

VÄRVIMINE

A. Ilmastiku tingimused

Kui pole eraldi märgitud, siis värvimist ei tohi teostada järgmistel tingimustel:

- Õhu temperatuur alla 5⁰C
- Pinna temperatuur on vähem kui 3⁰C üle õhu kondenseerumistemperatuurist
- Õhuniiskus üle 85%
- Värvitav pind on niiske
- Värvitava pinna temperatuur üle 80⁰C

Lisaks värvimine sõltub ka geograafilisest eripärasusest, mis samuti võivad mõjutada värvimise võimalikust (tugev tuul). Sellistel juhtudel, tuleb konsulteerida tehnilise inspektoriga enne värvimist.

B. Värvimise protseduurid

1) Värv ja lahusti kontroll

Kontrollida värvi ja lahusti vastavust spetsifikatsioonile

2) Segamine

Segada kokku värvi komponendid vastavalt spetsifikatsioonile, segada neid kasutades mehaanilist segistit ühtlase voolavuse saavutamiseni

3) Lahusti lisamine

Mõnedel juhtudel lahusti lisamine on vajalik värvi kasutuskõlblikkuse parandamiseks erinevatel temperatuuridel. Samas tuleb märkida, et liiga suur lisatava lahusti kogus võib mõjutada värvi omadusi (väheneb kuivakihipaksus, pinnalakkuvus, katvus). Lahusti lisamine mõnedesse mitme komponentsetesse toodetesse on rangelt keelatud. Tutvuge toodete tehniliste kirjeldustega.

4) Filtreerimine

Kui värv sisaldab väikesi kuivanud värviosi või muid kõrvalisi osakesi, värv peab olema filtreeritud läbi spetsiaalse riidefiltri või võrkfiltri pesaga 60-100

5) Segu eluiga

Peale seda, kui komponendid on segatud, toode peab olema ära kasutatav oma eluea perioodi jooksul. Tavaliselt eluea aja möödudes värv muutub paksemaks ja toimub kõvastumine. Tutvuge iga komponendi tehnilise kirjeldusega.

6) Ülevärvimise ajaintervall

Enne ülevärvimist värv peab kuivama tehase poolt määratud aja jooksul. Ajaintervalli mitte järgimise tulemusena värv võib lõplikult mitte ära kuivada või ei taga soovitud konservatsiooni, mille tagajärjel värvikiht võib laguneda enneaegselt.

C. Värvimine

1) Riba – ja lisakihtide värvimine

Vajadusel avades, keevituskohtades, äärtes kõikides kohtades, kus värvimine on raskendatud tuleb teha ribavärvimist ja lisakihtide värvimist pintsliga enne õhuvaba pihustamist.

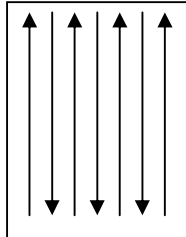
2) Pintsliga värvimine

- Pintslit ei ole vaja sügavalt värvi sisse panna, vastasel juhul värv koormab karvad üle ja katab ülejäänud osa raskesti eemalduva kihiga

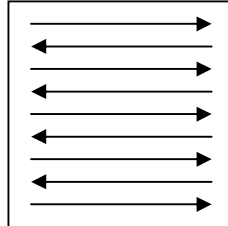
Värvimise ajal pintslit tuleb hoida 45⁰ all pinna suhtes. Paar kergelt liigutust kannavad piisavalt värvi värvitavale pinnale. Seejärel värv peab ühtlaselt pinnalt ära jaotuma. Ei ole vaja suruda pintslit peale, see koormab maalrit ja kiirendab pintslit kuluvust.

Marine & Protective Coatings

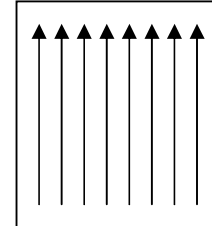
- Pärast seda, kui kogu pind on kaetud värviga, tuleb pintsliga risti pinda üle käia, tagades sellega kihi ühtlust, seejärel kergelt siluda, eemaldades pintslil jäljed. Suurtel pindadel viimane silumine peab olema tehtud vertikaalses suunas. Piltidel on näidatud erinevad värvimiseviisid:



Peale kandmine



Jaotumine



Silumine

- Peale värvimist pintslit tuleb puhastada lahustiga, mis on märgitud antud toote tehnilises kirjelduses.

3) Õhuvaba pihustamine

Õhuvaba pihustamine suurtel pindadel asendas traditsioonilisi meetodeid tänu järgmistele omadustele:

- Õhuvaba pihustamine on kiirem
- Värvid on suurema viskoosusega, väheneb lahusti tarbimine, suureneb kihipaksus.
- Kuna värvimise ajal ei kasutata õhku, siis pihustamise laius on väiksem. See vähendab värvikadu ja tagab parema mõrade, nurkade jt raskesti värvitavate pindade värvimise.

Õhuvaba värvimise protseduur:

- Värv ja töövahendite ettevalmistamine vastavalt spetsifikatsioonile
- Värvini väljumissurve sõltub voolikute pikkusest, õhu temperatuurist ja värvitüübist. Surve peab olema reguleeritud nii, et tagada ühtlase värvipihustamist
- Värvipüstol peab liikuma paralleelses suunas ja risti värvitava pinnaga, tagades ühtlaselt sileda kihi. Iga käigu ülevärvimine peab olema 50%. Antud meetod tagab kihi ühtlust ja mittevoolavust, samas nõutava kihipaksusega
- Värvimise ajal tuleb olla tähelepanelik ja mitte lasta värvi inimeste suunas, kuna värv või lahusti on surve all
- Värvimise lõpetades tuleb kõik töövahendid pesta kasutatud tootele mõeldud lahustiga

D. Khipaksuse mõõtmine

Märja värvi kihipaksust tuleb mõõta selleks ettenähtud vahenditega, nt kamm või rull, mõne sekundi jooksul värvimise ajal, et võimalikult vähendada lahusti eemaldumist pinnalt. Kui vajalik kihipaksus ei ole saavutatud tuleb lisada värvi, kuni saavutatakse vajalik kihipaksus.

E. Kuivamine

- Iga pealekantud toode peab olema puutevaba kuni täieliku kuivamiseni
- Värvile, mis on pealekantud pinnale, kus ei ole võimalik vaba õhu sissepääs, tuleb tagada piisava ventilatsiooni

F. Kuivakihi mõõtmine

Kuivakihi paksust tuleb mõõta selleks mõeldud vahenditega. Kui vajalik paksus ei ole saavutatud, tuleb lisada lisakihiid antud piirkonda, kasutades õhuvaba pihustamist, pintslit või rulli.

Pihustamise teel värvimise juhend

1) Värvimine pihustamise teel

Värvi pihustamine peab olema tehtud vastavalt järgmistele eeskirjadele:

- Kasutatavad töövahendid peavad tagama vajaliku eesmärgi saavutamist, sobima antud värvitüübi pihustamiseks, varustatud surveregulaatoritega ja mõõtevahenditega. Töövahendid peavad olema töökorras.
- Värvikomponendid peavad olema ühtlaselt segatud nii töövahendites kui ka teises taaras. Värvimise ajal tuleb perioodiliselt segada värvi mehaanilise segistiga.
- Töövahendid peavad olema puhtad. Mustus, kuiv värv ja teised reostuse osakesed ei tohi sattuda värvi kihile. Kõik voolikutes alles jäänud lahusti jäägid peavad olema eemaldatud enne värvimist.
- Värv peab olema pealekantud ühtlase kihina, iga käigu ülevärvimine 50%. Värvimise ajal püstolit tuleb hoida risti pinnaga ja piisaval kaugusel, tagades ühtlast värvikihti. Kukk tuleb lahti lasta peale iga käiku.
- Kõik lahtitulevad ja ebamääraselt voolavad värvi jäägid tuleb eemaldada pintsliga koheselt eemaldada, vastasel juhul tuleb eemaldada kogu värvikiht ja ülevärvida.
- Mõrad, raskesti ligipääsetavad pinnad tuleb eelnevalt pintsliga ülevärvida.
- Värv peab sobima valitud pihustamise viisile
- Erilist tähelepanu tuleb pöörata lahusti kogusele ja tüübile, värvi temperatuurile ja värvimistehnikale, et vältida liiga tihke, liiga kuiva või liiga lahustatud värviga värvimist. Mõnedel juhtudel on vajalik värvi lisamine teatud kogust lahustit, mis vastab värvimisviisile
- Peab teadma, et kuumaid tooteid ei tohi kanda külmale pinnale ja vastupidi.

2) Probleemide lahendamine

PROBLEEM	VÕIMALIK PÕHJUS	SOOVITAV LAHENDUS
Voolavus ja lahtitulek	Vale värvimise tehnika	Värvimist peab teostama maaler, kes omab kogemusi õhuvabas pihustamises
	Värvipüstol liikus pinnaga liiga lähedal	Värvipüstol peab olema u. 30 cm kaugusel värvitavast pinnast
	Värvipüstol asetseb vale nurga all pinna suhtes	Värvipüstol peab olema keeratud õige nurga alla
	Kukk on valesti vajutatud Liiga suur ülekatmine	Värvitavad jooned peavad kergelt üle katma üksteist Kukk tuleb lahti lasta peale igat käiku
	Ülearune sete	Lisaks eelnevale tuleb kontrollida düüsi kuluvust ja õiget läbimõõtu
	Liiga suur lahusti sisaldus	Igal värvil on oma viskoossus ja kõvaaine sisaldus, alla mida ei tohi teda lahjendada ja peab tagama märgitud kihipaksust. Värv ei pea lahjendama ilma vajaduseta
Triibud	Vale düüs	Valida väiksem düüs
	Kulunud düüs	Kasutage uut düüsi
	Vale ülekatmine	Jälgige eelnevat joont
	Värv on liiga külm	Lisage survet või soojendage värvi
	Liiga suur viskoossus	Lisage survet või lahjendage värvi
Liiga paks kiht	Vale värvimistehnika	Kasutage väiksemat düüsi, hoidke värvipüstol õige kauguse ja nurga all
Mittevärvumine	Ülearune pihustamine Liiga väike düüs Vale värvimistehnika	Vähendada survet. Kasutada suuremat düüsi. Hoida värvipüstolit pinnale lähemal. Pihustada õige nurga all
Liiga väikesed osakesed	Ülearune pihustamine	Vähendada survet
	Värvipüstol pinnast liiga kaugel	Hoida püstol 30cm kaugusel pinnast
	Värv liiga lahjendatud	Ainult vajalik kogus lahustid võib olla värvile lisatud
Väikesed augud värvi kihis	Liiga paks kiht Halb pihustamine	Kandke peale õhukesem kiht. Suurendage survet
"Apelsini koor"	Värv pole piisavalt lahjendatud	Lisada vajalik lahusti kogus
	Värv on liiga külm	Värv vajab soojendamist enne värvimist
	Ei moodustu märg värvikiht	Kontrollida lahusti sobivust
Paisumine	Rooste, õlide jäägid pinnal	Eemaldada õlide, rooste, rasva jäägid enne värvimist
	Niiskus pinnal	Pinna temperatuur peab olema vähemalt 3°C üle õhu kondenseerumistemperatuurist. Kuivatada pinda enne värvimist
	Lahusti kogumine kuivanud värvi all	Kasutage lahustit kiirema aurustamisajaga

Värvikihi paksus

Kuna väga tähtsal kohal on värvi pikaajaline tööiga, siis on vajalik värvida ühtlase kihina märgitud tehnilistes kirjeldustes paksusega, selle tagamiseks tuleb pidevalt kontrollida kihipaksust.

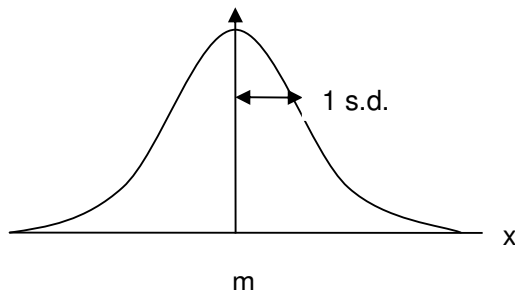
A. Paksuse kindlaksmääramine

Nii kliendi, tellija, peatöövõtja kui ka värvi tarnija jaoks on väga tähtis kindlaks määrata värvikihipaksuse mõõtmisel kasutatavaid vahendeid ja tulemuste hindamismeetodeid. Tavaliselt võib paksus muutuda sõltuvalt mõõtmisvahenditest. Sellest tingituna tuleb enne tööde alustamist kokkuleppida paksuse mõõtmismeetodid.

B. Põhiline printsiip

Paksuse jagumine

Kontrollitaval värvimisel kihipaksused peavad jagunema vastavalt joonisel märgitud viisil:



Vastavalt näidatud joonisele standardne kõrvalekalle peaks täheldama tööde head täpsust. Mida väiksem on kõrvalekalle, seda paremini oli töö kontrollitud.

Kuiva- ja märjakihi paksus

Kuivakihi paksust saab välja arvutada kasutades järgmist valemit:

$$\mathbf{D.F.T. = W.F.T. \times SVR (\%) / 100}$$

Selgitus: D.F.T. : Kuivakihi paksus
W.F.T. : Märjakihi paksus
SVR (%): Kuivaine sisaldus (%)

Keskmine kihipaksus ja värvi kulu

Järgnev võrrand näitab kihipaksuse ja värvi kulu omavahelist seost:

$$\mathbf{D.F.T. (keskmine) = [(100 - L) / 100] \times [(10 \times SVR \times C) / A]}$$

Selgitus: DFT : kuivakihi paksus
L : värvikadu protsentides
SVR : kuivaine sisaldus
C : kasutatud värvi kogus liitrites
A : värvitud pinna pindala m²

C. Teised tegurid, mis võivad mõjutada kihipaksuse mõõtmist

Pinnakaredus

Pinnakaredus – tegur, mis suurel määral mõjutab kihipaksuse mõõtmist. Tavaliselt karedamad pinnavad vajavad rohkem värvi, et katta ära kõik kumerused. Kui kihipaksuse mõõtmiseks kasutatakse magnetilisi mõõtevahendeid, siis kareduse tulemusena näidud võivad olla ebakorrektsed. Erilist tähelepanu tuleb pöörata värvimisel tankides ja vastavalt juhinduda nendest standarditest.

Värvi kuivamine

Kuigi värv kuivab väga kiiresti, lahusti täieliku aurustumine võib võtta pikema aja. Mõõtmisel tuleb sellega arvestada ja lasta värvil täielikult ära kuivada.

D. Mõõtmised

Kihipaksus peab olema mõõdetud eelnevalt kokkulepitud viisil. Sellest lähtuvalt mõõtmised tuleb teha pinnaühiku ja kihtide arvu kohta.

E. Põhilised standardid ja miinimumpaksuse printsiibid

Enamusjuhtudel miinimumpaksuse printsiibid jagunevad järgmiselt:

- Miinimumpaksus peab olema vähemalt 90% nõutud paksusest
- Standardse ja miinimumpaksuse vahe ei tohi ületada 10%

Pinnad, kus miinimumpaksus ei vasta nõuetele, tuleb lisada värvikihte kuni miinimumpaksus ei vasta nõuetele.