

Tehnologija pređenja obravnava teorijo in tehnologijo izdelave preje iz prediva.

Izdelki po fazah v tehnološkem procesu izdelave predivne preje: *bala s predivom*<sup>1</sup> – *runo*<sup>2</sup>[izdelek faze: priprava prediva; opredelitev: ploskovna tvorba sestavljena iz množice naključno orientiranih kosmov in kosmičev] - *omikana koprena*<sup>3</sup>[mikanje; ploskovna tvorba ki se sestoji iz množice delno vzdolžno orientiranih, paraleliziranih in izravnanih vlaken] - *omikani pramen*<sup>4</sup>[mikanje; se sestoji iz množice vzdolžno orientiranih, paraleliziranih in izravnanih vlaken] - *raztezani pramen*<sup>5</sup>[raztezanje in združevanje] – *stenj*<sup>6</sup>[predpređenje; se sestoji iz manjše množice vzdolžno orientiranih, paraleliziranih in izravnanih vlaken, učvrščen s posredovanjem pristnega ali lažnega vitja] - *predivna preja*<sup>7</sup>[pređenje; brezkončna linijska tekstilna tvorba] - *združena preja*<sup>8</sup> - *sukana preja*<sup>9</sup>[poljubno dolga linijska tekstilna tvorba].

Tehnološki odpadki so odpadki, ki nastanejo med posameznimi tehnološkimi fazami predelave prediva, to so razne nečistoče in vlakna, slednja lahko s primerno reciklacijo regeneriramo v regeneratno predivo, ki se v mešanici s primarnim predivom lahko ponovno uporabi za pređenje.

Predivo so dolžinsko omejena vlakna, ki jih po določenem predilnem postopku spredemo v prejo.

Predljivost je sposobnost prediva, da ga lahko spredemo v prejo.

Predivna preja je poljubno dolga linijska tekstilna tvorba, ki jo po določenem predilnem postopku spredemo iz prediva.

Povečanje adhezije med vlakni uravnavamo po *mehanskem*[s posredovanjem pristnega ali lažnega vitja] in *kemičnem*[s polstjenjem predivnih vlaken ali s pomočjo v vodi topnih in netopnih lepil, ki med seboj zlepijo vlakna] *postopku*.

Vrste prediva glede na vsebnost nečistoč, finost in dolžino: *kratkovlaknata* ali *prediva bombažnega tipa* in *dolgovlaknata* ali *prediva volnenega tipa*.

Razlike med bombažnim in volnenim predivom: *BW-tip* [krajša dolžina: 20-60 mm; višja finoča: 1,3-2,2 dtex; čistejša; ravna; celulozna - rastlinska]; *Wo-tip* [daljša dolžina: 60-180 mm; nižja finoča: 3-22 dtex; manj čista; nakodrana; beljakovinska - živalska].

Konvertiranje brezkončnih filamentov[rezanje in trganje predilnega kabla] povzroči nastanek *predivnih vlaken*.

Monofilamentna preja: preja sestavljena iz enega filameta s premerom pod 0,1 mm.

Multifilamentna preja: preja sestavljena iz več filamentov, finosti pod 3,0 ktex.

Predilni kabel: množica zloženih filamentov finosti nad 3,0 ktex.

Vrste prej glede na način izdelave[ročno, strojno]: *predivne, filamentne, združene, sukane, kablane, efektne, teksturirane filamentne preje*.

Vrste prej glede na zgradbo: *bombažne; volnene; preje iz kemičnega prediva; iz trdih vlaken; iz mešanice različnih prediv; steklene, azbestne in karamične; iz kovinskih niti; papirnate*.

Vrste prej glede na predilnik: *prstanske*<sup>1</sup>, *rotorske*<sup>2</sup>, *curkovne*<sup>3</sup>, selffaktorske, frikcijske, samovijne, lepilne, polstene.

Bale prediva so oglate ali okrogle, zavite v jutovo, laneno ali polipropilensko tkanino in zvezane s 3-8 obroči, tehtajo 100-450 kg [predivo stiskamo v bale, da ga lažje prevažamo in skladiščimo, s tem zmanjšamo prostornino prediva za 5-10x]. *Lot* je množica bal iste kakovosti, v njem je 80-96 bal teže  $2 \times 10^4$  kg. Na vsaki bali v lotu so navedeni: ime pridelovalca in uvoznika, številka lota, število bal v lotu, označba kakovosti vlaken, dolžina in barva vlaken ter rok reklamacije. Bale zlagamo v višino 6-7 bal [do 10 m]. Med loti so transportni hodniki za transport bal, ki so široki 1,8-2,5 m. Bale ležijo na lesenih paletah, 10-15 cm nad tlemi, kar omogoča kroženje zraka in večjo relativno vlažnost zraka na tleh. Skladiščni prostor mora biti suh in zračen, da predivo ne bi plesnelo oz. se drugače poškodovalo. Za transport bal uporabljamo viličarje. Pred predelavo bale odpremo in jih pustimo stati 24 ur, s tem pripomoremo k relaksaciji prediva, poteka tudi aklimatizacija prediva, pri tem vlakna navzamejo vlago in temperaturo prostora in se jim s tem izboljšajo tehnološke in predelovalne lastnosti.

## **PRIPRAVA PREDIVA**

Naloge faze priprave prediva: *rahljanje, čiščenje, pranje, sušenje, mašččenje, mešanje prediva.*

Načini rahljanja in stroji, ki se za to uporabljajo: v *nevpetem stanju* [obzirno; *iglasti trakovi* {na rahljalniki dovajamo gmote prediva s pomočjo dovajalnega traku v zbiralno skrinjo, iglasti trak grabi iz gmote prediva kosme prediva z iglami in jih rahlja}, *rahljalni valji* {rahljalni valji z odvzemanjem kosmov z gornjih plasti bal rahljaja predivo}, *motovila* {2 tipa rahljalnikov: *aksialni* [rahljalniki z osnim pretokom prediva skozi stroj, ti rahljajo predivo v prostem letu s pomočjo zračnega toka in le malenkostno z mehanskimi silami; poznamo enobobenske in dvobobenske aksialne rahljalnike] in *stopenjski rahljalniki* [rahlja predivo s pomočjo motovil, tako, da ga postopoma dviga od stopnje do stopnje]}} in v *vpetem stanju* [neobzirno; *vodoravni rahljalniki* in *otepalniki* {z ravnili ali iglicami}].

Naprave za izločanje mehansko vezanih nečistoč iz prediva: *perforirane pločevine*<sup>1</sup> [luknjana pločevina in pločevina s špranjami]; *rešetke*<sup>2</sup> [iz množice rešetnic, te imajo *ostre robove* {bombaž in predivo bombažnega tipa} ali so *okrogle* {volna in predivo volnenega tipa}]; *sitasti bobni*<sup>3</sup>; izločevalni noži ali obloge; usmerjevalne pločevine; izločevalne odprtine. /*centrifugalna sila* > *sila zračnega upora*/

Sortiranje volnenega prediva: pred samim sortiranjem volne moramo bale odpreti in ogrevati 24 ur v grelnih komorah pri 293-303K, s tem omehčamo maščobe, nato sortirec odvijemo na sortirni mizi, ki je iz luknjane ločevine, skozi katero med sortiranjem izpadajo trdne nečistoče, runo se nato odlaga v primerne košare te pa v posebne komore. /*po kakovosti*/

Postopki izločanja kemičnih nečistoč iz volnenega prediva: *sortiranje volne; rahljanje neoprane volne; pranje in sušenje volne.*

Pranje volne opravimo na *pralniku volne ali leviatanu*, ki je sestavljen iz 3-5 pralnih kadi v katerih izvršimo *namakanje v namakalni kadi* [mehka voda brez čistila; 35C], *pranje v pralni kadi* [mehka voda + čistilno sredstvo {milo ali detergent}; 40-50C], *izpiranje v izpiralni kadi* [mehka voda + slabo kislata sol] ter *ožemanje*.

Sušenje volne poteka v strojih imenovanih *sušilniki*, te pa delimo na *sušilnike z vpihovalnimi šobami, etažne sušilnike* ter *sušilnike z luknjanimi bobni* [z njimi dosegamo najbolj enakomerno sušenje; najmanj 2 bobna, temp. sušilne komore znaša 328-333K {55-60C}, dovajanje s hitrostjo 2m/min {ta se

viša s št. bobnov, odvisna pa je tudi od zrahljanosti prediva ter debeline plasti na bobnu}, za en 1kg izhlapljene vode pa potrebujemo 2940J energije].

Zakaj mešamo predivo? Mešanica prediva ima bolj homogene kakovostne lastnosti prediv v predilni partiji, iz katere predemo predivno prejo, s tem pa tudi dosežemo bolj enakomerne mehanske in predelovalne lastnosti vlaken od začetka do konca predilne partije, to pa zagotavlja konstantne in enakomerne kakovostne lastnosti predivne preje.

Postopki mešanja prediva: *mešanje prediva iz bal; run na otepalniku; run na združevalnem raztezalniku; pramenov na raztezalniku.*

Strojna oprema za mešanje kratkovlaknatega prediva: *mešalnik s tehtalno napravo in iglastim trakom.*

Strojna oprema za mešanje dolgovlaknatega prediva: *ročno s pripravo mešalne postelje ali avtomatizirano z mešalnim volkom*

Maščenje prediva: volneno predivo pri pranju izgubi velik del maščob, zato so vlakna manj elastična, trenje med vlakni pa se poveča, s tega sledi, da se zmanjša njihova predelovalna sposobnost. Zaradi tega takoj po fazi sušenja ali med pripravo mešanice volno mastimo s 4-8% mastilnega sredstva[5-10 kg mastilnega sredstva na 100 kg vode + 1-2% emulgatorja{tenzita}]. To dovajamo v obliki fino razpršenih kapljic, ta utvarijo tenak film, ki zmanjša trenje med vlakni in rahljalno oz. mikalno oblogo, s tem pa zaščitimo vlakna pred poškodbami.

Reciklacija tehnoloških vlaknastih odpadkov: ti nastanejo med tehnološkim procesom predelave primarnega prediva v tehnoloških fazah. Ti odpadki so v obliki runa, koprene, pramenov, stenja, izčeska in podobnih vlaknastih odpadkov, ker vemo, da so ti zelo kakovostni, jih vračamo v isti proizvodni proces s pomočjo rahljalnikov tehnoloških odpadkov. Odpadke s primerno reciklacijo zrahljamo in očistimo, ter jih takšne uporabimo v predilniške namene. Ločimo tehnološke bombažne in volnene odpadke ter druge tehnološke odpadke. Z primerno reciklacijo tehnoloških bombažnih odpadkov dobimo različen odstotek izplena[količina vlaken, ki jih dobimo po reciklaciji] in znaša za odpadke pod rešetkami 30-50%[za brikete] ter odpadke stripsa 70-80%[za higienske izdelke].

Reciklacija ploskovnih tekstilnih odpadkov: ti so v obliki tkanin, pletenin, polsti in netkane tekstilije. Proces razvlaknitve teh s trganjem v predivo, imenujemo regeneracija tekstilnih odpadkov. Predivna vlakna, ki jih dobimo na takšen način pa regenerirano predivo. Celoten proces pridobitve le-teh se sestoji iz zbiranja in sortiranja odpadkov; čiščenja odpadkov; baliranja sortiranih odpadkov; rezanja odpadkov; odlaganja, mešanja in maščenja; trganja razvlaknitev odpadkov in stiskanja prediva v bale.

## **MIKANJE PREDIVA**

Naloga faze mikanja prediva: zrahljanje zrahljanih kosmičev do osamljenih vlaken; izločanje po pripravi preostalih nečistoč in kratkih vlaken iz prediva; izravnava nakodrane konfiguracije vlaken; medsebojno mešanje vlaken; razvlaknitev svaljčkov do posamičnih vlaken; vzdolžna orientacija in paralelizacija vlaken; tvorba koprene.

Mikalniki za mikanje kratkovlaknatega prediva: pokrovčkovni mikalniki[konvencionalni, tandemski, visokozmogljivi].

Mikalniki za mikanje dolgovlaknatega prediva: valjčni mikalniki[za volneno česanko, polčesanko, mikanko, za stebeljna vlakna].

Mikalne obloge: njihova naloga je, da iz notranjosti na površje obloge mikalnega bobna dvigajo vlakna in tako olajšajo delo snemalnemu valju. Ločimo iglaste in žagaste mikalne obloge.

Lege med mikalnimi oblogami: 2 legi, lega za mikanje[M] ali snemanje[S].

Lege:

rahljalni valj - mikalni boben = S

mikalni boben - mikalni pokrovčki = M

mikalni boben - delovni valj = M

mikalni boben - vračalni valj = S

delovni valj - vračalni valj = S

mikalni boben - snemalni valj = M

predmikalni boben - prenosni valj = S

prenosni valj - mikalni boben = S

Kaj opredeljuje intenzivnost snemanja ali mikanja med mikalnimi oblogami?: finost vlaken.

Opredelite intenzivnost snemanja in mikanja med oblogo mikalnega bobna in rahljalnega valja ter med oblogo mikalnega bobna in delovnega valja:

Kje je mikanje bolj intenzivno, pri mirujočih ali premikajočih pokrovčkih?: pri premikajočih pokrovčkih.

## **ZDRUŽEVANJE IN RAZTEZANJE PREDIVA**

Naloge faze združevanja in raztezanja pramenov: povečanje enakomernosti pramena; eventuelno stanjšanje pramena; izravnava in paralelizacija vlaken v pramenu; izravnava kljukic na vlaknih v pramenu; mešanje pramenov; izločanje nečistoč iz pramena.

Raztezalo: naprava za raztezanje vlaknastih polizdelkov[svitek, pramen, stenj] do želene finosti.

Vrste raztezal glede na vrsto predelovalnega prediva: valjčna[kratkovlaknata prediva] in grebenska raztezala[dolgovlaknata prediva].

*/bombažarska;volnarska predilnica/*

Vrste valjčnih raztezal in njihova zgradba: vpenjalna[3/3; s trdnim vpetjem pri vseh raztezalnih valjih]; prepustna[3/3; opuščeno trdno vpetje pri srednjem raztezalnem valju, pri navedenem vpetju pritiska na pramen obtežilni valj z lastno težo]; krivočrtna[4/3; srednji obtežilni valj je premaknjen nazaj in je pred njim dodan še prepustni valj, ki ni obtežen].

Vrste grebenskih raztezal in njihova zgradba: enopoljska, dvopoljska[trdno vpetje pri obeh je dosti daljše, enopoljska=1 greben, dvopoljska=2 grebena].

Avtoregulacijo raztega izvajamo če želimo dobiti na izhodu iz raztezala enakomeren pramen, brez kratko-srednje in dolgovlaknatih periodičnih ali aperiodičnih napak. To izvajamo s pomočjo naprave imenovane avtoregulator le-ta ima nalogo, da s pomočjo primerne merilne naprave meri nihanje finosti polizdelkov, ta pa nato spreminja razteg v določenem raztezalnem polju.

Zakaj je potrebna priprava na česanje:...