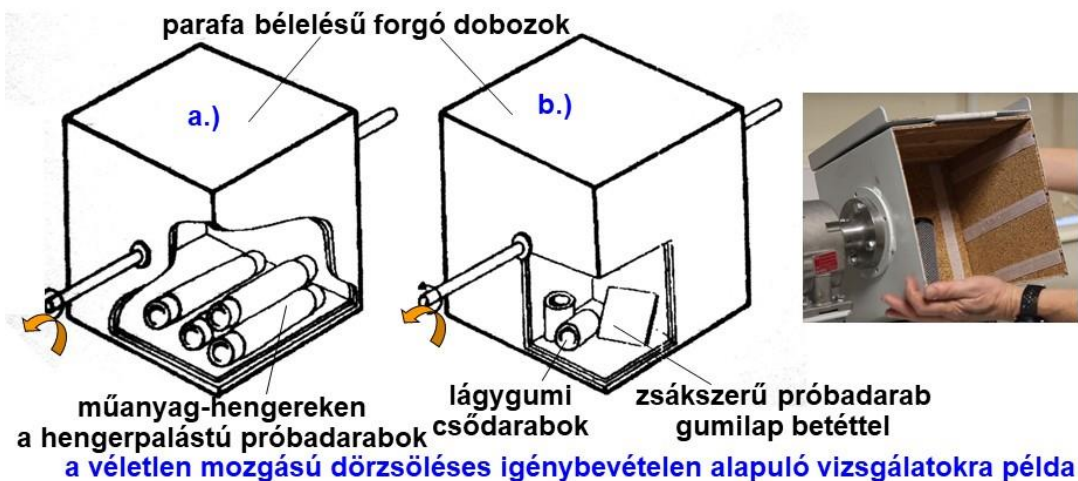
- A speciális felületű méterárúk (pl. bársony, plüss, hurkos felületű szövetek – frottírnál hurokmagasság – színoldali jellemzője, bolyhozott cikkeknel a száltakaró sűrűsége és magassága stb.) szabályos külsőképek meghatározása lényeges.

- A *nedvességfelvő* képesség [mm v.o. – felszívási vízoszlop magasság] főleg a tovább-feldolgozásra kerülő termékeknel lényeges, de a fehérén-kész méterárúk esetében is fontos (pl. 80–100 mm, egyenletes felszívóképességgel) (28. ábra).

- A *kalanderezés* végrehajtását csak akkor kell kérni, ha a fehéráruból készítenő késztermék miatt erre szükség van (amennyiben nem kerül közvetlen felhasználásra

szövet, úgy ez nem indokolt).

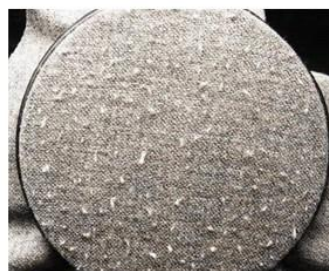
- A szintetikus szálakból készült, ill. ilyen tartalmú keverékeknel (pl. poliészter-pamut) célszerű a *göbösödési* (pillingesedési) *hajlamra* vonatkozó fokozat ismerete. Ennek az az oka, hogy



a véletlen mozgású dörzsöléses igénybevétel alapuló vizsgálatokra példa



a síkkoptatáshoz hasonló vizsgálat



értékeléshez etalonok

Göbösödési – pillingesedési – vizsgálatra példák

29. ábra

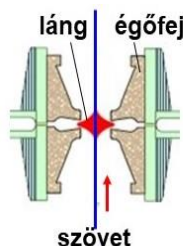
a használati igénybevétellel járó mozgás hatására a kelme belsejéből kiszabadul pl. egy szál, egyik, vagy mindkét vége a fonaltestben marad, a szálvég vagy szálhurok egyre jobban a felszínre emelkedik, ennek során a környező szálakat is magával ragadja, így kialakul a kuszlódott szálhalmaz, a göb (pill). A problémát fokozza a szintetikus szálak nagyobb szakító- és hajlítószilárdsága ill. jó kopásállósága, így a kellemetlen képződmények nem képesek leválni a felületről (29. ábra).

- Speciális képességek, pl. angin-rendeltetésnél tollbiztos tulajdonság *légáteresztő-képesség* vizsgálattal [$l/m^2 \times sec$], vagy szövetek toll- és pehely átbújási tulajdonságának meghatározása szimulált párnaigénybevétellel (kibújt részecskék száma) (valamennyi külön megállapodás szerint).

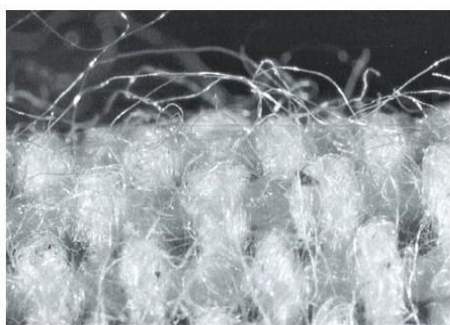
- A hatékony *perzselés* végrehajtása a fehérités előtt (kivéve pl. bolyhozásra kerülő termékek). Ennek során általában a szövet mindkét oldalán pl. lángperzseléssel el kell távolítani a



lángperzselőgép



szövet



a szövetfelszín perzselés előtt



a szövetfelszín perzselés után

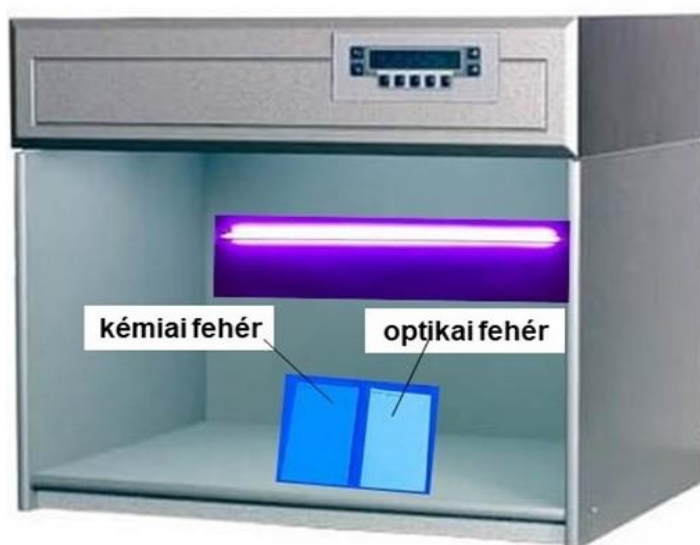
A perzselés és hatása

30. ábra

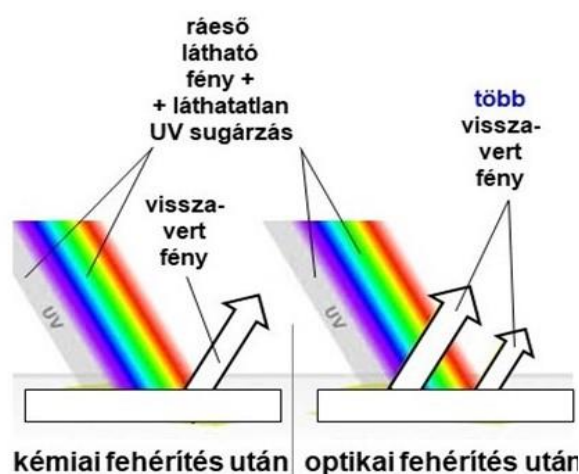
fonalak, ill. a szövet hézagokban ágaskodó és felületén kiálló elemiszálvégeket (30. ábra).

- A kémiai fehérités *fehérségi foka*, mint minimum elvárás pontosan rögzítendő (pl. az oxidatív fehérités mértékére pl. a Berger-féle fehérségi mérőszám – W_{BE} – minimum 100-as értékét célszerű kikötni, vagy műanyalapos fehérségi etalonsor szerinti fokozatot megadni).

- Az *optikai fehéritő* tartalom megléte vagy kizárása szintén lényeges kérdés. A megrendelt fehér-áru színezése ill. nyomással történő mintázása során kedvezőtlen színezet-

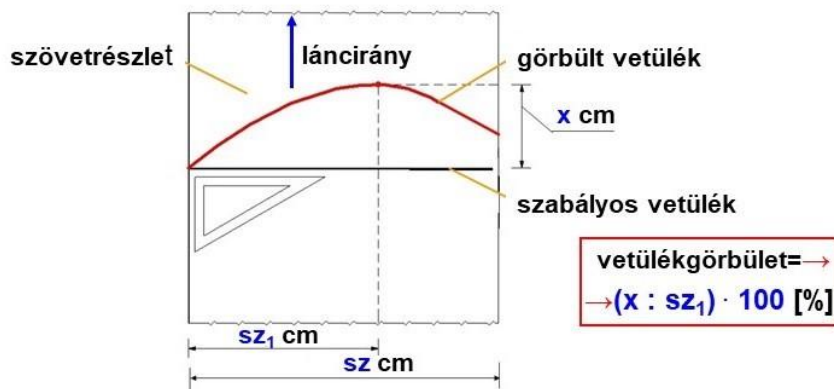
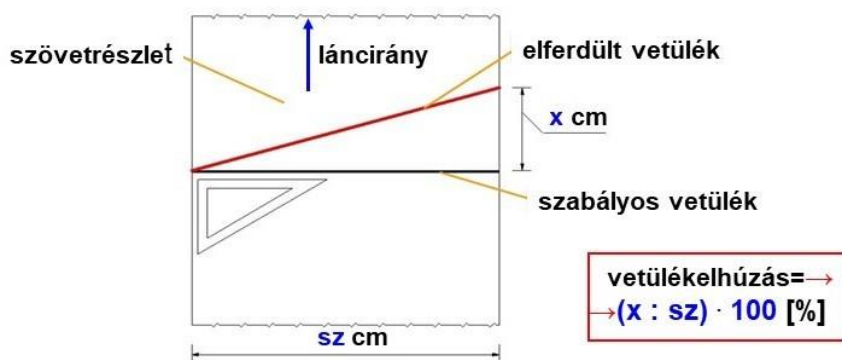


UV-sugárzós vizsgáló kamra



Az optikai fehérités kontrollja UV-sugárzásban

31. ábra



Vetülékfonal deformáció % meghatározás

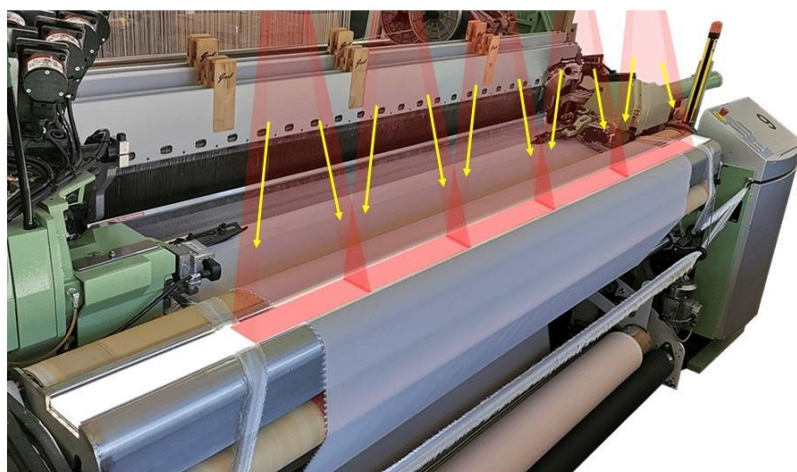
32. ábra

végre jellemző – *szálkárosodás kizárása*, ill. a fehérítésnél megengedett szilárdságcsökkenés türéseinek rögzítése szintén fontos szerződési tényező (pl. szilárdságcsökkenés nyerskelméhez viszonyított %-os kikötése, a sávszakítóerő alsó határának deklarálása).

Megjegyzés: A külföldi nyers- és fehérített szövet- gyártók/beszállítók ismeretében lényeges az idegen nyelvű szakkifejezések helyes értelmezése és alkalmazása.

Korszerű külsőképi szövetellenőrző, átnéző, minősítő rendszerek

Az élőerő nélküli automata külsőképi ellenőrzés, képfeldolgozáson alapuló hibafeltáró rendszer akár közvetlen a *szövőgépre* is telepíthető. A többkamerás felügyelet a teljes szélességű szövetpályát értékelve nyújt információkat az esetleges hiányosságokról (33. ábra).



Többkamerás automatikus képfeldolgozású szövetminőség ellenőrző rendszer szövőgépre telepítve

33. ábra

torzulásokat okozhat, nemkívánatos színtónus változásokat idézhet elő a kékitő hatású fluoreszkáló segédanyag jelenléte (ezért célszerű kikötni, hogy ha tovább-feldolgozási céllal kerül beszerzésre, a méteráru optikai-fehérítő-mentes legyen) (31. ábra).

- A *vetülékfonal* ill. minta *deformáció* (ferde, ívelt ill. kombinált elhúzás, torzulás mértéke a szélesség %-ában) megtört előfordulása pontos rögzítést igényel (pl. nem geometriai mintásan előállított szöveteknél maximum 1,5-2%, vetülékirányban mintásan szőtt szövetek esetében legfeljebb 1,25%) (32. ábra).

- Az egyszerűen kimutatható – helyi és a

A legkorszerűbb berendezések az egyszerűbb kötésű nyersszövetek és fehérített méteráruk külsőképi ellenőrzését emberi beavatkozás nélkül, *digitális képfeldolgozással* pontosan elvégzik. A gyűrődésmentesen vezetett, futó kelmepályára irányított fénysugár ill. esetleg lézercsík folyamatosan pásztázza a textilfelületet, a visszavert ill. áteresztett sugarak intenzitása szolgáltatja az értékelhető információkat. Szabályos szövetszerkezet (rendellenesség-mentes textilfelület, hiba nélküli fonalkereszteződések) esetén egységes jel érkezik az elektronikus figyelő rendszerbe (pl. CCD kamera). Ettől az optimális szövetkörnyezettől eltérő – hibás – részeknél az érzéke-

lőbe jutó fény- ill. lézersugár intenzitása megváltozik, a hibával arányosan generálódó elektromos jel alapján a számítástechnikai egység értelmezi a külsőképi hiányosságot. Az elektronikus hosszmérő segítségével a kategorizált hiba végen belüli helyzete is pontosan rögzíthető, igény

szerint a szövetszegély-nél megfelelő színű (esetleg fémfóliás) hibajelölő csík is automatikusan elhelyezhető. Az adott szövetvég átfutása után hibatükör készül, amely a beazonosított hibákat fajtánként összesítve tartalmazza, továbbá hossz menti előfordulásokról is információkat szolgáltat. teljes végre jellemző hibaösszesítés is elérhető, igény szerint minőségi besorolás is megoldható (a megengedett fajlagos hibatartalom alapján). A rendszerhez csatlakozó nyomtató a szövetvég címkéjét elkészíti, amelyen az azo-



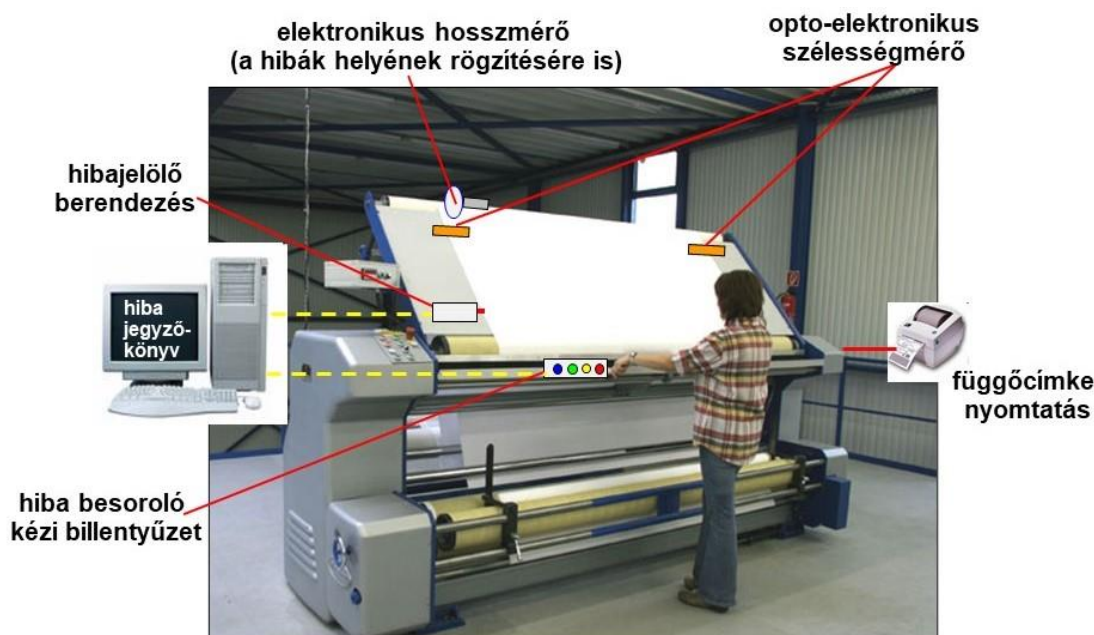
online kamera, maximum 80 m/min átnézési sebesség,
hibadetektálás 0,15 mm mérettől

Külsőképi szövetellenőrzés automatikus képfeldolgozással

34. ábra

nosító adatok (gyártó megnevezése, cikkszám, szélesség, gyártás ideje, szövőgépre és szövőmunkásra való utalás) mellett a hossz, a hibaszám, esetleges méretengedmény (bonifikáció), minősítés és minden további információ (pl. nyersanyag-összetétel, ill. akár a kezelési útmutató stb.) feltüntethető (34. ábra).

A **számítástechnikai háttérrel támogatott** méteráru átnéző berendezések esetén szükség van a jól felkészült minősítő szakemberre, azonban munkáját egyszerűbbé és pontosabbá teszik a fontos kiegészítő berendezések (35. ábra).



Számítástechnikai háttérrel támogatott méteráru átnéző rendszer

35. ábra

- A főbb kategorizált hibafajtákra beállított kézi billentyűzet megfelelő gombjának lenyomásával az észlelt hiba regisztrálható, sőt az elektronikus hosszmérő segítségével a hiba véghosszon belüli helye is rögzíthető.

- Az optoelektronikus működésű *hibajelölő egység* – a mozgásnak megfelelően – mindig követi a futó kelmepályán az aktuális kelmeszél helyzetet, így az említett kézi billentyűzettel ez is működésbe hozható. Így a hiba vonalában – a hiba mértékének megfelelő – megfelelő színű papír- ill. fóliacsík ragasztható textilanyag szélére.

- A folyamatosan érzékelő – általában szintén optoelektronikus elven működő – *szövet-szélességmérő* szerkezet sorra követi a méteráru keresztirányú méret alakulását, igény szerint időszakosan átlagot számol, továbbá a jellemző tényadatok szerint értékeli a megengedett tűrésen belüli előfordulást.

- A számítástechnikai egységhez illesztett nyomtató az átnézett végről kiállítja a cikkekre jellemző azonosító adatokkal ellátott és a véghosszt, *hibatükröt* tartalmazó címkét. A megengedett fajlagos hibajelszámot meghaladó, a megtűrt mértéktől eltérő vetületek húzóódású és szélességeltérésű fehérített végek egyértelműen kiszűrhetők a gyártónál és a lehetőségek szerint javításra visszaadhatók.

Természetesen az egyszerű, *vizuális értékelésen* alapuló külsőképi ellenőrzés tapasztalatai is megfelelőek, ha ezt szakmailag jól felkészült és elfogulatlan, korrekt módon minősítő szakember végzi és dokumentálja.

Felhasznált irodalom

Szabó Rudolf: Szövőgépek, Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1985.

Szabó Rudolf: Szövéstechnológia III., IV/1. Könnyűipari Műszaki Főiskolai jegyzetek, 1979., 1982.

Dr. Jederán Miklós, Tárnoky Ferenc (főszerk.): Textilipari kézikönyv, Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1979

Mező Péter: Amit az SZTB szövőgép kezelőjének tudni kell, PNYV. Dolgozók Kézikönyve, Budapest, 1979.

<https://www.cottonworks.com/resources/defects-glossary/>

<https://www.suntech-machine.com/blog/532.html>

MSZ 1099-87 Szövetek minősítése

PNYV vállalati nyersszövet háziszabvány, 1985.