

10 Izdelava sintetičnega pramena s konvertiranjem

10.1 Namen konvertiranja

- Klasični postopek izdelave pramena iz sintetičnega prediva volnenega tipa je drag in se bolj poredko uporablja.
- Izpodrinil ga je postopek konvertiranja, s katerim zelo drage faze rahljanja, mešanja in mikanja sintetičnega prediva za doseganje zadostne vzdolžne orientacije vlaken v pramenu obidemo.
- Iz paralelizirane množice brezkončnih filamentov sintetičnega predilnega kabla finoče nad 3 ktex izdelamo s konvertiranjem neposredno sintetični pramen, ki sestoji iz množice paraleliziranih in orientiranih omejeno dolgih vlaken.
- Stroj na katerem se izvede preoblikovanje predilnega kabla, ki sestoji iz množice brezkončnih filamentov v pramen, ki sestoji iz množice omejeno dolgih vlaken se imenuje konverter.

10.2 Vrste konverterjev

Glede na princip delovanja konverteja ločimo:

- rezalne in
- trgalne konverterje.

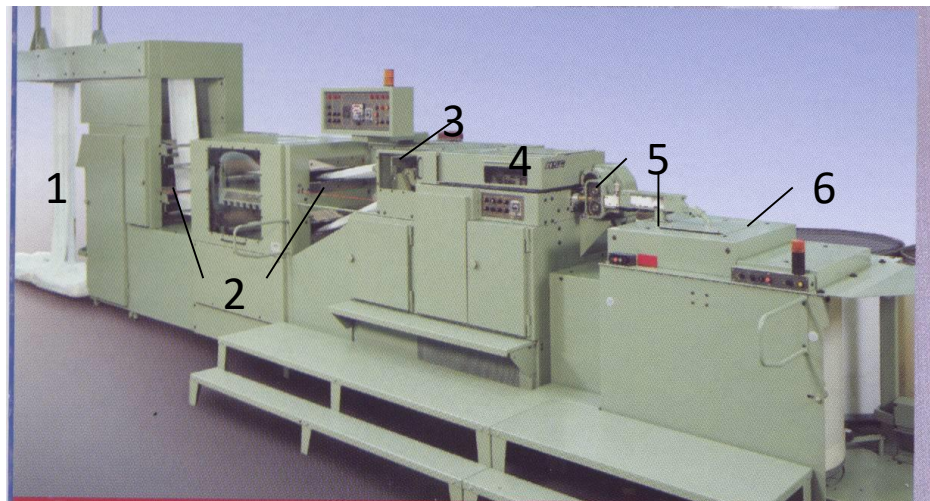
10.2 Vrste konverterjev

Glede na princip delovanja konverteja ločimo:

- rezalne in
- trgalne konverterje.

10.2.1 Rezalni konverter

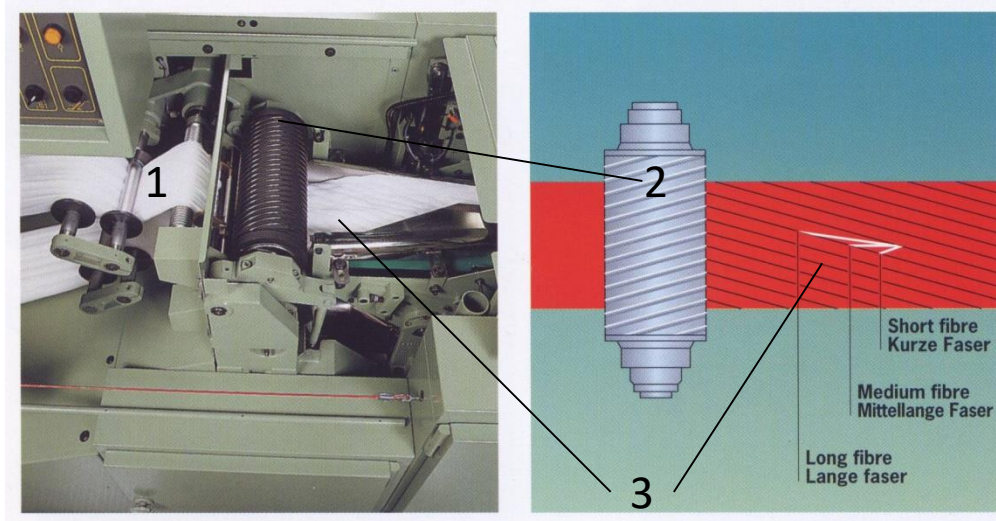
Rezalni konverter se najpogosteje uporablja za konvertiranje sintetičnih kablov z visoko pretržno trdnostjo, kot je PES - kabel. Zgradbo rezalnega konverterja kaže slika 10.1.



Slika 10.1: Zgradba rezalnega konverterja

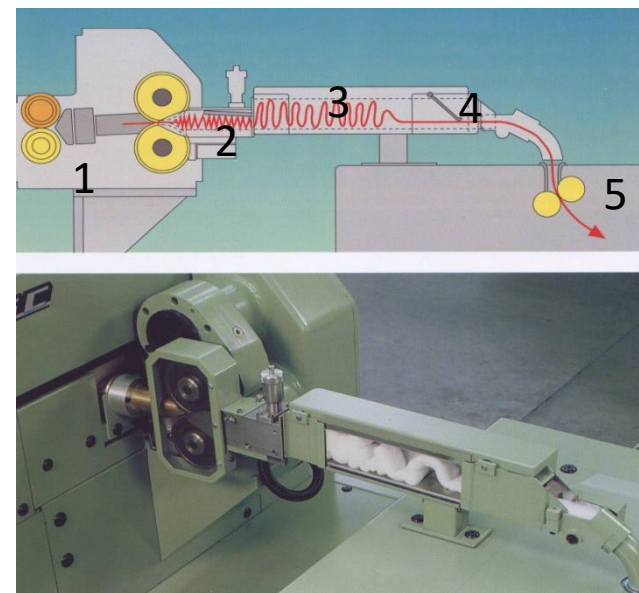
1- predilni kabel 2- razpenjalo in raztezalo predilnega kabla 3- rezalna naprava 4- grebensko raztezalo 5- kodralnik pramena 6- odlagalno pramena v lonec

- Določeno število predilnih kablov (v obliki pramena) finoče 50 - 120 ktex, ki so iz množice filamentov finoče 2,4 - 17 dtex razpnemo s pomočjo razpenjalnih valjev v runo.
- Runo vodimo do naprave za raztezanje razpetega runa z možnim raztegom od 1,5- do 2- krat. Razpeto runo iz množice brezkončnih filamentov po raztezanju vodimo do rezalne naprave, kot jo kaže slika 10.2.



Slika 10.2: Rezalno področje konvertetja
 1- raztezani predilni kabel 2- spiralni rezalni nož 3- konvertirani pramen s različno narezano dolžino vlaken

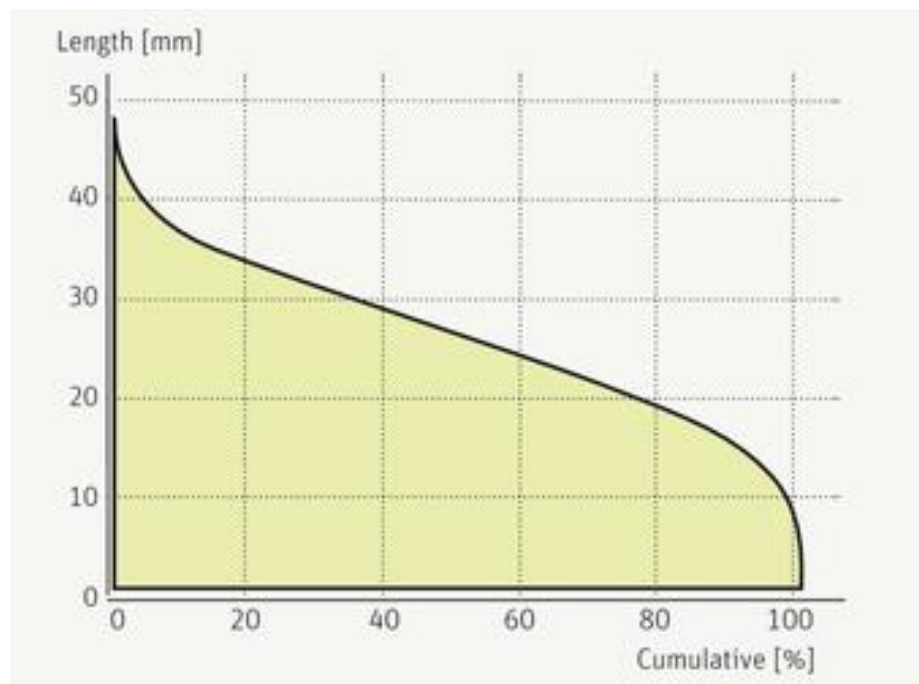
- Konstrukcija rezalne naprave je najpomembnejša za kakovost delovanja rezalnega konverterja.
- Sestoji iz zgornjega valja s vijačnim nožem in spodnjega podpornega valja z gladko površino. Zaradi vijačne oblike spiralnega noža ločimo v rezanem pramenskem runu kratka, srednjedolga in dolga vlakna.
- Dolžina rezanja je odvisna od premera spiralnega noža in od geometrije vijačnice rezalnega noža.
- Najpogostejše srednje rezalne dolžine za konvertirane sintetične pramene volnenega tipa so 75, 88 in 105 mm s koeficientom variacije CV_B do 40 %.



Slika 10.3: Kodralnik konvertiranega pramena
1- preoblikovalo konvertiranega runa v pramen 2,3- greta, hladilna komora kodralnika 4- izravnilo konvertiranega pramena 5- odlagalo pramena

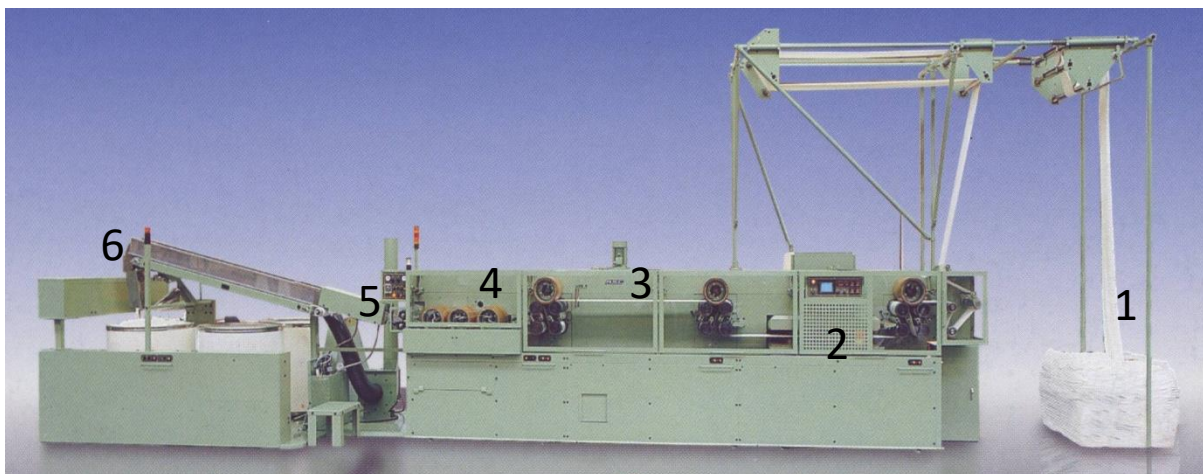
- Po izvršenem rezanju razgrnjenega predilnega kabla sledi zaradi poslabšanja vzdolžne orientacije vlaken v konvertiranem runu raztezanje v dvopoljskem grebenskem raztezalju, ki ima za nalogo, da odpravi zlepljena vlakna, poveča vzdolžno orientacijo vlaken in s 7 do 10- kratnim raztegom stanjša konvertirano runo in ga preoblikuje v pramen, ki ga vodimo do kodralnika (slika 10.3.).

Štapel diagram vlaken



10.2.2 Trgalni konverter

Na trgalnem konverterju postopoma zvišujemo napetost predilnega kabla iz filamentov do take stopnje, da v trgalnem področju dosežemo mejo pretržne trdnosti filamentov, ki sestavljajo predilni kabel. Zgradbo trgalnega konverterja kaže slika 10.4.



Slika 10.4: Zgradba trgalnega konverterja

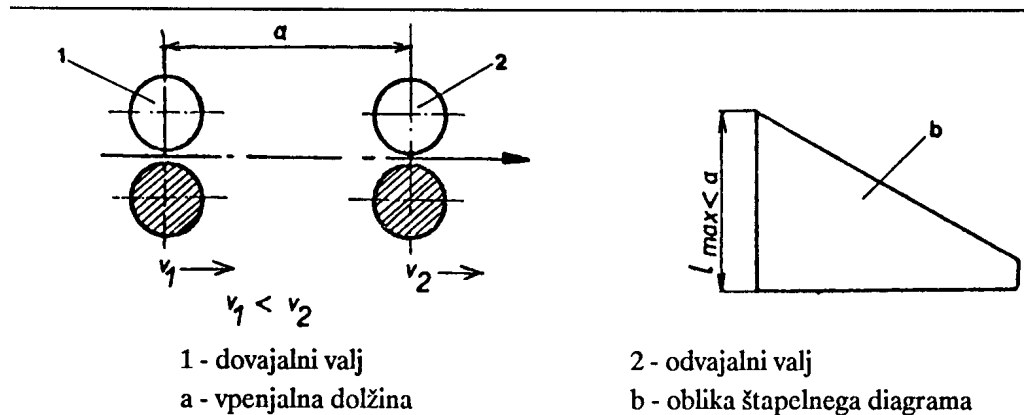
1- predilni kabel 2,3,4- vroče raztezanje, predtrganje in glavno trganje množice filamentov 5- kodranje trganih filamentov in preoblikovanje v pramen 6- odlaganje konvertiranega pramena v lonec

Glede na konstrukcijo trgalne naprave na konverterju poznamo:

- trgalni konverter z neopredeljenim mestom pretrga in
- trgalni konverter z opredeljenim mestom pretrga.

10.2.2.1 Trgalni konverter z neopredeljenim mestom pretrga

Princip delovanja trgalne naprave z neopredeljenim mestom pretrga množice filamentov v predilnem kablu kaže slika 10.5.

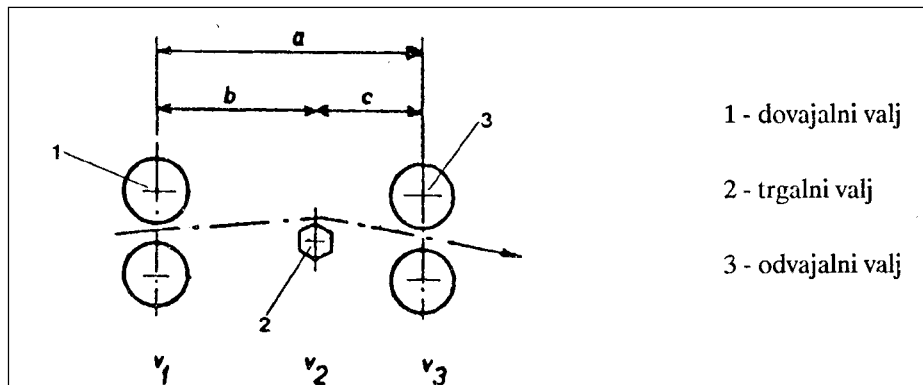


Slika 10.5: Trgalna naprava z neopredeljenim mestom pretrga

- Med dovajalnimi in odvajalnimi valji, ki na vpenjalni dolžini (a) trdno vpnejo predilni kabel, je razlika v obodni hitrosti ($v_1 < v_2$).
- Ta povzroča tako osno napetost v predilnem kablu, da se filamenti v področju med točkami vpetja trgajo, kar da diagram štapla vlaken trapezoidne oblike. Diagram štapla vlaken v konvertiranem pramenu s pomočjo naprave z neopredeljenim mestom trganja se bistveno razlikuje od štapla volnenega česanca in ni primeren za mešanje z volnenim česancem.

10.2.2.2 Trgalni konverter z opredeljenim mestom pretrga

Pri izdelavi konvertiranega sintetičnega pramena za potrebe volnarskih predilnic uporablja se konverter z opredeljenim mestom trganja, kot ga kaže slika 10.6.



Slika 10.6: Trgalna naprava z opredeljenim mestom pretrga

- Predilni kabel v področju med dovajalnimi in odvajalnimi valji osno napnemo do meje pretržne trdnosti predilnega kabla (F_v).
- Pretrg množice filamentov v predilnem kablu sproži trgalni valj, ki je zvezdaste - rebraste oblike. Le - ta povzroči na množico filamentov še prečno obremenitev (F_p), ki sproži pretrg množice filamentov na vnaprej določenem mestu in pretvorbo le - teh v predivo.
- Na obliko dolžinskega diagrama štapla v konvertiranem pramenu zelo vpliva razmerje hitrosti med dovajalnim, trgalnim in odvajalnim valjem ter lega trgalnega valja v trgalnem polju, ki se uravnava.

10.3 Dodelava konvertiranega pramena

- Konvertirani sintetični pramen nima zadostne vzdolžne orientacije vlaken in enakomernosti. Zato ga naknadno združujemo in raztezamo.
- Sledijo tri stopnje (pasaže) združevanja in raztezanja na grebenskih raztezalnikih.
- Prva pasaža raztezanja z valjčnim in grebenskimi raztezalo ima za nalogo, da omogoči odpravo zlepljenih mest na mestih rezanja predilnega kabla.
- Doseganje zadovoljive enakomernosti pramena po dolžini se izvaja na drugi pasaži raztezanje na grebenskem raztezalniku s samodejno regulacijo raztega.
- Pri tretji pasaži grebenski raztezalnik mora imeti napravo za navijanje pramena na križni navitek brez cevke (tops), ki ga imenujemo tudi sintetični česanec.