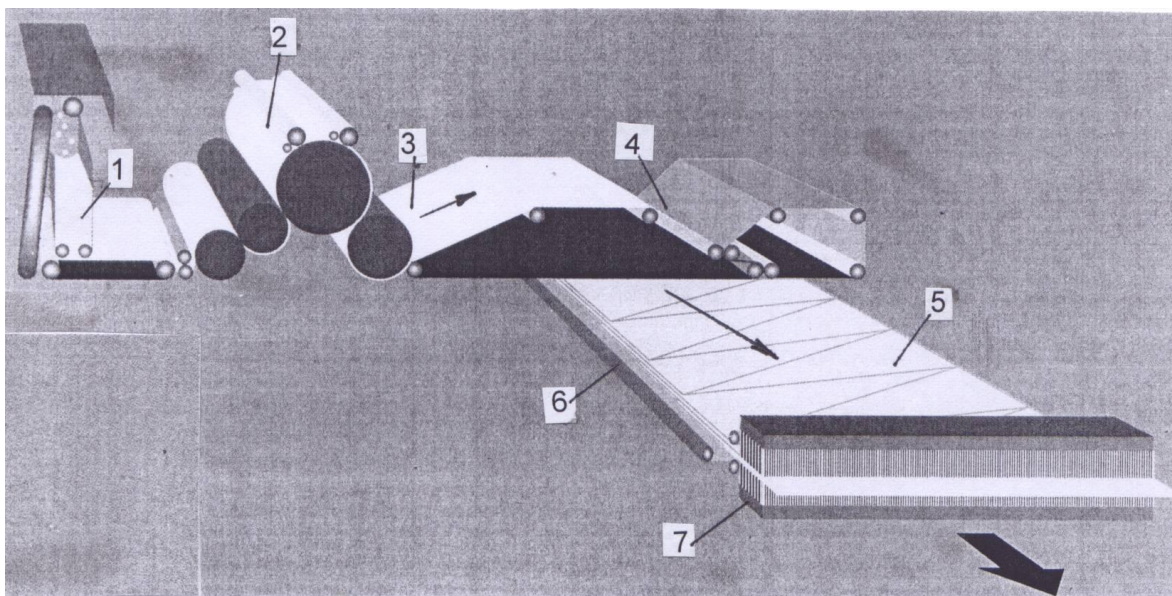


Vaja št. 1

Izdelava plastene vlaknovine

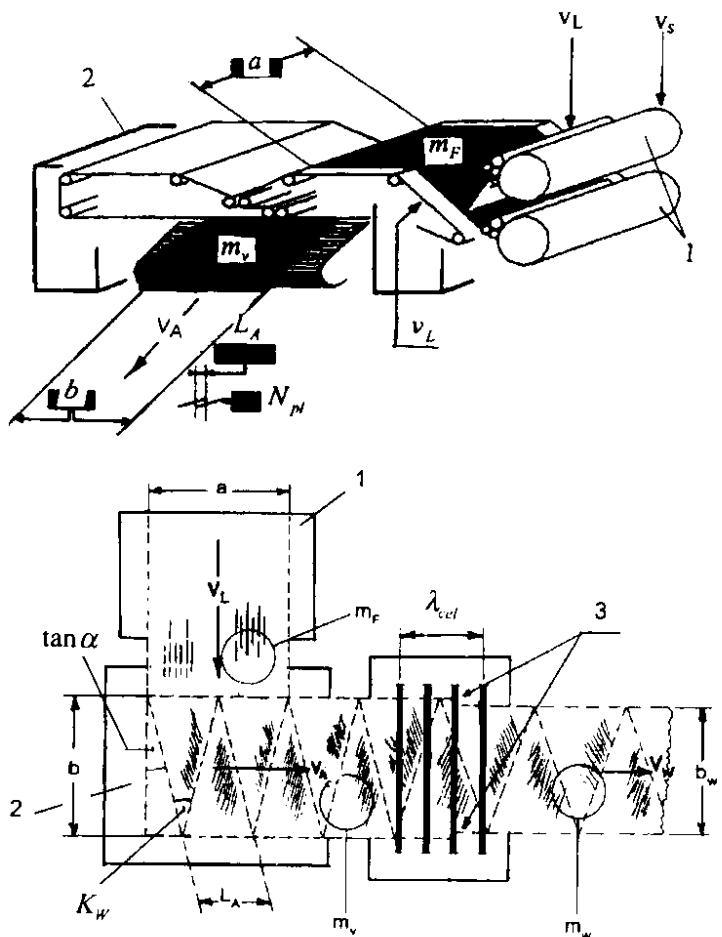
3.1 Zgradba procesne linije za izdelavo plastene koprene

Za izdelavo plastenih koprenskih tekstilij ploščinske mase od 80 do 10^3 g.m^{-2} je v procesni liniji obvezno vključen križni polagalnik.



Slika: Izdelava plastene koprenske tekstilije s križnim polagalnikom
1- napajalnik mikalnika 2- mikalnik 3- transport koprene od mikalnika do polagalnika 4- križni polagalnik 5- plastena koprena ($N_{pl} = 5$ do 15 dvojnih plasti) 6- združevalni trak, na katerem se polagajo plasti koprene 7- utrjevalnik- prediglalnik, ki mehansko utrdi plasteno kopreno

Nastavitev kinematike procesne linije za izdelavo plastene koprene



Slika 1: Nastavitev kinematike
na procesni liniji
za izdelavo plastene koprene

1- snemalna valja mikalnika 2- križni polagalnik 3- raztezalnik plastene koprene

v_s - obodna hitrost snemalne valja ($m \cdot min^{-1}$)
 v_L - obodna hitrost odvajala koprene iz mikalnika, ki je enaka hitrosti koprene v križnem polagalniku
 a - širina koprene (m)

b - širina polaganja - plastene koprene
 v_A - translacijska hitrost združevalnega traka, kjer se polagajo plasti koprene

v_W - hitrost odvajanja plastene koprene iz raztezalnika

b_W - širina plastene koprene po raztezanju

χ_{cel} - celotni razteg raztezalnika

m_F - masa koprene ($g \cdot m^{-2}$)

m_v - masa plastene koprene

m_W - masa plastene koprene po raztezanju

N_{pl} - število polaganj - plasti koprene v plasteni kopreni

$\tan \alpha$ - kot polaganja plasti koprene

K_W - kot križanja plasti koprene

L_A - odmik plasti koprene med polaganjem

Najpomembnejši kinematični parametri, ki se morajo uskladiti med mikalnikom, križnim polagalnikom in/ali raztezalnikom na procesni liniji za izdelavo plastene koprene, so:

- *število polaganj križnega polagalnika - N_{pl} :*

$$N_{pl} = \frac{v_L \cdot a}{v_A \cdot b} = \frac{a}{\tan \alpha \cdot b}$$

- *kot polaganja plasti koprene - $\tan \alpha$:*

$$\tan \alpha = \frac{v_A}{v_L}$$

- *kot križanja plasti koprene - K_w :*

$$K_w = 2 \cdot \tan \alpha = 2 \cdot \frac{v_A}{v_L}$$

- *odmik plasti koprene med polaganjem - L_A :*

$$L_A = 2 \cdot b \cdot \tan \alpha$$

- *masa plastene koprene - m_v :*

$$m_v = m_F \cdot N_{pl}$$

- *skrčenje širine plastne koprene po raztezanju - E :*

$$E = \frac{b - b_W}{b} \cdot 100 \quad (\%)$$

- *celotni razteg raztezalnika* - λ_{cel}

$$\lambda_{cel} = \frac{v_W \cdot b_W}{v_A \cdot b} = \frac{v_{odv} \cdot b_{odv}}{v_{dov} \cdot b_{dov}}$$

- *proizvodnja procesne linije* - P :

Masna proizvodnja – P_m :

$$P_m = v_W \cdot b_W \cdot m_W \cdot 60 \cdot \eta \cdot 10^{-3} \quad (kg \cdot h^{-1})$$

Ploskovna proizvodnja – P_p :

$$P_p = \frac{P_m \cdot 10^3}{m_W} \quad (m^2 \cdot h^{-1})$$

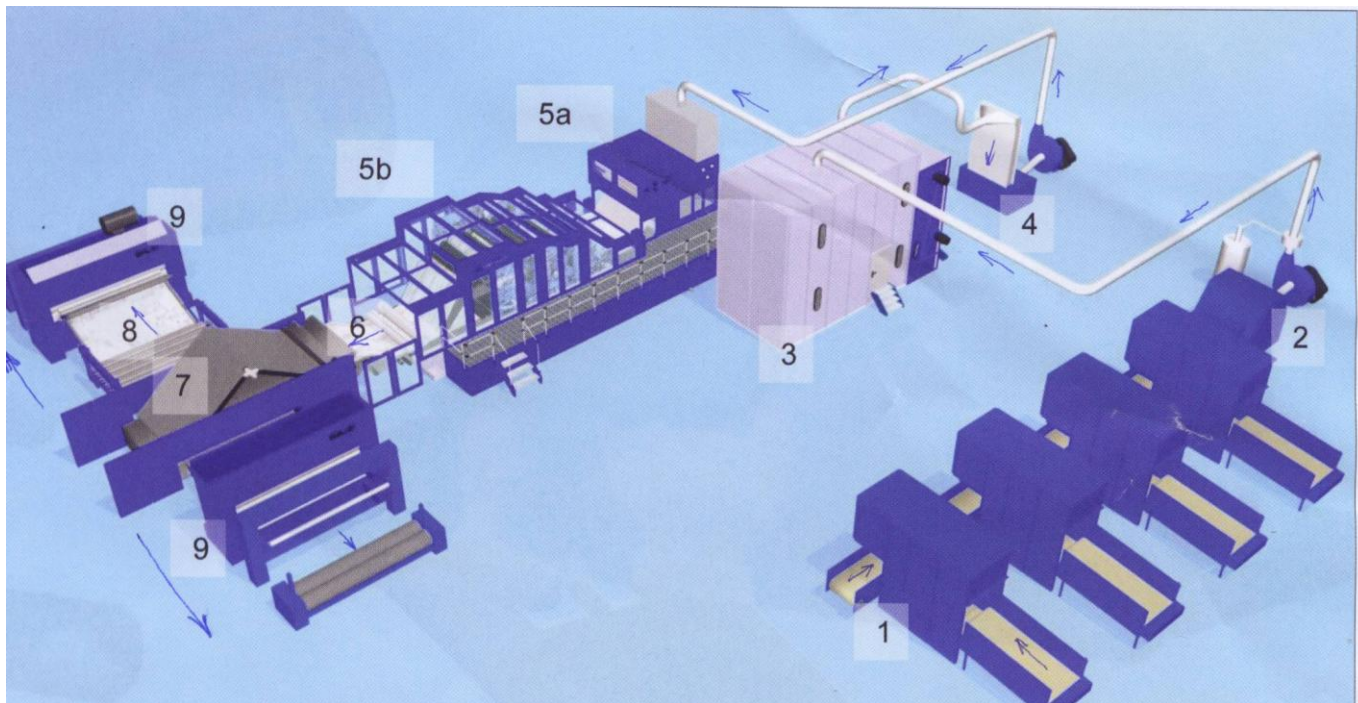
Dolžinska proizvodnja – P_t :

$$P_t = \frac{P_p}{b_W} = \frac{P_m \cdot 10^3}{b_W \cdot m_W} \quad (m \cdot h^{-1})$$

Primer

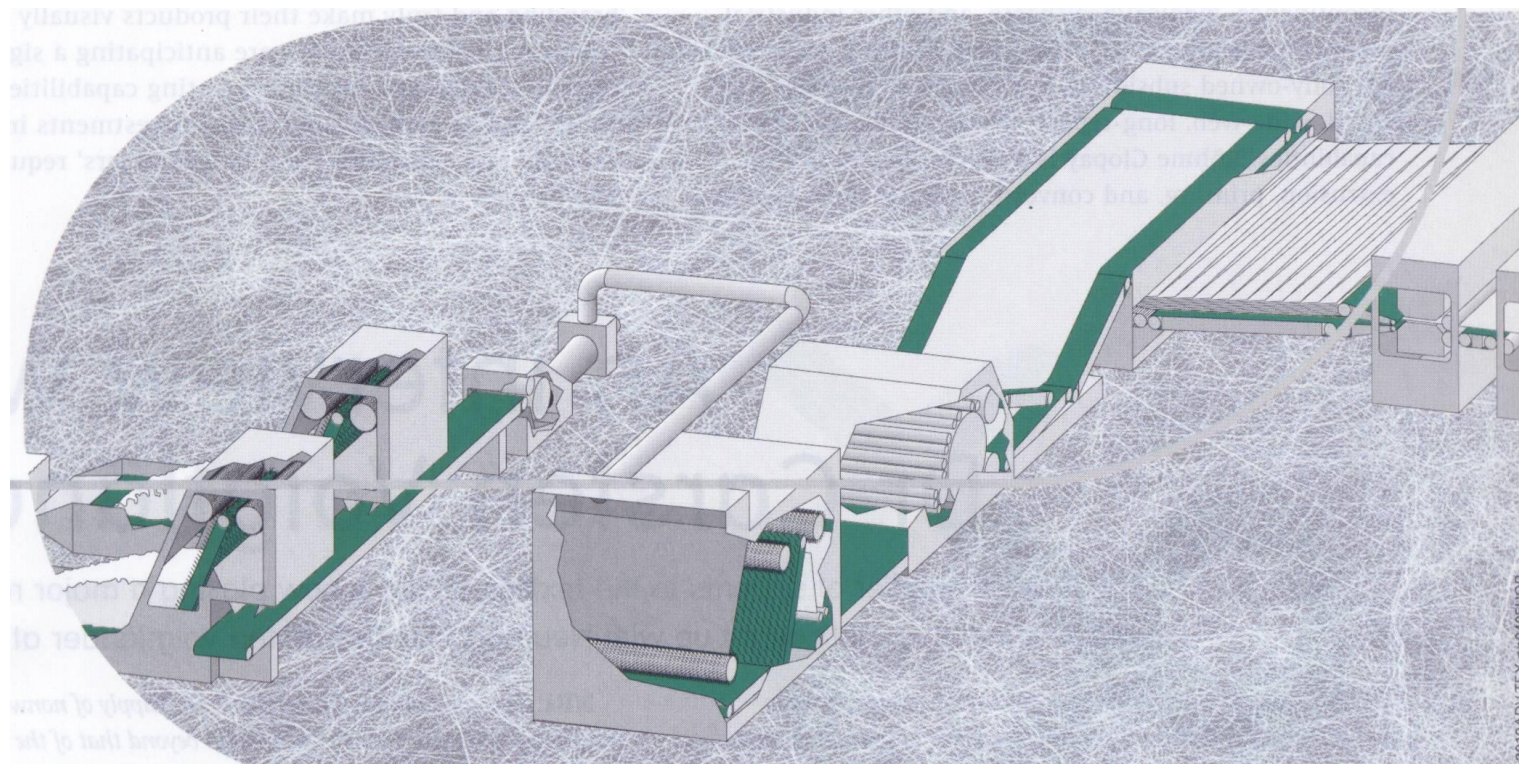
Nastavite kinematiko križnega polagalnika in raztezalnika (glej sliko 1) ter izračunajte praktično proizvodnjo procesne linije, če je podano:

- $m_F = 30 \text{ g.m}^{-2}$ - masa koprene,
- $a = 2 \text{ m}$ - širina koprene,
- $b = 2 \text{ m}$ - širina polaganja (plastene koprene),
- $v_A = 10 \text{ m.min}^{-1}$ - hitrost združevalnega traka, kjer se polagajo plasti koprene,
- $v_L = 100 \text{ m.min}^{-1}$ - obodna hitrost odvajala koprene iz mikalnika, ki je enaka hitrosti koprene v križnem polagalniku,
- $b_W = 1,8 \text{ m}$ - širina plastene koprene po raztezanju in $\lambda_{cel} = 1,5$ - celotni razteg raztezala.



Dozirno - rahljalno - mešalna procesna linija za izdelavo
plastenih tekstilij utrjenih z iglanjem

1- dozirni rahljalniki 1a- združevalni trak 2- mešalni
rahljalnik 2b- ventilator 3- mešalna komora 4- fini rahljalnik
5a- napajalnik mikalnika 5b- mikalnik z valjčki 6- raztezalo
mikalniških kopren 7- križni polagalnik 8- raztezalo
plastene koprene 9- iglalnik D- transportni ventilator
A- iglana plastena koprenska tekstilija, B- raztezana in iglana
plastena koprenska tekstilija



Dozirno - rahljalna procesna linija za izdelavo plastenih tekstilij utrjenih z iglanjem

1- dozirni rahljalniki 2- združevalni trak 3- mešalni rahljalnik 4- ventilator 5- transportni cevovod 6- napajalnik mikalnika 7- mikalnik z valjčki 8- križni polagalnik 9- plastena koprena 10-predigljalnik

Upogibna togost

- Večslojne netkane tekstilije so izdelane načeloma po mikalniškem postopku.
- To so težji izdelki, ki se uporabljajo v gradbeništvu, tehnične tekstilije..
- Naloga: Določi upogibno togost enoslojnemu in večslojnemu vzorcu.

Opis metode ISO 9073-7

- Pripravi 6 vzorce dimenzij 25 x 250 mm v obeh smereh (MD – vzdolžno oz. machine direction, CD – prečno, cross-machine direction).
- Postavi vzorec na merilno mizo, ki ima naklon 41,5 °.
- Izmeri z ravnilom previsno dolžino, O v cm.
- Izračunaj upogibno dolžino: $c = O/2$.
- Izračunaj upogibno togost:

$$G = M \cdot c^3 \cdot 9,81 \cdot 10^{-3} \text{ (}\mu\text{N}\cdot\text{m)}$$

Kjer je: M = ploščinska masa v g/m²

c – previsna dolžina, v m, G – upogibna togost v μN·m

Skupna upogibna togost: $G_0 = (G_{\text{osn}} \times G_{\text{vot}})^{1/2}$

