

# 1. Nanošenje premaza FLAMEX

## Priprema za nanošenje premaza/DSF

FLAMEX premaz karakteriše visok sadržaj čvstih čestica, značajna tiksotropija i visoki viskozitet. Ove karakteristike uzorok su eventualnog izdvajanja dela tečnosti iznad čvrste površine premaza u tokom skladištenja u primarnoj ambalaži. Ova pojava češća je tokom letnjeg perioda godine. Važno je napomenuti da ova pojava ne utiče na kvalitet premaza. Premaz pre upotrebe treba promešati u primarnoj ambalaži mešalicom. Najbolje mešanje u primarnoj ambalaži ostvaruje se upotrebom mešalice sa disolverskim diskom prečnika cca 30 cm dok se ne dobije homogena masa (najčešće oko 3 minuta je dovoljno). Ako je primetno formiranje mehurova u smeši smanjiti brzinu okretanja mešalice i sačekati da se vazduh evakuiše iz smeše pre nanošenja premaza.

Izgled disolverskog diska:



U slučaju kada je niska spoljna temperatura i u opremi za nanošenje pritisak nije dovoljan za nanonšenje premaza, premaz treba razrediti sa 2% ( u odnosu na ukupnu masu) sveže vode. Ukoliko to nije dovoljno dodavati još po 1% vode do maksimalno 5%. U slučaju većeg dodavanja vode proračunati potrošnju premaza budući da će to imati uticaj na formiranje debljine mogrog a time i suvog filma.

Maksimalna debljina jednog sloja na 20°C i pri 50% relativne vlažnosti:

- Mašinsko nanošenje: do 800µm DSF u jednom sloju (~ 1.020µm DMF\*)
- Četka/valjak: do 350µm DSF u jednom sloju (~ 510µm DMF\*)
- Potrošnja: ~ 1,95kg/m<sup>2</sup> da bi se postiglo 1.000µm DSF

\* DMF (*debljina mokrog filma*)

Napomena:

Vrednosti DSF i DMF date su ispitivanjem u laboratorijskim uslovima.

Stvarna potrošnja zavisi od gubitaka koji mogu biti različiti:

- od nepodešenosti opreme do načina nanošenja (obučenosti izvršioca).
- forme poprečnog preseka čeličnog profila,
- nivoa zahtevanog kvaliteta završnog izgleda

## Vreme sušenja

Sam proces sušenja podrazumeva isparavanje rastvarača (voda) i hemijska promena veziva u reakciji sa kiseonikom iz okolnog vazduha. S obzirom da je reč o procesu koji uključuje više simultanih fenomena koji zavise od uslova spoljne okoline tačno vreme sušenja je veoma teško precizno odrediti. Još jednom treba napomenuti da sušenje zavisi najviše od:

- nanete DMF,
- oblika profila,
- temperature i relativne vlažnosti okolnog vazduha i
- od prisustva ili odsustva strujanja vazduha u datom prostoru.

Preporuke koje dajemo nastale su na osnovu našeg iskustva u primeni:

Uslovi:

T= 20°C

Relativna vlažnost: 50%

DMF: 1000µm

vreme sušenja površinskog sloja: cca 7,5 h

potpuno sušenje: cca 7 dana

nanošenje: mašinski

U slučaju nanošenja četkom ili valjkom period sušenja se produžava na:

vreme sušenja površinskog sloja: cca 10 h

potpuno sušenje: cca 9 dana

Rastur prilikom nanošenja:

mašinski: cca 35%

valjak/četka: cca 12%

Napomena: stepen veštine izvršioca, ambijentalni uslovi nanošenja i tip profila na kom se radi je od najvećeg značaja za potrošnju premaza.

Nanošenje premaza za DSF veće od 800µm (mašinsko nanošenje) ili 350µm(nanošenje četkom ili valjkom) zahteva da se nanošenje vrši iz minimalno 2 sloja ("prolaza). Pre nanošenja novog sloja potrebno je uveriti se da je prethodni sloj suv. Posebnu pažnju treba obratiti na mesta gde se premaz prekomerno nagomilava (uglovi, rebra) a gde je ograničeno strujanje vazduha budući da je vreme sušenja na tim mestima produženo. Nanošenje premaza preko sloja koji nije suv dovodi do pucanja premaza i ljušpanja.

FLAMEX se može nanositi na prethodni sloj tek kada se osuši površine prethodnog sloja. Uputno je sačekati da prođe i više vremena ali tempo radova najčešće ne trpi velika odlaganja u izvođenju.

Ako se nanosi premaz druge vrste (npr završni) potrebno je sačekati da se FLAMEX potpuno osuši.

## Napomena:

Preporuke su date na osnovu naših iskustava. Stvarno vreme potpunog sušenja razlikuje se od slučaja do slučaja i zavisi od: nanete debljine filma, temperature i uslova okruženja (relativna vlažnost vazduha, prirodnog i prinudnog strujanja vazduha itd.).

### 1.1. Oprema za nanošenje

#### 1.1.1. Mašinsko nanošenje

Mašinsko nanošenje podrazumeva korišćenje pneumatske, električne ili drugačije pokretane tzv airless pumpe (min pritisak 175 bar na izlasku iz pištolja) prilikom nanošenja PP. Upotreba ove opreme postupak nanošenja čini bržim a završni izgled PP je estetski znatno prihvatljiviji u odnosu na slučaj kada se nanošenje PP vrši četkom ili valjkom.

O načinu rada opreme za airless nanošenje korisnik treba da kontaktira proizvođača opreme. Naša preporuka je da se nanošenje vrši proverenom opremom bezbednom za rad samog izvršioca s obzirom da se radi na visokim pritiscima i protocima PP.

FLAMEX se u završnoj fazi proizvodnje filtrira tako da ne ostavlja tragove na usisnim filterima u airless opremi. Izvođač sam odlučuje da li će skinuti mrežaste usisne filtere sa opreme kako bi ubrzao postupak nanošenja.

Napomena:

U uslovima gradilišta lako dolazi do kontaminacije PP različitim mehaničkim nečistoćama kada je otvorena primarna ambalaža tako da potrebu za usisnom filtracijom treba da odredi sam izvođač.

## Nanošenje četkom ili valjkom

Nanošenje četkom ili valjkom se koristi kada se PP nanosi na manjim površinama i kada se vrše popravke. Treba koristiti kvalitetne četke od lateksa ili valjak s kratkom dlakom.

Zavisno od veštine izvođača finalni izgled PP izgledaće manje ili više uniformno a naročito ako se uporedi sa površinom gde je PP nanet mašinski.

### Napomena:

Za brzo nanošenje i ujednačen izgled, preporučuje se metoda airless nanošenja. Ukoliko su površine na kojima se radi nedostupne obezbediti pokretnu skelu tj postupiti u skladu sa propisima bezbednog izvođenja radova te vrste.

Skela treba da ima velike točkove koji se lako okreću i koji se mogu zaključati, po obodu treba da bude opremljena bezbednosnim ogradama koje su približno u visinu struka i treba u potpunosti da bude u skladu sa svim lokalnim bezbednosnim propisima.

Zaštita je potrebna za sve površine na koje se ne nanosi premaz. Uglavnom se sastoji od lagane poliuretanske plastike i zaštitnih traka.

## Čišćenje opreme

U cilju održavanja funkcionalnosti i dugog veka opreme kao i olakšanog produžetka radova potrebno je opremu odlagati nakon završetka rada u čistom stanju. Oprema se čisti pre nego što dođe do sušenja ostataka PP koji se nalazi u njenim komponentama (creva, pumpa, pištolj itd). Sredstvo za čišćenje je voda tj rastvarač PP premaza FLAMEX.

## Proveravanje debljine tokom nanošenja

Tokom postupka nanošenja FLAMEX preporuka je da češće merite debljinu mokrog filma (DMF) pomoću tzv "češlja" tj merača debljine mokrog filma.

Postupak: ubacite "zube" merača u mokri FLAMEX. Obratite pažnju da ne pritisnete instrument u neki od prethodno nanetih slojeva koji još uvek mogu biti mekani. Najveća očitana vrednost na "zubu" na čijem se vrhu nalazi farba uzima se za debljinu mokrog filma sloja koji je poslednji nanet.

Procena debljinu suvog filma (DSF) na osnovu izmerene (DMF), izračunajte:

DSF (µm):	$\frac{\text{DMF (µm)} \times \text{UCM (udeo čvrstih materija)}}{100}$
-----------	---

Za brzi proračun pomnožite debljinu mokrog filma faktorom 0,71.

## Merenje debljine suvog filma

Debljina suvog filma određuje se nakon dovoljnog potpunog sušenja PP putem



odgovarajućeg instrumenta. Najčešće korišćeni su aparati koji rade na principu elektromagnetne indukcije. Na tržištu se mogu naći instrumenti koji imaju mogućnost skladištenja podataka i njihove statističke obrade uz mogućnost povezivanja sa računarom itd. Korekcija DSF vrši se za vrednost debljine prajmera čiju DSF treba izmeriti pre nanošenja PP.

Procedure preporučene za merenje DSF uz napomenu da završnu reč imaju nadležni organi koji vrše nadzor i verifikaciju izvedenih radova.

Procedura za merenje debljine suvog filma i kriterijum prihvatljivosti (saglasno ASFP TGD 11 odeljak 4.7).

Očitavanja treba uzeti za svaki

čelični profil na sledeći način:

I, T i U poprečni preseki (otvoreni

profili)

- Rebra: dva očitavanja po dužnom metru na svakoj strani rebra
- Nožice: dva očitavanja po dužnom metru na spoljašnjoj strani svake nožice
- Jedno očitavanje po dužnom metru na unutrašnjoj svake nožice



Kvadratni i pravougaoni šuplji preseki i

ugaonici:

- Dva očitavanja po dužnom metru na svakoj strani
- Kružni šuplji preseki
- Osmo očitavanja po dužnom metru koja su ravnomerna raspoređena oko preseka

Tamo gde su elementi kraći od 2 metra, trebalo bi uzeti tri seta očitavanja, jedan na svakom kraju i jedan u sredini elementa. Svaki set treba da se sastoji od potrebnog broja očitavanja na svakoj strani.

### **Korekcija neodgovarajuće debljine premaza**

Provera DSF vrši se pre nanošenja završnog premaza / dekorativnog premaza kako bi se delovi koji nemaju dovoljnu debljinu PP premaza doveli do potrebne vrednosti debljine PP. U takvim situacijama, relativno je jednostavno da se odredi koliki je nedostatak u pojedinim oblastima i da se nanošenjem dodatnog sloja protivpožarnog premaza ukupna debljina dovede u prihvatljive okvire.

Postoji mogućnost i nanošenja PP preko postojećeg dekorativnog premaza ali to zahteva dodatna protivpožarna ispitivanja u akreditovanoj laboratoriji što ceo postupak čini skupljim i produžava vreme izvođenja radova.

Naša preporuka stoga je da u slučaju da postoji nedovoljna DSF tek nakon nanošenja završnog dekorativnog sloja potrebno je ukloniti završni sloj i naneti potrebnu debljinu PP.

