

Lastnosti laminatov

DUNJA ŠAJN GORJANC

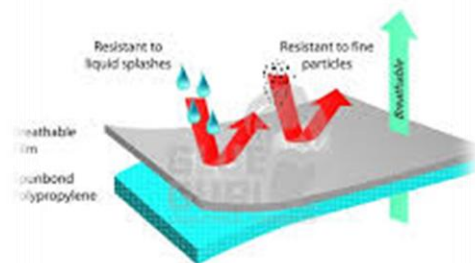
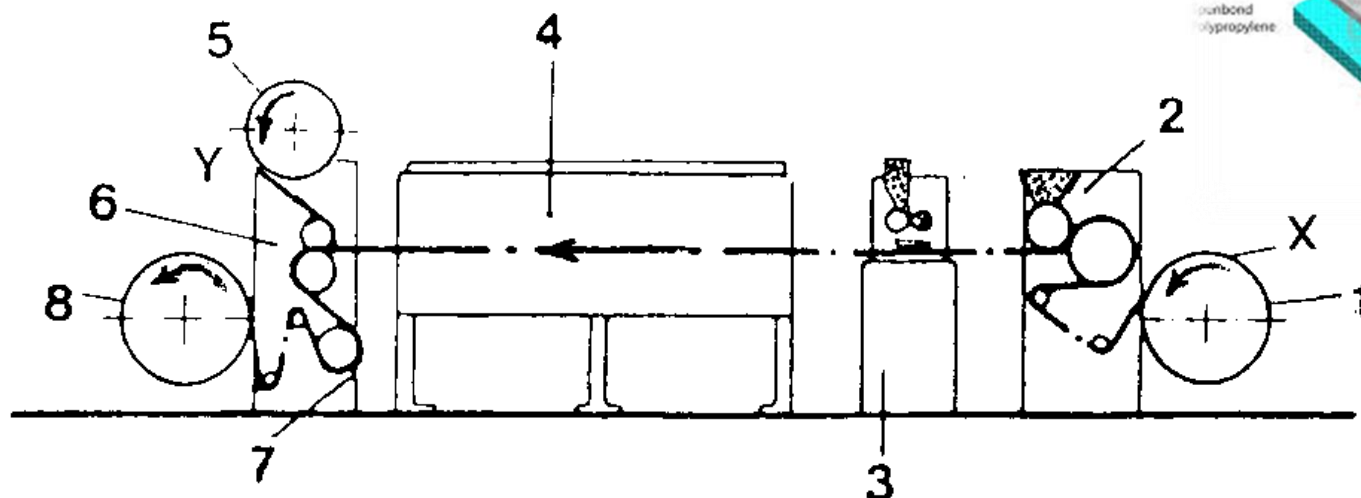
Plastene tekstilije

- Plastene tekstilije so sestavljene iz najmanj dveh ploskovnih tvorb, od katerih ima vsaj ena tekstilne značilnosti.
- Glede na število in vrsto združenih plasti ter vrsto povezave le - teh v plasteno tekstilijo ločimo:
 - taftane preproge,
 - **laminatne** in kompozitne tekstilije.

Tehnologije izdelave plastenih tekstilij - laminatov

- Laminati so sestavljeni iz **najmanj dveh plasti**, od katerih ima vsaj ena tekstilno naravo. Glede na **število in vrsto združenih plasti** ter glede na **vrsto veziva**, ki poveže le - te v plasteno tekstilijo, lahko kot končni izdelek dobimo različne laminatne tvorbe.
- Za medsebojno povezavo plasti v plasteni tekstiliji se najpogosteje uporabljajo **prašna, lepilna, flamirana ali specialna vezivno - lepilna sredstva**.
- Glede principa aktiviranja veziva ločimo: **suho, mokro in plamensko aktiviranje veziva**.
- Kot veziva za povezavo različnih plasti v tekstilni laminat se najpogosteje uporabljajo disperzijska veziva, kot so: stiren - butadienski kopolimeri, akrilatni kopolimeri, polivinil acetati in njegovi kopolimeri, poliuretanske disperzije ipd.

Zgradbo procesne linije za izdelavo laminata z nanosom in aktiviranjem suhega veziva – praha.



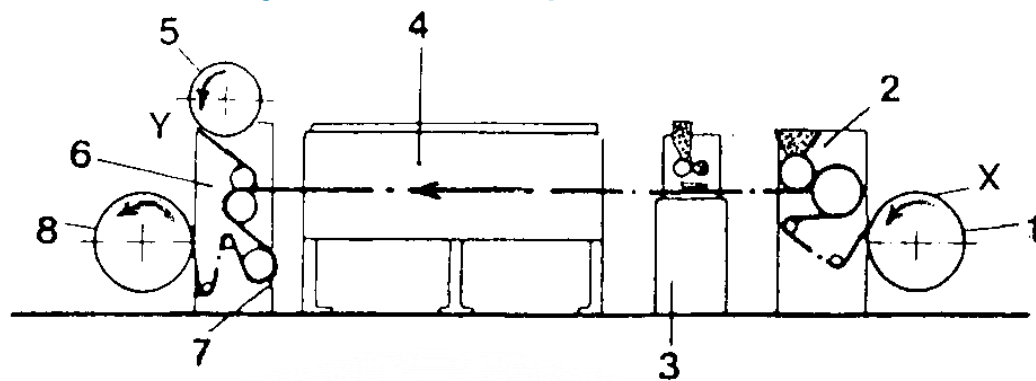
Laminirnik za izdelavo plastene tekstilije s praškastim vezivom

1- tekstilija X 2- sitasti nanos praha 3- posipanje vezivnega praha 4- želirna komora -sušilnik 5- tekstilija Y 6- stiskalno gladilni kalandar 7- hladilni valj 8- navijalo plastene tekstilije

Potek laminacije

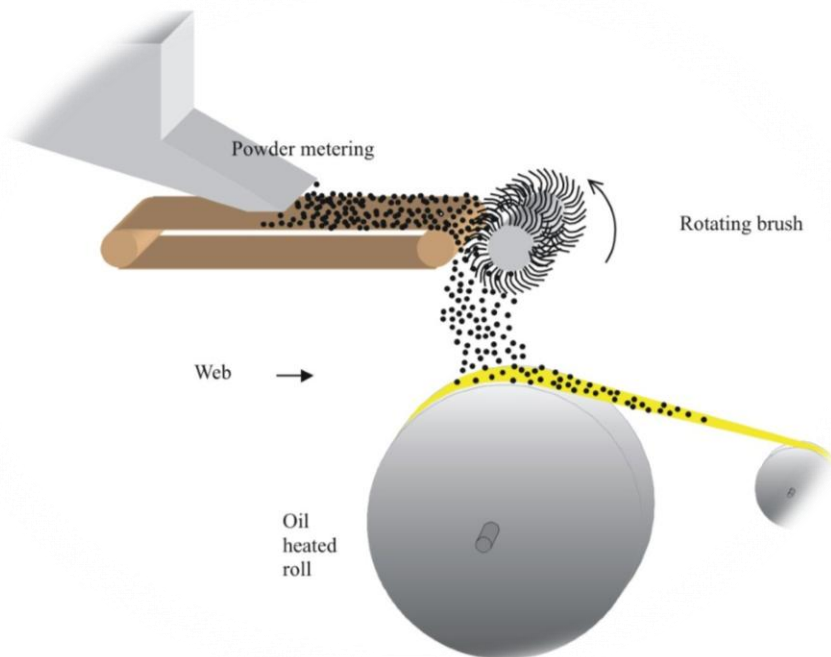
- Na tekstilijo X se po celotni širini nanese s pomočjo sitaste šablone ali s posipanjem vezivni prah, ki je po kemični sestavi kopoliamid, polietilen ali kopolierster. Tekstilijo X najprej vodimo v sušilnik, kjer pride do želiranja praška in jo po tem združimo z tekstilijo Y.
- S pomočjo gladkega stiskalnega kalandra združene plasti močno stisnemo, da pride do stalne in stabilne povezave med plastmi v plasteni tekstiliji. Plasteno tekstilijo nato še ohladimo s hladilnim valjem in jo prek navijala navijemo na valj cilindrične oblike.

Laminiranje – Vezivni prah



Tekstilija x

Tekstilija y



Kot vezivni prah se najpogosteje uporabljajo: kopoliamidi, kopoliestri, polietileni, etilen vinil acetati ipd.

Priprava laminata

- Pripravi dva vzorca PU pene, dva vzorca iglane koprene in dva vzorca termično utrjene koprene 40 x 40 cm² in izdelaj laminat z netkano tekstilijo, ki ima naneseno vezivo.
- Pogoje laminiranja, ter surovinsko sestavo in ploskovno maso netkane tekstilije z vezivom prepisi iz njihovega predstavitvenega gradiva (preglednica 1).

Preglednica 1: Podatki o vzorcih, netkani tekstiliji z vezivom in parametrih laminiranja

Vzorec	Oznaka netkane tekstilije z vezivom in masa $M/$ (g/m^2)	Masa vzorca $M/ (g/m^2)$	Temperatura med obema slojema $T/^{\circ}C$	Čas laminiranja t/s	Pritisk p/ Ncm^{-2}
Iglana koprena					
Toplotno utrjena koprena					

Preglednica 2: Opažanja po kvalitativni metodi

Vzorec	Oznaka netkane tekstilije z vezivom	Trdnost spoja (kvalitativno)	Porazdelitev veziva (kvalitativno)	Dimenzijska stabilnost			Moare efekt (kvalitativno)
				Dolžina pred laminiranjem, L_0 (cm)	Dolžina po laminiranju, L_1 (cm)	Dime nz. stab. / %	
				30			
Iglana koprena				30			
Toplotno utrjena koprena				30			

Preglednica 3: Pregled tekstilij z vezivi glede na različen nosilni material, surovinsko sestavo in vezavo

Nosilni material za izdelavo lepilnega sloja	Surovinska sestava	Vezava	Masa [g/m²]
Tkanina	BW, PES, rajon	Platno, atlas, keper, pestro tkanje	50-80
Pletenina (z dodanim votkom)	PA- filament, viskoza	Prestavljena resa, resa, taft	50-90
Pletenina (votek iz PES-teksturirane preje)	PES	Resa, taft	50-90
Netkana tekstilija (vlaknovina)	PES, rajon, PA	-	20-30

Preglednica 4: Lastnosti veziv, ki se uporabljajo za izdelavo lepljivih netkanih tekstilij

Vrsta veziva	*Tališče $T_{tal} / ^\circ C$	*Talilni indeks/ $cm^3 \cdot 10^{-1}$ min	Parametri laminiranja		
			Temp./ $^\circ C$	Čas/s	Tlak/ $N \cdot cm^{-2}$
PA	105-125 75-80	18-42	115-150	10-20	3-5
PES	115-125	20-40	140-170	10-20	5-15
PE- visokotlačni	75-100	20-70	120-150	8-12	3-5
PE- nizkotlačni	120-135	6-35	140-170	10-18	10-20

* Tališče: temperaturno območje, kjer prehaja vezivo iz trdne v tekočo obliko.

* Talilni indeks: vrednost, ki pove kakšna je viskoznost staljenega veziva (količina veziva, ki pri standardnih pogojih v določenem času (10 min) in pri določeni temperaturi izteče iz odprtine s premerom 1 mm²

Preglednica 5: Prikaz mehanskih in fizikalnih lastnosti, ki jih določamo pri vrednotenju kakovosti laminatov

FIZIKALNE LASTNOSTI	STANDARD	OCENA KAKOVOSTI STABILIZIRANJA
Trdnost spoja	DIN 54310	- dobra, - zadovoljiva in - nezadovoljiva.
Barvne obstojnosti	DIN 54010-54014 DIN 54024	
Dimenzijska stabilnost	DIN 53870	- krčenja ni, - krči se osnovna tekstilna površina, - krči se netkana tekstilija z vezivom.
Togost	DIN 53362	- dobra, - zadovoljiva in - nezadovoljiva.

VIZUALNE VELIČINE (kvalitativno določanje)		OCENA KAKOVOSTI STABILIZIRANJA
Trdnost spoja	Subjektivna presoja	- brežhiben odtis, enakomerna porazdelitev veziva, - pomanjkljiv odtis, vezivo ostane na osnovni tekstiliji, - vezivo ostane na netkani tekstiliji.
Porazdelitev veziva	Subjektivna presoja	- brežhiben odtis, enakomerna porazdelitev veziva, - pomanjkljiv odtis, vezivo ostane na osnovni tekstiliji, - vezivo ostane na netkani tekstiliji.
Moare efekt	Subjektivna presoja	- se ne pojavi, - rahlo zaznan, - vidno zaznan.
Nemirna površina	Subjektivna presoja	- gladka površina, - rahlo nemirna površina, - močno nemirna površina.

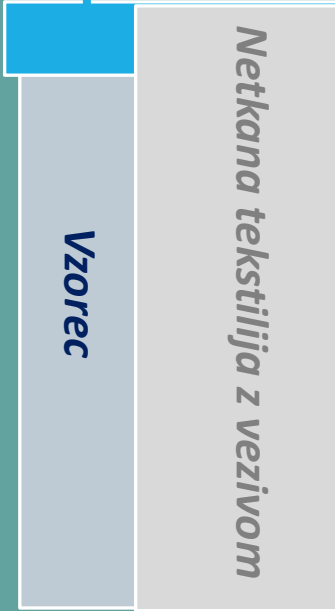
Trdnost spoja

- ✓ Določi kvantitativno trdnost spoja po standardu DIN 54310.
- ✓ Pripravimo vzorec dimenzije 5 cm x 22 cm, istočasno pripravimo tudi netkano tekstilijo z vezivom dimenzije 5 cm x 22 cm.
- ✓ Na vzorec namestimo netkano tekstilijo z vezivom pri čemer pred laminiranjem vstavimo na začetek papir širine 2 cm, da preprečimo laminacijo na začetnem delu laminata.
- ✓ Nato sledi laminacija pri ustreznih pogojih. Po izdelavi laminata počakamo, da se le ta ohladi. Laminat na začetnem delu vstavimo v zgornjo in spodnjo prižemo na dinamomeru.

Trdnost spoja

- ✓ Hitrost zgornje prižeme znaša 100 mm/min. Pri merjenju pride do delaminacije oz. ločitve obeh slojev.
- ✓ Delaminacijo izvajamo dokler ni razdalja med obema prižemama 200 mm.
- ✓ V tem trenutku dinamometer vstavimo in iz meritev sile, ki smo jih dobili pri merjenju izračunamo povprečno silo, ki jo izrazimo v Newtnih. Ta sila predstavlja silo, ki je potrebna za ločitev obeh slojev laminata oz. sila potrebna za delaminacijo.

Preglednica 6: Izmerjene vrednosti trdnosti spoja

Vzorec	Trdnost spoja, (N)	Merjenje trdnosti spoja	Priprava vzorca
1			<i>Papir širine 2 cm</i> 
2			
3			
4			
5			
Povprečje, $\bar{x}$			
Sipanje, S_x			
Variac. koef., CV (%)			