

Naravi prijazni materiali in tehnologije v površinski zaščiti oken in vrat

avtorja **Rudi Bitzinger**, J.Wagner GmbH, Dunaj in **Žarko Vidmar**, Invitra d.o.o., Ljubljana

Gradbene izdelke iz lesa, posebno okna in vrata, največkrat ocenjujemo po kvaliteti njihove površinske obdelave. Površine morajo biti gladke, vendar tako, da sta še vedno vidni rast lesa in njegova struktura. Vsekakor pa sodijo k lepi površinski obdelavi tudi neškodljiv in lep videz in lastnosti obdelane lesne površine. Na tej osnovi razvijamo naravi neškodljive lake in obdelovalne tehnike.

Ne glede na razvoj modernih plastičnih in kovinskih materialov ni dvoma, da je les najlepši material za proizvodnjo notranjega pohištva, pa tudi oken in vrat kot gradbenega pohištva. Barva, oblikovanje, naravni videz, ekološke prednosti, izdelava po meri in fleksibilnost so največje prednosti, ki naredijo les zanimiv kot surovino za izdelek v proizvodnji za končnega kupca.

Posebno v proizvodnji oken in vrat pa te prednosti niso zadostne za določitev nivoja kvalitete izdelka. Ti izdelki so izpostavljeni stalnim vplivom atmosfere in okolja.

Na zunanjih straneh so okna in vrata izpostavljena vremenskim vplivom, dežju, UV žarkom in večjim ali manj-

šim temperaturnim spremembam. Neobdelana površina lesa se zato postara; proces staranja poznamo pod imenom sivenje lesa. UV žarki poleg tega povzročajo razpad lesnih celic na površini, ki jih tako tudi dež laže izpira. Tak razpad lesnih celic je še najbolj opazen na ranem lesu. Tako dobimo sčasoma neenakomerno površino lesa.

S stalnimi spremembami klimatskih razmer nastajajo večji problemi pri oknih v kotih na spojih lesa. Les deluje, reže na spojih nezaščitenih oken se vedno bolj odpirajo.

Zahteve za pravilno površinsko obdelavo gradbenega pohištva so tam, kjer prihaja do vplivov podnebja, v glavnem v tem, da zaščitimo les pred propadanjem in da les kljub temu še lahko diha oziroma se razteza in krči. Od tu naprej lahko s pravilno konstrukcijo okenskega krila preprečimo vdor in zastajanje vode v lesnih kapilarah. Kite naj bi uporabljali čimmanj, ker imajo le-ti kratkoročno delovanje in dolgoročno ne izboljšajo nobene konstrukcije.

Da bi preprečili prodiranje vlage v les in njeno zastajanje pod površino,

kjer je les zaščiten, mora biti tako zunanja kot notranja stran oken in vrat enakomerno površinsko zaščiten. To velja tudi za okvire oken in vrat.

Glavni kriteriji za izbor pravilne vrste zaščite so:

- obstojnost proti UV žarkom;
- vodoodbojni in hkrati dušilni učinki;
- termoplastične lastnosti, da se material razteza skupaj z lesom;
- možnost debelejšega nanosa za dolgoročno zaščito.

Poleg tega ne smemo pozabiti dejstva, da morajo biti materiali tudi taki, da z njimi lahko delamo. Kupec si želi iz dneva v dan večjo izbiro barvnih tonov, lazurni laki iz dneva v dan bolj izpodrivajo bele zaključne premaze. Ti materiali morajo hkrati tudi preprečevati možno zalepljenje oken-skih kril s podboji tudi pri visokih temperaturah.

Zaščita okolja zahteva čimmanjšo uporabo nevarnih razredčil. Vsak sistem laka zahteva sredstvo, ki omogoča trdim delcem razlivanje po površini. To dosežemo z različnimi topili. Proizvajalci lakov že od sredine 80. let nadomeščajo kemična topila v barvah in lakih z vodo. Večji del lesenih gradbenih elementov, kot so okna, vrata in fasadni elementi, so obdelani z zaščitnimi materiali. Večinoma so to akrilatni sistemi, kjer so nekatere značilnosti, kot npr. elastičnost, celo boljše kot pri lakih s kemičnimi redčili. Tehnika površinske obdelave in zaščite se je razvijala vzporedno z razvojem materialov. To so potopne in polivalne naprave, brizgalna mesta in kabine, sušilne in prežračevalne naprave, aplikacijska teh-

nika za vmesno ali končno zaščito oziroma barvanje ipd.

Ne glede na način nanašanja (ročno ali avtomatsko) je pri zaščiti oken in vrat najbolj primeren način zaščite po tako imenovanem "AirCoat" sistemu brizganja. Ta sistem temelji na brezračnem (airless) razprševanju, pri katerem se zaščitni material - barva ali lak pod visokim pritiskom razpršuje prek majhne odprtine šobe iz trde kovine (slika 1). Glede na dejstvo, da v proizvodnji oken in vrat ter končni obdelavi oz. pri zaščitnem barvanju uporabljamo debeloslojne materiale, jih glede na njihovo visoko viskoznost lahko brizgamo samo z "Airless" ali "AirCoat" tehniko. Ta dva sistema brizganja imata v primerjavi s konvencionalnim sistemom zračnega razprševanja naslednje prednosti:

- **BARVNA MEGLA.**

Zmanjšanje megle barve poveča izkoristek barve, je naravi prijaznejše, zmanjšuje stroške čiščenja in stroške za odpadne

snovi ter tako na splošno izboljša delovne pogoje.

- **PRIHRANEK DELOVNEGA ČASA.** S povečanjem izkoristka barve in večjim izmetom viskoviskoznega materiala oz. barve iz pištote v primerjavi z zračnim načinom razprševanja na izdelek se poveča hitrost dela. Želena debelino nanosa barve dosežemo največkrat že v enem samemu sloju brizganja.
- **UČINEK ODBIJANJA BARVE.** Ker pri teh dveh sistemih brizganja ne uporabljamo za razprševanje zraka, se barva ne odbija od obdelovanca. Tako lahko enakomerneje in lažje zaščitimo tudi težje dostopna mesta, kot so vogali in vdolbine.

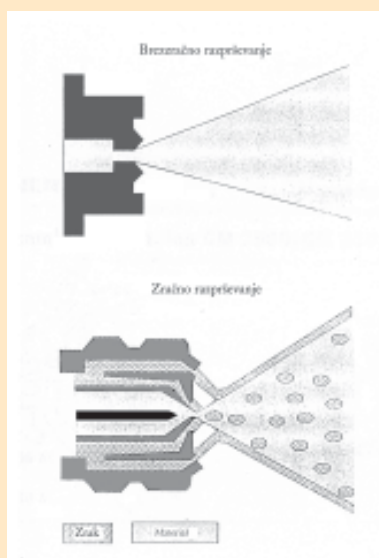
Tehnika "Aircoat" brizganja je nadaljnja stopnja brezračnega (Airless) brizganja. Pritisk materiala v brizgalni pištoli se zniža na okoli 100 barov, snop barve pa na robovih omehčamo z dodajanjem majhne količine zraka z nizkim pritiskom 0,5 do 2 bara (slika 2). Slika 3 prikazuje "AirCoat" ročno brizgalno pištolo in zračno kapo zanjo. Zrak dovajamo prek posebnih zračnih kanalov. Z regulacijo količine zraka vplivamo tudi na kot brizganja oz. s povečevanjem zraka se snop brizgane barve oži. Z

zmanjševanjem pritiska materiala lahko dobimo praktično okrogel snop barve.

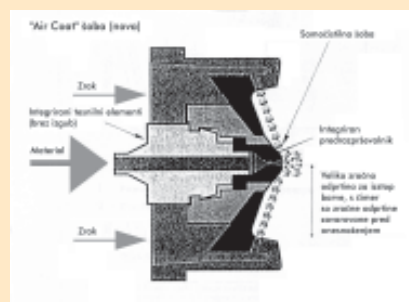
Z relativno nizkim pritiskom pri "AirCoat" tehniki brizganja premikamo delce barve v smeri brizganja z majhno energijo. Posledica takega načina brizganja je izredno mehek snop brizganja. Tako material oziroma barvo natančno in brez problemov nanašamo na izdelek, izkoristek materiala je večji, ker ni brizganja z veliko megle barve.

Pri "AirCoat" načinu brizganja prihranimo tudi veliko količino zraka. Poraba 80 litrov zraka pri "AirCoat" brizganju v primerjavi s 400 litri zraka pri zračnem brizganju pomeni prihranke pri energiji in zraku. Ker je odbijanje barve od obdelovanca zelo zmanjšano, se izgube barve zmanjšajo tudi do 40 %. Vse to ima za posledico manjše onesnaženje okolja. Vse naštetje prednosti "Aircoat" sistema brizganja pomenijo velike možnosti prilagoditve posebno v proizvodnji stavbnega pohištva - oken in vrat.

S TEMPERIRANIM BRIZGANJEM naredimo še korak naprej in dosežemo še optimalnejše rezultate v površinski zaščiti. S konstantnim segrevanjem na okoli 40°C se zniža viskoznost materiala. Potreben pri-



□ **Slika 1.** Princip zračnega in brezračnega razprševanja



□ **Slika 2.** Nova "Air Coat" šoba



□ **Slika 3.** "Air Coat" ročni brizgalni pištoli

tisk za razprševanje debeloslojnih materialov lahko tako znižamo še pod 80 barov. Za temperirano brizganje na črpalko priključimo pretočni grelec, ki hkrati segreva material in potreben zrak za razprševanje.

Z mikrofinim razprševanjem pri najnižjem možnem pritisku dosežemo visoko kvaliteto površine brez problema nastajanja "pomarančne površine". Mikrofino razprševanje in optimalno površino lahko dosežemo brez dodatnega redčenja materiala - barve samo z "AirCoat" sistemom brizgaja s segrevanjem. S to kombinacijo dosežemo za uporabnika naslednje prednosti:

- konstantna in ponovljiva ista temperatura brizganega zagotavlja konstantno debelino nanosa materiala, neodvisno od temperature delovnega okolja;
- povečajo se razlivne lastnosti brizganega materiala;
- segrete materiale, še posebno materiale, topljive v vodi, lažje razpršujemo. Tako znižan potreben pritisk za razprševanje zmanjša porabo barve in izboljša kvaliteto brizganja. Vse to vpliva tudi na daljšo življenjsko dobo črpalk in šob v brizgalnih pištolah.

Ker delci barve priletijo iz pištrole z nižjo kinetično energijo, se lažje oprijemajo robov obdelovanca; tako dosežemo enakomernije nanose. Mehkejši snop barve zmanjša problem dvojnega prekrivanja pri barvanju večjih površin in naredi brizganje prijetno in otroško lahko.

Pri manjših oz. ožjih obdelovancih lahko z isto šobo delamo počasneje in tako precizneje. Tako porabimo manj materiala, podaljšamo potreb-



□ Slika 4. Brizganje z "Air Coat" ročno pištolo

ne intervale za čiščenje kabin in brizgalnih mest.

Pri temperiranem brizganju sta razvita dva sistema brizganja:

- vroče brizganje in
- "temperspray" brizganje.

Vročje brizganje omogoča uporaba naprave za cirkulacijo barve. To pomeni, da imamo pri brizgalni pištoli na razpolago vedno segret material za brizganje. Ker je naprava izdelana v "Ex" izvedbi, so njene uporabne možnosti neomejene. Glede na veliko kapaciteto grelca barve ga lahko uporabljamo za brizganje z več pištolami.

"Temperspray" brizganje se je razvilo specialno za brizganje zaščitnih sredstev, topljivih v vodi. Ta metoda brizganja je edina, pri kateri se hkrati segrevata material in zrak za razprševanje. Slika 5 prikazuje mobilno enoto WAGNER 32-150, ki pomeni idealno kombinacijo za uporabo lakov, ki se redčijo z vodo. Poleg tega lahko vsako obstoječo brizgalno napravo dogradimo in izvedemo kot "Temperspray" brizgalno napravo. Kdor v svojem obratu ni zadovoljen s kvaliteto površinske zaščite, naj se ne jezi na dobavitelje lakov. Mogoče

so problemi povezani z obstoječo lakirno napravo, ki je že zastarela in je rešitev ravno v možnosti dograditve naprave. Kdor danes še vedno pričakuje, da bo s poznanim brizganjem z visokimi pritiski 160 barov in z grobim razprševanjem zadovoljil zahteve današnjih kupcev, bo prej ali slej soočen z reklamacijami.

Za avtomatsko brizganje in nanašanje debeloslojnih materialov so razvite specialne naprave, ki omogočajo najvišjo raven površinske kvalitete in racionalne delovne postopke.

Če želimo doseči visok izkoristek brizganega materiala, je predlagana uporaba elektrostatičnega načina brizganja. Ker so laki in druga zaščitna sredstva, ki so topljiva v vodi, zelo prevoden medij, sta centralni dovod in razvod barve izvedena izolirano. Prek eksternih kaskad dobimo visoko napetost. Posode za barvo oz. lake, črpalke, razdelilni elementi in aplikacije - brizgalne pištrole se vežejo na isti visokonapetostni potencial.



□ Slika 5. Mobilna enota Wagner 32-150

Za doseg optimalnega in enakomernega nanosa najvišjih zahtev obdelovanec brizgamo z dvema nasproti postavljenima napravama za brizganje. Vsaka enota je sestavljena iz dvižnega avtomata EBA 3-X-1E, na katerem so nameščene po 4 "Aircoat" WAGNER avtomatske pištole tip GA 2000 AC.

Avtomatske pištole in dvižne mehanizme krmili in uravnava centralna upravljalna enota. Svetlobne celice prepoznajo geometrijo izdelka in te signale posredujejo brizgalnim avtomatom. Brizgalni sistem je naravnano tako, da pištole brizgajo samo na mestih, kjer je to potrebno. Ta način v veliki meri zmanjša izgube barve, poveča izkoristek barve, ker ni brizganja v prazno, zniža stroške porabe materiala in čiščenja in razbremeni okolje.

Prek računalniškega sistema lahko dodatno brezstopenjsko programiramo način potrebnega prepoznavanja in brizganja izdelkov. Za zahtevano optimalno brizganje na robovih izdelkov lahko uporabljamo program predhodnega in končnega obrizgavanja.

Upravljanje celotnega sistema upošteva tudi možnosti različnih hitrosti transportnega traku. Tako glede na

Rešitev uganke

Kot rešitev uganke iz prejšnje številke **Kaj je križno polje**, si preberite članek z naslovom **Križno polje** avtorja prof. dr. dr. h. c. Nika Torellija **na strani 127**.

Nova uganika

Kaj je **rožni les**?

specifične potrebe hitrost transportnega traku lahko prilagajamo potrebam brizganja. Vsi pomembni parametri, kot so nastavitvene točke v X in Y smeri, smer in hitrost gibanja dvižnih avtomatov in transportnega traku, funkcija elementov za prepoznavanje izdelka, so ves čas delovanja vidni na ekranu in jih lahko poljubno spreminjamo.

Firma J. WAGNER GmbH nudi vse rešitve za kvalitetno ročno ali avtomatsko brizganje, in sicer za vsak primer posebej glede na potrebe posameznega proizvajalca stavbnega pohištva in oken. Wagner je na področju površinske zaščite sinonim moderne in okolju prijazne tehnike brizganja.

Kratke vesti

WEINIG PartService ubira nova pota pri oskrbi kupcev z nadomestnimi deli

Vedno gre lahko še za stopnjo bolje. Na tem geslu sloni delovanje Weinigovega oddelka PartService. Svetovno znan po svoji kvaliteti rezervnih delov vodilnega proizvajalca v masivni predelavi lesa postaja še hitrejši in še bolj učinkovit.

Na teden pošljejo iz Weiniga v Tauberbischofsheimu 15 ton rezervnih delov, orodja in pribora po celem svetu, pri tem oskrbujejo kar prek 50.000 tovarn.

Povečano povpraševanje in želja, da svoje kupce oskrbuje še bolje, je privedlo Weinig v novo strukturo v prodaji rezervnih delov in orodja. V oddelku PartService so vse funkcije, od pogodb do odpreme, združene v enem profitnem centru. Njihova želja je poslovati še učinkoviteje, bolje in ceneje. Tako so uspeli z novo organizacijo poslovanje pospešiti za celih 30 %, kupcem pa lahko ustrezajo v petih svetovnih jezikih.

Od aprila dalje njihova največja sestrška firma, ameriška Weinig, Inc., omogoča naročanje rezervnih delov

on-line. Tak način poslovanja bodo omogočili v kratkem tudi v drugih delih sveta.



□ **Slika 1.** Okrog 150 pošiljk z rezervnimi deli, orodji in priborom zapusti dnevno Weinigov PartService v Tauberbischofsheimu.

Naslov:

Weinigstrasse 2-4

PartService

D-97941 Tauberbischofsheim

□ **tel.: 0 93 41 / 86-201**

fax: 0 93 41 / 86-1571

e-mail: parts.service@weinig.de