

U oblasti proizvodnje kuhinjskog nameštaja kao i nameštaja za kupatila i predsoblja postoji potražnja za jeftinim, ali dekorativnim vratima, sa izdržljivom i trajnom završnom obradom. Godinama je postojalo značajno tržište za vrata od punog drveta i MDF-a, profilisana na CNC mašinama praktično u tri dimenzije i površinski obrađena prskanjem raznim lakovima. Konvencionalan način površinske obrade je spor i skup. To je dovelo do razvoja procesa koji omogućava lameliranje profilisanih panela raznim vrstama dekorativnih folija ili prirodnim furnirom.

Presa za lameliranje je po konstrukciji slična običnoj presi za furniranje, osnovna razlika je u dovodenju vrela radnog fluida u prostor između elastične membrane i etaže prese, da bi se omogućila trodimenzionalna deformacija folije ili furnira. Fluid se zagreva u posebnom bojleru da bi se obezbedila temperatura potrebna za otvrdnjavanje lepka u svim delovima obratka.

Membrana je izrađena od silikonske gume ili obične gume otporne na visoke temperature, debljine oko 4mm koja može da izdrži približno 30.000 ciklusa lepljenja ako nema oštih ivica i ako se poštuju preporuke o minimalnim radijusima na obratku na koji se lepi folija ili furnir. Prilikom furniranja 3D ispuna za vrata mogu se furnirati odjednom obe strane prethodno namažane MF ili PVA lepkom. Ako se koristi furnir, veoma je važna kontrola vlažnosti.

Proces lameliranja pomoću membranske prese počinje tako što se folija kontrolisano zagreva tako da se lako može oblikovati a zatim se pomoću snažnog vakuuma utiskuje u supstrat (puno drvo, furnirska ploča, MDF ili iverica) koji je

Membransko

PIŠE: prof. dr Vladislav Zdravković

Debljina folije	Vreme predgrevanja	Vreme presovanja	Vreme hlađenja	Pritisak
0,56 mm	45-55 sec	45-55 sec	45-55 sec	0,2 Mpa
0,76 mm	70-80 sec	65-75 sec	80-90 sec	0,2 Mpa
1,02 mm	120-140 sec	85-95 sec	110 sec	0,2 Mpa

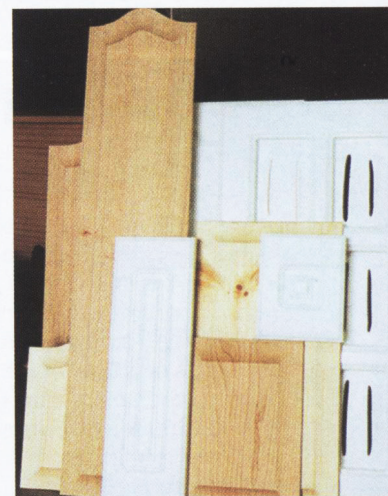
prethodno prekriven termoreaktivnim lepkom. Vakuum koji se formira u ciklusu presovanja služi da se folija ili furnir savije preko zaobljenih ivica ili drugih složenih oblika, najčešće kanelura. Membransko presovanje dodaje pozitivan pritisak na površinu ploče što pomaže utiskivanje folije u profil i na bočne ivice i omogućava grejanje neophodno za otvrdnjavanje lepka.

Ciklus presovanja

Ploča koja se lamelira obrađuje se na glodalici, prilikom čega se najčešće zaobljavaju ivice i formira se neki 3D profil na površini ploče. Na obrađenu ploču se nanosi prskanjem termoreaktivni lepak. Tako pripremljeni delovi se postavljaju na klizni vakuum sto i preko njih se postavlja folija, zatvara se ram koji daje hermetičku vezu i omogućava primenu vakuuma. Sto sa obracima ulazi u presu gde se zagreva dok folija ne postane savitljiva i ujedno počinje aktivacija lepka. Zatim vakuum odozdo i pritisak membrane odzgo utiskuju foliju u složenu formu obratka i oko njegovih ivica. Zatim se odvija kratki ciklus hlađenja koji traje oko jedan minut. Sto sa obracima izlazi sa druge strane prese i spreman je za sečenje folije.

Većina membranskih presa ima tri faze a to su: faza predgrevanja, faza pritisak/vakuum i faza hlađenja. Optimalne karakteristike i podešavanje mašine zavise od proizvođača, a kao orijentacija prikazan je režim presovanja za različite debljine vinil folije u tabeli.

Temperatura gornjih grejača je od 130°C do 150°C, dok je temperatura donjih grejača



77°C do 88°C. Sama mašina može da radi pod većim specifičnim pritiscima od onih naznačenih u tabeli.

Izbor podloge i folije

I kod izbora podloge na koju će se lepiti furnir ili laminat i kod izbora samog lami-

Autor ovog teksta je vanredni profesor na Šumarskom fakultetu u Beogradu



KLEIBERIT®

LEPKOVI

- Topivi lepkovi u granulama i patronama za "kantovanje".
- Lepak za vruće prese u prahu bez formaldehida.
- Lepkovi za sve vrste drveta - PVAC - D2, D3, D4.
- PUR lepkovi za drvo D4 i vodootporni.
- Lepkovi za "sendvič" ploče i panele.
- Lepkovi za parket, jednokomponentni i dvokomponentni.
- PUR pene raznih tipova i primena. (2K i 1K)
- Poliuretanski (PUR) lepkovi za kaširanje i lepljenje.
- Reaktivni lepkovi za vakuum - membranske prese.
- Lepkovi i diht mase za građevinarstvo. itd.!

U našem asortimanu se nalazi preko 400 tipova lepka. Ako imate specifične zahteve, nazovite nas, uložićemo maksimalan trud da Vam izađemo u susret! Svi naši proizvodi poseduju potrebne sertifikate!

ZASTUPNIŠTVO I VELEPRODAJA:

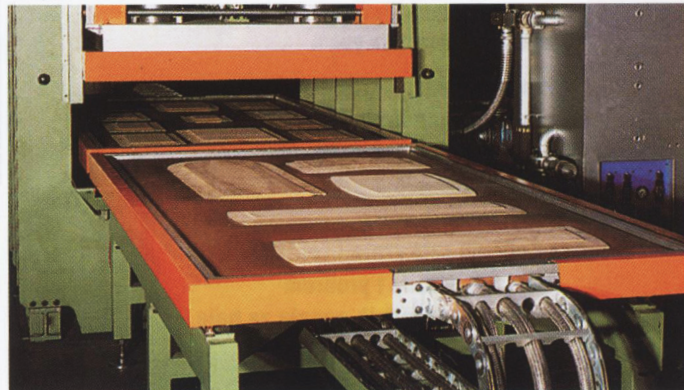
KLEIBER doo

Beograd

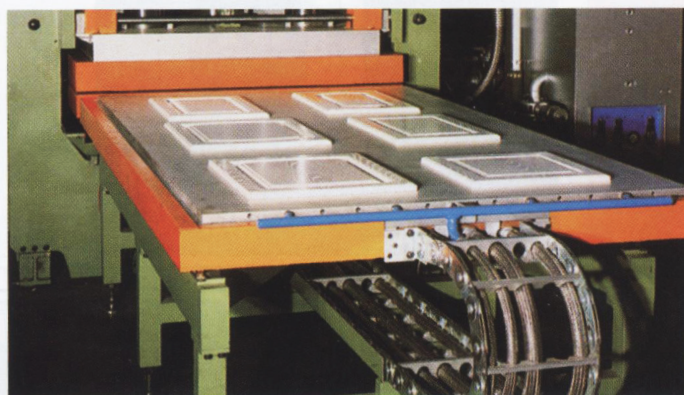
TEL: 011/30 46 541 & 063/350 993

www.lepak.eu

presovanje furnira i folija



Presovanje furnira



Presovanje folije

nata, presudna su dva faktora a to je namena (da li su u pitanju horizontalne ili vertikalne površine) i klima odnosno uslovi u kojoj će se proizvod koristiti. Kod izbora podloge važni su: zapreminska masa, otpornost na vlagu, površinska obrada, sklonost da se drvena vlakanca podižu.

Kod izbora laminata treba obratiti pažnju na: veličinu utezanja prilikom zagrevanja, otpornost na promenu boje tokom vremena, otpornost na grebanje, pogodnost za presovanje, vrsta osnovnog sloja, tekstura boja. Danas proizvođači folija nude preko 1700 boja, mnogo tipova teksture drveta, metalizirane folije, folije koje imitiraju razne vrste mermera i granita, folije sa posebnim površinskim zaštitnim slojem protiv abrazije.

Izbor lepka

Izbor lepka kod membranskog presovanja je možda važniji od izbora same podloge ili folije. U osnovi su u pitanju dva kriterijuma: specifikacija gotovog proizvoda u pogledu vodootpornosti i otpornosti na toplotu, i tehničke mogućnosti mašine. Dobar izbor je na primer vodena disperzija poliuretanskog (PUR) lepka pogodnog ako se nanosi prskanjem.

Poliuretanski lepkovi tokom otvrdnjavanja reaguju sa vlagom tako da je kod membranskog presovanja od velikog značaja količina i ravnomernost nanosa, naročito kod

zakrivljenih formi. Maksimalna dozvoljena vlažnost supstrata je 16%. Pogodnost ovog lepka za nanošenje prskanjem je u tome što se stvara ravnomerna atomizacija lepka te je potrebno manje vode. Manje vode u lepku znači manju mogućnost podizanja vlakanca u podlozi i manju opasnost da ta vlakanca postanu vidljiva kroz foliju.

Nekada su minimalne temperature potrebne za otvrdnjavanje lepka bile oko 80°C do 90°C, danas postoje lepkovi kod kojih je ova temperatura 60°C. Snižavanje minimalne temperature otvrdnjavanja povećava toleranciju na temperaturu i donosi koristi jer se na taj način osigurava da, kod složenih formi, takozvane hladne tačke imaju još uvek dovoljnu temperturu da se izvrši polimerizacija lepka. Niže temperature otvrdnjavanja umanjuju i mogućnost pojave efekta "narandžine kore", što je od naročitog značaja kod folija sa visokim sjajem.

Vodootpornost lepka je važna karakteristika lepka tako da PUR lepkovi obično zadovoljavaju kriterijum D4, što znači da se mogu koristiti za izradu kuhinjskih vrata, vrata ormarića za kupatila, i svuda gde su izloženi vodenjari i gde su u kratkotrajnom kontaktu sa vodom. Za furniranje mogu se koristiti ojačani PVA lepkovi.

Kod folija postoje i neke pojave kojih nema kod furnira, a to je na primer "migraci-

ja plastifikatora". Naime, plastifikatori koji se koriste kod većine folija: vinil/ PVC, ABS, PET ili PP folija mogu vremenom da migriraju u sloj lepka i da razruše lepljeni spoj, pa prilikom izbora lepka treba i o tome voditi računa.

Krivljenje podloge

Kada se rade dugi komadi, tokom hlađenja folija se uteže, tako da može da povuče ivice supstrata (na primer MDF ploče) tako da dođe do krivljenja i to se često dešava kod raznih folija. Ova pojava se može ublažiti izborom jačih i debljih podloga, podloga se može prednapregnuti u suprotnoj ravni, tako da se posle nanošenja folije ona ispravi. Kod nekih proizvoda ispravljanje je moguće mehaničkim pričvršćivanjem. Danas postoje prese sa dvostrukom

membranom, tako da je moguće obostrano presovanje 3D formi u jednom ciklusu, čime se ujedno značajno umanjuje mogućnost krivljenja podloge.

Zaključak

Primena membranskog presovanja u izradi raznih vrsta 3D proizvoda, najčešće vrata za korpusni nameštaj, otvara nove mogućnosti u dizajnu s obzirom na veliki izbor boja i tekstura. Moguće je 3D furniranje, lepljenje metalnih folija ili imitacija različitih vrsta granita. Ako se pravilno odabere podloga, lepak i režim presovanja, moguće je lepiti i folije visokog sjaja. Membransko presovanje ne može uvek da zameni klasičnu površinsku obradu, ali ima svoje prednosti u pogledu cene i osobina proizvoda. ■