

Hosszú szálak előkészítése fonásra

Nagyné dr. Szabó Orsolya Koleszár András

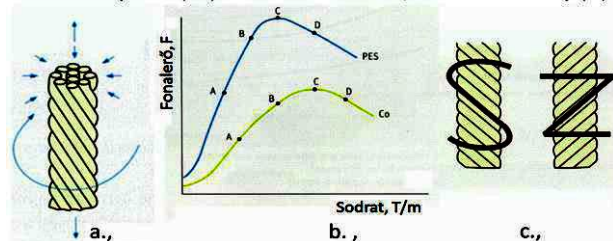
Óbudai Egyetem RKK

Kulcsszavak/Keywords: Hosszúsál-fonás előkészítése, Kártoló bevonatok, Hengeres kártológépek
Long fibers' spinning preparation, Card clothing, Roller cards

Bevezetés

A fonalak végleges szilárdságát a párhuzamos szálköteg tengely körüli elcsavarásával, ún. sodrásával, ezáltal a külső részen levő elemiszálak tömörítő hatásával, a szálak közötti súrlódó erő megnövelésével érik el. A fonal méterenkénti sodratszámát (T) a fonalfinomság (Nm) (ill. az ebből levezethető fonalátmérő) és a felhasználási terület határozza meg (1. ábra).

Sodrat tömörítő hatása (a.), a fonalero változása a sodratszám (T/m) növelésével pamut (Co) és PES fonal esetén, S és Z sodratirány (c.)



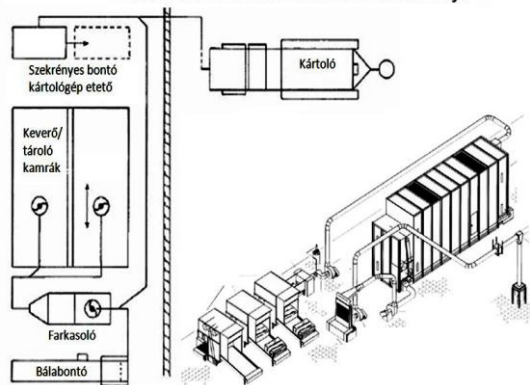
1. ábra

Hosszú szálak előkészítése fonásra

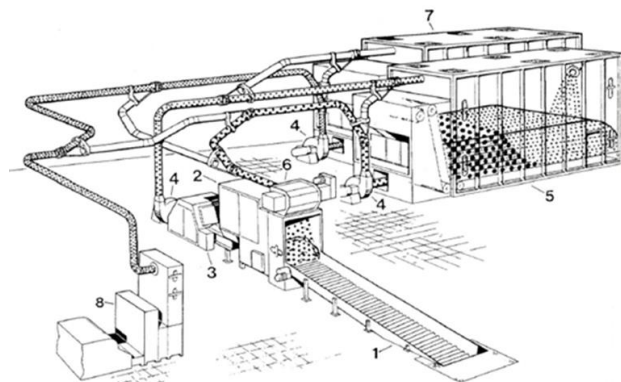
A szálak végfonása előtt a szálak fajtájától függően különböző technológiákat dolgoztak ki. A hosszúsál- ($l > 60$ mm) fonási technológiát a gyapjú feldolgozására fejlesztették ki, napjainkban a gyapjún, a mesterséges és kevert szálakon, hulladékokon túlmenően a durva rostok (len, kender) feldolgozására is alkalmazzák. A természetes szálak – a gyapjú hullámos alakja, a rostok érdes felülete, szabálytalan keresztmetszete – révén a szálak közötti elégséges súrlódás lehetővé teszi a kártolón a fátolyképzést, a szalag kezelést.

A mesterséges anyagú hosszú szál feldolgozása során a kábel vágása előtt a szálakat torlasztással terjedelmisítik.

Hosszúsál fonás előkészítő sémája



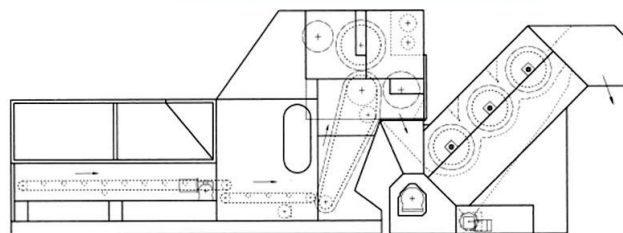
2. ábra



3. ábra

A hosszúsál-előkészítő gépek, berendezések sémáját a 2. ábra szemlélteti, a 3. ábra a hosszúsál-előkészítő berendezés elrendezését mutatja. A bálákat a bálabontók lazítják, keverik, tisztítják (4. ábra).

Bálabontó



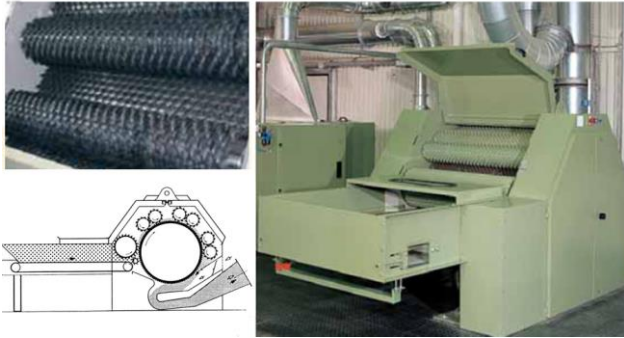
4. ábra

A szálakat több bálabontó etető asztalára manuálisan, a különböző anyagokat a keverési aránynak megfelelően adagolják. A túsléces felhordó heveder az anyagot lazítja, keveri, amit a lépcsős bontó tovább bontja. Az anyagot pneumatikus csővezetéken a farkasoló gépbe továbbítják, ahol a durva fogazású bontóegységek a szálakat tovább bontják, lazítják (5. ábra).

A farkasolt anyagot a keverő, pihentető kamrákba pneumatikus csővezetéken továbbítják, szükség esetén kenőanyagot (avivázst) visznek fel a szálak felületére. A tárolóba bevitt nagyobb anyagmennyiséget hosszabb ideig tárolva a szálak relaxálódnak, míg a rétegek függőleges leválasztásával a keverés is megvalósítható (6. ábra).

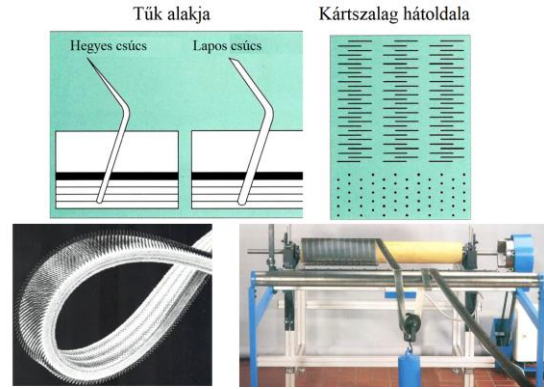
A cikket Szabó Rudolf lektorálta.

Farkasoló gép



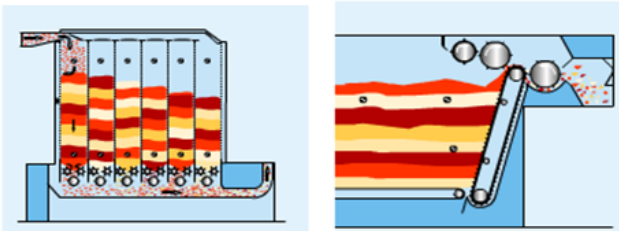
5. ábra

Rugalmas kártoló szalag kialakítása, felhúzása



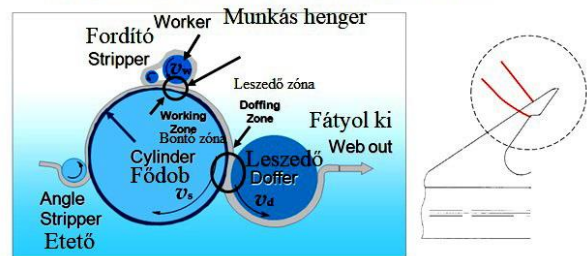
8. ábra

Tároló/keverő szekrény elrendezése



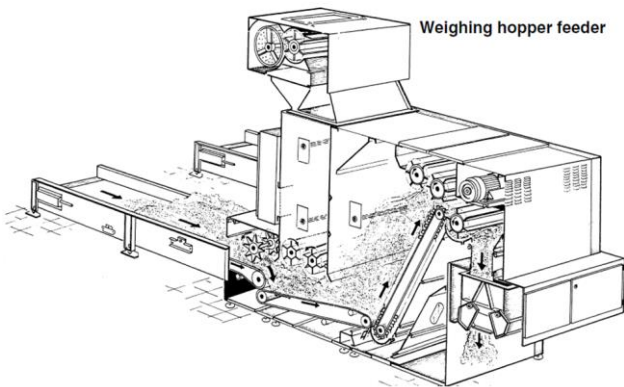
6. ábra

SiroLock kártbevonat működése



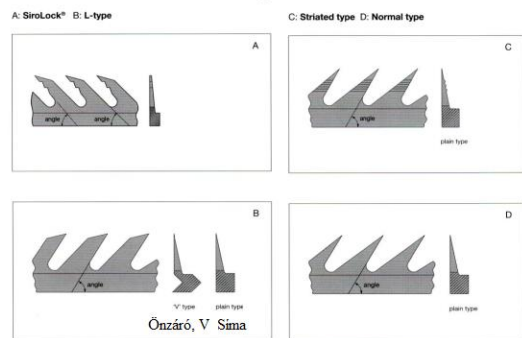
9. ábra

Szekrényes bontó, keverő, mérő-adagoló



7. ábra

Különböző fogkialakítások



10. ábra

A kártológép egyenletes etetését a felhordó heveder-ről leválasztott, az adagoló mérlegbe lerakott szálak sűrűségének elérését követően a felhordás megszűnik, s a beállított időközönként a mérőtartályban levő anyagot a gép a kártológép etető asztalára dobja (7. ábra)

Hengeres kártológépek kártoló bevonata

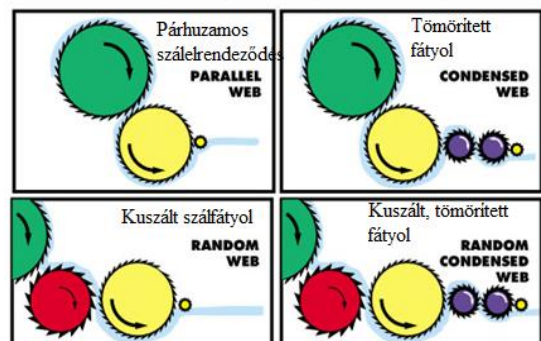
Kezdetben a kártológépeken a rugalmas bevonatokat szélesebb körben használták. Rugalmas bevonatok esetén a kb. 50 mm szélességű, több rétegű, erősen kiszórt szalagokba tűzik az U alakú, könyökbe görbített rugalmas tűket, amelyekkel kíméletesebb bontás érhető el, emiatt korábban különösen a gyapjúiparban a szálak kíméletesebb bontására bizonyos esetekben ma is használják (8. ábra).

A hengeres kártológépeken a szálak jobb bontását sajátos fogkialakításokkal érik el. A SiroLock fog mellő élszögének kialakítását, a bontási helyek elrendezését a 9. ábra szemlélteti. A fog sajátos kialakítása a szálak jobb megfogását, a szálak jobb átadását, a kártolási zóna növelését teszi lehetővé. A különböző fogkialakításokra a 10. ábra mutat példát.

A leszedő hengerek elrendezésétől, fogkialakításától, forgásirányától és kerületi sebességétől függően a leszedett fátyolban a szálak elrendeződése változtatható (11. ábra).

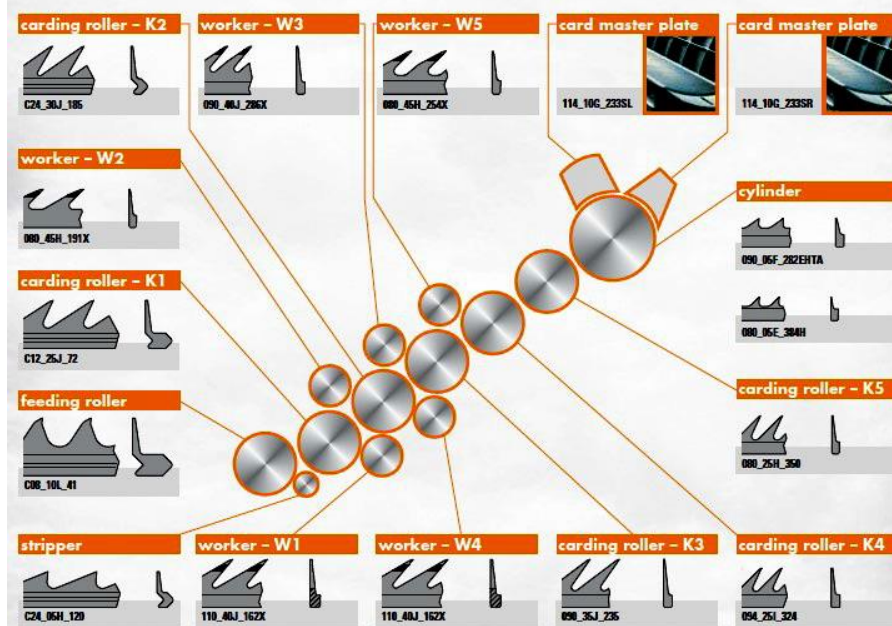
Fátyol kialakítási lehetőségek

Thibau WEB FORMING technologies



11. ábra

Wires for Airlay Cards



12. ábra

A kuszált szerkezetű, terjedelmes szerkezetű, légáramlatos leszedésű bunda gyártására használatos kártoló fogak kialakítását a 12. ábra szemlélteti.

Hosszú szálak kártolása

A hosszúszál-kártolás technológia lehet:

- kártoltfonal-gyártás (előfonal tekercskészítés),
- fésült/félfésült fonál gyártás (szalagkészítés),
- fátyolból bunda készítése (nemszött kelme gyártása).

A **hengeres kártológépek** (roller cards) a hosszú szálak ($l > 60$ mm) (gyapjú, rost, nemszöttkelme-gyártás nyersanyagai) a kíméletes bontását teszi lehetővé (13. ábra).

Hengeres kártológép



13. ábra

A hosszú szálak előkészítésének, kártolásának intenzív fejlesztését a nemszött kelmek iránti igény

dinamikus növekedése, egyre szélesebb területeken való használata is ösztökéli.

A hengeres kártológép sémáját, a túállásokat, forgásirányokat a 14. ábra szemlélteti.

A hengeres kártológépeket a bontó, keverő és mérő-adagoló szekrényes berendezéssel időegység alatt azonos mennyiségű szállal táplálják.

A hengeres kártológépen az anyagot a hengerekre felhúzott merev tűs felületek között bontják (15. ábra). A dobok, hengerek sebességviszonyait, a szállítási sebességeket (v), a dobterhelést (β) a 16. ábra szemlélteti.

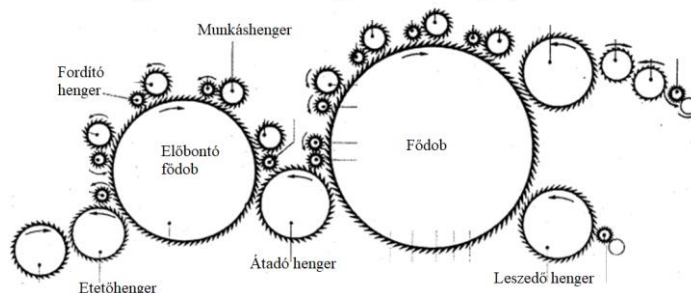
A fésült gyapjúfonal gyártására használatos kártológép elrendezését a 17. ábra mutatja, a fátylat szalaggá összefogva kannába lerakva szerelik ki.

Kártolt fonalak gyártása esetén általában az anyagot három kártolóegység összekapcsolásával, előfonal-tekercs készítésével állít-

ják elő (18. ábra).

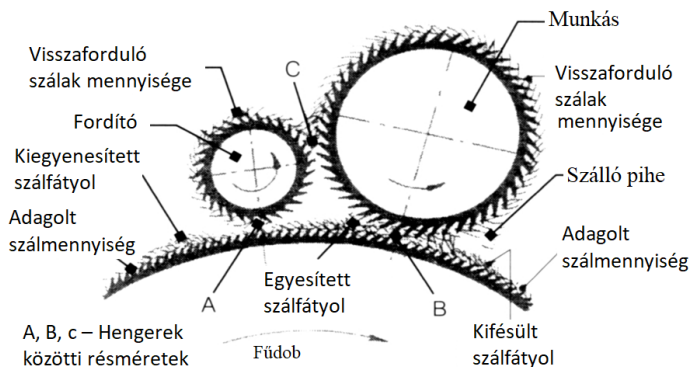
A hosszú szálak feldolgozása esetén a szalag kiszérelésre a 19. ábra mutat példát.

Hengeres kártológép sémája, túállások



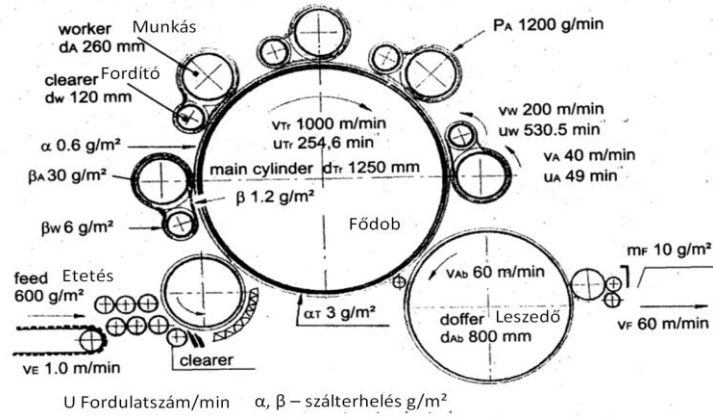
14. ábra

Fődob/munkás/fordító hengereken a szálak elrendeződése



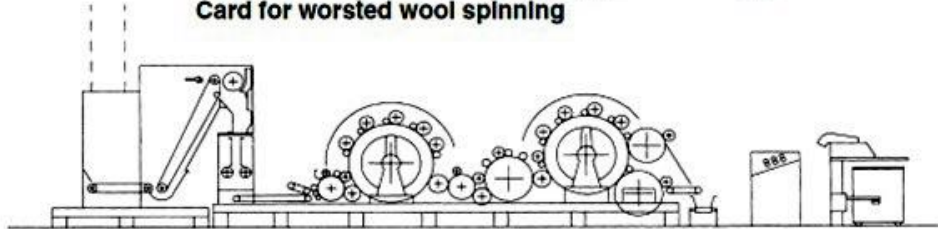
15. ábra

Hengeres kártológép, technológiai geometria, kinematikai jellemzői



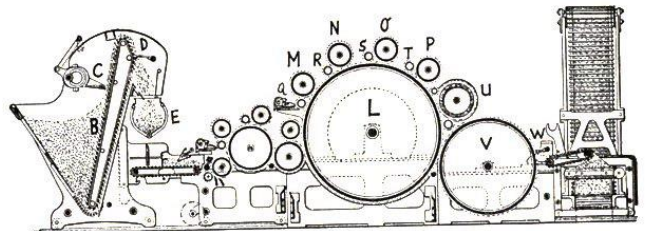
16. ábra

Kártológép kialakítása fésűs gyapjú fonal gyártására
 Card for worsted wool spinning

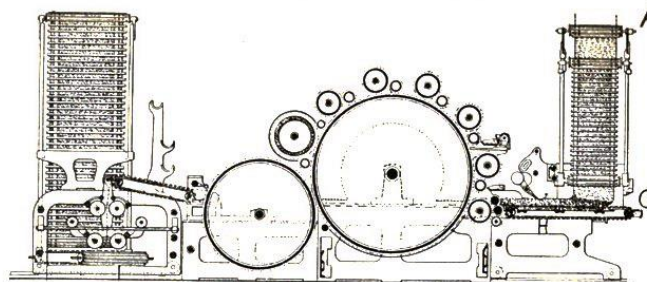


17. ábra

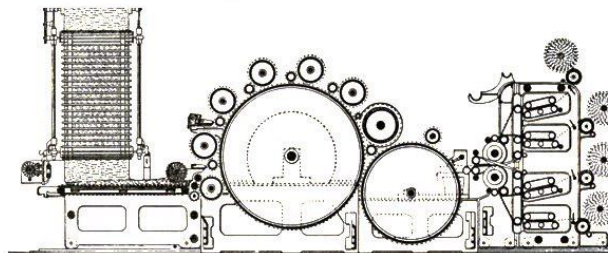
Kártolt fonalgyártás során kártoló egységek elrendezése



Etőszekrény az előkártolóval, keresztfejtetővel



Finomkártoló



Kártoló az előfonal képzővel

18. ábra

A hosszú szálak feldolgozása esetén a szalag kiszerezésre a 19. ábra mutat példát.

Hosszú szálak feldolgozási sémája



19. ábra

Összefoglalás

A gyapjúszál-feldolgozás mennyisége stagnáló (kb. 1 Mt/év), ami 100 Mt/év szárfelhasználásnak ugyan csak 1 1%-a, de a dinamikusán növekvő nemszöttkelme-technológiáknak, a rostok feldolgozásának és a szálak újrahasznosításának köszönhetően a hosszúszál-technológiákat ma is intenzíven fejlesztik.

Felhasznált irodalom

- Szabó R.: Fonalgyártási technológiák. Magyar Textiltechnika, 2014/2. p. 2–7.
- Beakert, Trütschler, NSC Schlumberger cégek kiadványai, gépkönyvek, prospektusok