

SP106 EPOKSIHARTSISYSTEEMI

SP106 on veneenrakennukseen kehitetty, puun liimaukseen, pintakäsittelyyn ja lasikudoksella pinnoittamiseen soveltuva liuotevapaa epoksihartsisysteemi. Sitä suositellaan yleisepoksina kaikenlaisiin puutöihin ja hinnaltaan edullisena hartsina pintakäsittely- ja pinnoite-epoksiksi puupinnoille, jotka maalataan käsittelyn jälkeen tai joilta ei edellytetä huippukiiltoa. Korkealaatuiseen, kirrkaaseen ja läpinäkyvään, puun kauneutta korostavaan pintakäsittelyyn suositellaan käytettäväksi SP320 epoksihartsisysteemiä. Mikropalloilla saostettuna SP106 soveltuu tasoitteeksi ja profiloititiksi. Hartsisysteemillä voidaan liimata puun lisäksi myös lujitemuoveja, metalleja ja betonia.

SP106 on kestävä ja lujuusominaisuuksiltaan hyvä epoksihartsisysteemi, jota on menestyksellisesti käytetty 1980-luvun alusta lähtien. Puun liimana ja pintakäsittelyaineena se parantaa puukuitujen puristuslujuutta ja muodostaa kosteussulun. Käsittelemättömään puuhun verrattuna SP106 epoksilla pintakäsittely puu pysyy kuivempana ja säilyttää paremmin muotonsa ja hyvät mekaaniset ominaisuutensa. Liimattavat tai muulla tavoin liitettävät puuosat voidaan pintakäsittellä ennen paikoilleen asentamista. Tämä säästää aikaa, helpottaa työtä ja varmistaa, että puinen osa on kauttaaltaan epoksilla pintakäsittely. Ennen liimausta liimattavat kohdat on karhennettava. Liimaus suoritetaan SP106 hartsisysteemillä tai muulla puun liimaukseen soveltuvalla SP epoksilla.

Kolme kovetetta, nopea, hidas ja extra hidas. Näistä extra hidasta kovetetta käytetään vain poikkeuksellisen lämpimissä olosuhteissa. Hartsin ja kovetteen sekoitussuhde tilavuusosina on 5:1 ja paino-osina 100:18. Annettua sekoitussuhdetta on noudatettava. Siitä poikkeaminen huonontaa lopputulosta eikä muutoksella voida myöskään vaikuttaa kovettumisaikaan. Hartsisysteemi ei ole liuotteilla ohennettavissa.

Suosittelava työskentelylämpötila on 15...25°C. Ilman koleus kuten myös kosteat olosuhteet heikentävät sekä työskenneltävyyttä että lopputulosta. Lämpötilan laskiessa alle suosituksen hartsin ja kovete paksuuntuvat. Ennen käyttöä ne on esilämmitettävä vähintään 15°C lämpötilaan. Myös kaikkien materiaalien, joiden kanssa hartsisysteemi joutuu kosketuksiin on oltava vähintään tässä lämpötilassa, jotta hartsin-koveteseoksen lämpötila ei työskentelyn aikana laske alle suosituksen. Nopeaa kovetetta suositellaan käytettäväksi lämpötilan ollessa alle 25°C. Hidasta kovetetta käytetään tarvittaessa pitempää työskentelyaikaa tai lämpötilan ollessa 25°C tai enemmän. Hidasta kovetetta suositellaan käytettäväksi tasoitteissa ja profiloititikerroksissa lämpötilan ollessa yli 21°C sekä aina, kun tasote- tai profiloititikerroksen paksuus ylittää 10 mm.

Ominaisuus	Nopea kovete	Hidas kovete
Sekoitussuhde hartsin:kovete		
- tilavuusosina	5:1	5:1
- paino-osina	100:18	100:18
Viskositeetti 20°C		
- hartsin	1360 cP	1360 cP
- kovete	263 cP	106 cP
- hartsin-koveteseos	1870 cP	1366 cP
Geelitymisaika 150 g 20°C	17 min	31 min
Purkkiaika 500 g 20°C	15 min	19 min
Työskentelyaika 20°C	65 min	140 min
Puristusaika 20°C	3 h 15 min	5 h
Täydellinen kovettuminen		
- huoneenlämpötilassa	7 vrk	7 vrk
- kovetettuna 40...50°C lämpötil.	24 h	24 h
Leikkauslujuus	11,7 Mpa	11,7 Mpa
Ikkuna-aika pintakäsittelyssä 20°C	alle 2 h 15 min	alle 5 h 20 min
Pintakuiva 20°C	1 h 30 min	3 h 50 min
Hiottavissa/karhennettavissa 20°C	aikaisintaan 15 h	aikaisintaan 19 h
Peitto		
- liimaus	3...4 m ² /l	3...4 m ² /l

- pintakäsittely (100 µm kalvo)	n. 8 m ² /l	n. 8 m ² /l
---------------------------------	------------------------	------------------------

Pintakäsittelyä suoritettaessa suositeltava lämpötila-alue on 16...25°C, jossa hartsi-koveteseos on helposti levitettävissä ja kovettuminen tapahtuu olosuhteissa, jotka takaavat hyvät mekaaniset ominaisuudet. Pintakäsittelyssä kovetteena käytetään yleensä aina nopeaa kovetetta. Jos ilman lämpötila on 25°C tai enemmän kovetteeksi suositellaan hidasta kovetetta.

Pintakäsittelyä ei tule suorittaa kosteissa olosuhteissa eikä missään tapauksessa alle 16°C lämpötilassa. Kylmä ja/tai kosteus saattavat synnyttää pintaan vaalean harson tai ohuen tahmeahkon kalvon, joka on eräänlainen epäsuotuisissa kovettumisolosuhteissa syntyvä sivutuote. Liuotteita tai asetonit ei saa käyttää näiden poistoon, koska ne pehmentävät puolikovettunutta epoksikalvoa. Vaalea huntu sekä ohut tahmea kalvo voidaan poistaa esim. saippuavedellä Scotchbride tyynyllä hangaten. Tämän jälkeen pinta kuivataan ja kuivahiotaan 180 numeron hiomapaperilla. Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että epoksipinta on märkähiottavissa seuraavana päivänä, mutta kuivahiottavissa vasta kahden vuorokauden kovettumisajan jälkeen. Täysin kovettuneeseen epoksiin kosteudella tai ilman lämpötilalla ei ole minkäänlaisia haitallisia vaikutuksia.

Hartsi ja kovete on sekoitettava huolellisesti toisiinsa. Käytännöllisintä on suorittaa tämä sekoitusastiassa, jossa kerralla sekoitetaan vain se määrä mikä työn kannalta on tarkoituksenmukaista ja minkä voi kerralla kiirettä pitämättä käyttää. Suositeltava suurin kerralla sekoitettava annos on sellainen, joka käytetään n. 10 minuutissa kovetteen ollessa nopea ja 15...20 minuutissa kovetteen ollessa hidasta ja lämpötilan 20...21°C. Noin minuutin sekoituksen jälkeen hartsi-koveteseos kaadetaan laakeaan työskentelyastiaan. Hartsin ja kovetteen reaktiossa kehittyvä lämpö (eksotermireaktio), joka lyhentää purkki- ja työskentelyaikaa. Laakeassa astiassa seoksen lämpötilan nousu on merkittävästi vähäisempää, eikä sillä ole käytännössä vaikutusta purkkiaikaan. Lämpötila vaikuttaa työskentelyaikaan, kuten myös geelitymis- ja purkkiaikaan siten, että lämpötilan noustessa ajat lyhenevät ja päinvastoin. Geelitymisaika lyhenee myös sekoitettavan annoksen suuretessa.

Kovettumisaika riippuu lämpötilasta. Nyrkkisääntönä voidaan pitää kovettumisajan puoliintumista jokaista 10°C lämpötilan nousua kohti. Huoneenlämpötilassa täydellinen kovettuminen saavutetaan 7 vuorokaudessa ja 40...50°C lämpötilassa noin 24 tunnissa. On huomattava, että vaikka useimpiin käyttöihin riittävät lujuusominaisuudet saavutetaan jo runsaan 24 tunnin huoneenlämmössä tapahtuvan kovetuksen jälkeen on suurille kuormituksille alttiiksi tulevien liimasaumojen annettava kovettua täydellisesti ennen niiden kuormittamista.

LIIMAUS

SP106 epoksihartsisysteemillä voidaan liimata mm. puuta, lujitemuovia, betonia, alumiinia, terästä, kiveä sekä näiden yhdistelmiä. Hartsi-koveteseos saostetaan sopivalla täyteaineella tai täyteaineilla. Tämä on erityisen tärkeää liimasauman poiketessa vaakasuorasta tasosta, liimasauman paksuuden vaihdeltaessa tai liimattavien pintojen ollessa huokoisia. Täyteaineilla estetään liiman valuminen saumasta, liiallinen imeytyminen liimattaviin materiaaleihin sekä hartsiköyhien alueiden syntyminen. Täyteainelisäyksellä kasvatetaan myös liimakalvon paksuutta.

Täyteaineet lisätään valmiiksi sekoitettuun hartsi-koveteseokseen. Saostamisessa ei täyteaineen määrää tarvitse yleensä tarkasti mitata. Täyteainetta lisätään hartsi-koveteseokseen kunnes haluttu ominaisuus saavutetaan. Oheisessa taulukossa annetaan ohjeellisia arvoja täyteaineiden määrille eri tapauksissa. Taulukon luvut ilmoittavat montako tilavuusosaa täyteainetta lisätään yhteen tilavuusosaan hartsi-koveteseosta.

Tavalliseen liimaukseen suositellaan aina täyteaineeksi liimaliitoksen lujuutta parantavia selluloosamikrokuituja. Kuidut estävät hartsi-koveteseoksen valumisen pois liitoksesta sekä liiallisen imeytymisen liimattaviin materiaaleihin ts. kuiduilla estetään liimaköyhien alueiden muodostuminen ja liitoksen lujuuden alentuminen. Liimattavista materiaaleista ja liitostavasta riippuen muina täyteaineina käytetään piituhkaa estämään liiman valuminen ja mikropalloja keventämään ja kasvattamaan liimaseoksen tilavuutta kustannuksellisesti edullisella tavalla.

Koska epoksiliimoilla on hyvä täyttävyyden ja kutistuminen kovettumisen aikana on alle 0,5 t% ei liimauksessa tarvita suurta puristuspainetta. Kiinnikkeitä tarvitaan lähinnä pitämään liimattavat kappaleet paikoillaan liiman kovettumisen ajan.

Ylästöntie 121 A
Vantaa 01740

puh: 09 6126820
fax: 09 61268220

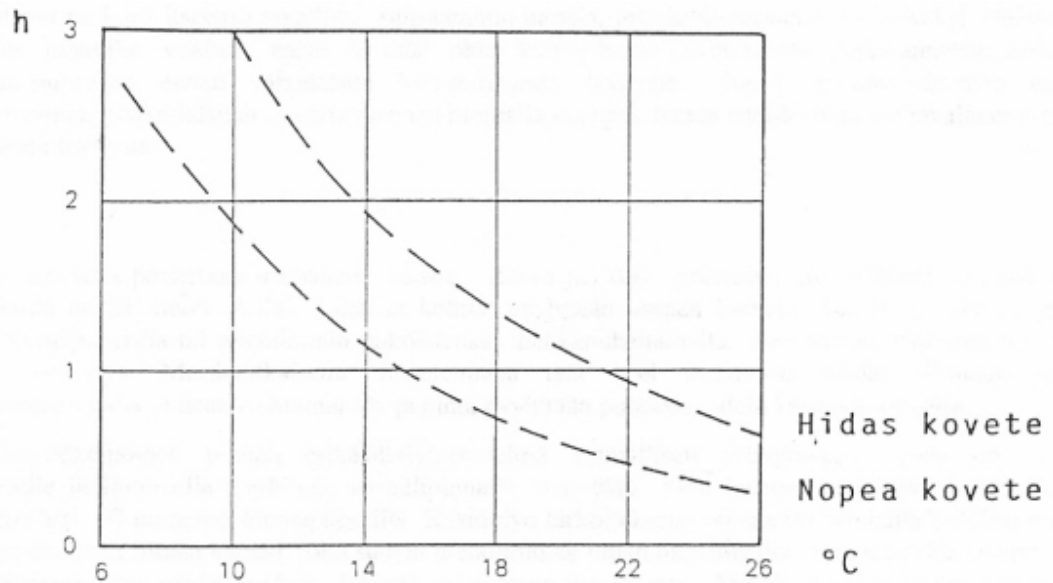
sähköposti: kevra@kevra.fi
internet: www.kevra.fi

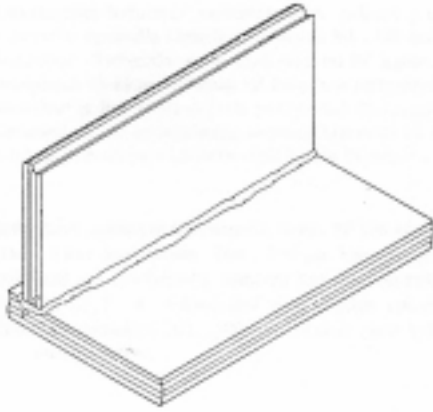
SP106 epoksihartsisysteemiä voidaan käyttää myös hinnaltaan edullisena, helposti hiottavissa oleva tasoitteena ja profiloitukittinä, kun sitä saostetaan kevyillä mikropalloilla ja tarvittaessa myös valumista estävällä piituhkalla.

	Mikrokuidut	Mikropallot	Piituhka
Yleisliimaus	0,3...0,5		
Vanerin/viilun liimaus	0,3...0,5	1,5...2,0	
Lujitemuovin liimaus	0,3...0,5		0,2...0,3
Kulma- ja T-liitokset			
■ painavampi kulmatäyte	0,8...1,0		0,7...0,8
■ kevyempi kulmatäyte		2,0...2,5	0,5...0,7
Pintojen liimaus			
solumuoviin (kylmäliimaus)		1,5...2,0	
Tasoitteet ja profiloitukittit		2,0...2,5	0,7...0,8

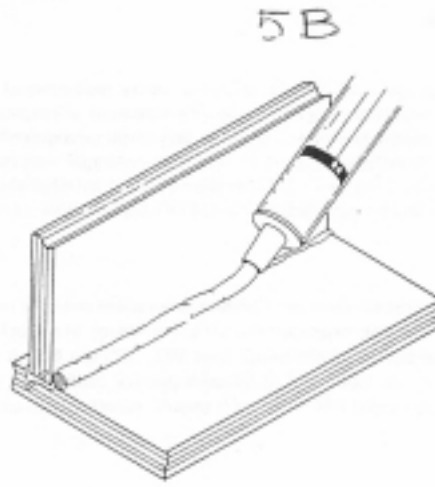
Kantavissa rakenteissa kevyempi kulma- ja tyvitäyte on painavampaa täytettä suositeltavampi. Kevyempää suositellaan käytettäväksi liitettäessä esim. vaneria vaneriin kulma- tai T-liitoksella. Painavampi soveltuu liitettäessä vastaavalla tavalla esim. lujitemuovilaminaattia puuhun tai lujitemuoviin.

Lämpötilan vaikutus liitoksen aukioloaikaan eri kovetteilla:

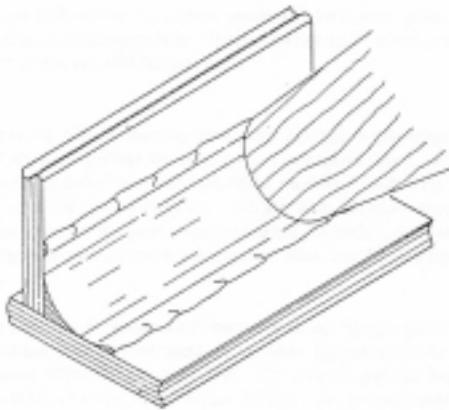




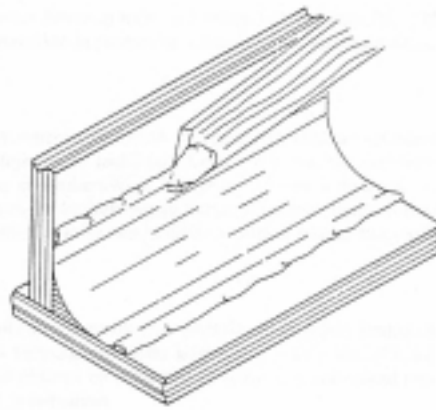
Kuva 1/Vaihe 1



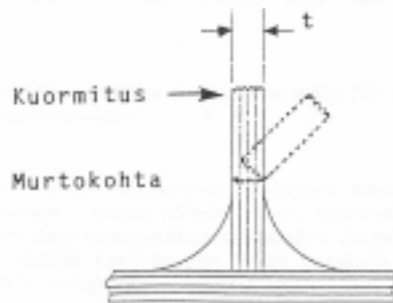
Kuva 2/Vaihe 2



Kuva 3/Vaihe 3



Kuva 4/Vaihe 4



Murtuminen tapahtuu
liitoksen vierestä

Kuva 5

Täyteaineet

Mikrokuidut

Mikrokuidut ovat erittäin lyhyitä selluloosakuituja, joilla on lujittava vaikutus. Ne estävät myös hartsia valumasta liimasaumasta. Selluloosamikrokuitujen keskipituus on 200...300 µm ja tiheys 0,13...0,19.

Mikropallot

Mikropallot ovat ontoja, pallomaisia täyteaineita, joita saadaan lentotuhkasta (Fillite mikropallot) tai valmistetaan synteettisesti (esim. natrium silikoboraatista ja fenolista). Mikropalloja käytetään tasoitteiden ja profilointi- ja täytemassojen lisäksi liimoissa alentamaan painoa ja hintaa ja pienentämään kutistumia sekä kasvattamaan liimaseoksen tilavuutta. Partikkelikoot vaihtelevat yleensä alueella 5...300 µm. Lentotuhkamikropallot ovat väriltään harmaita ja niiden tiheys vaihtelee laadusta riippuen 0,5...0,8. Valkoisten synteettisten mikropallojen tiheys on tyypillisesti 0,2 ja väriltään ruskeiden fenolimikropallojen 0,15.

Piituhka

Piituhkat eli pyrogeeniset piidioksidit valmistetaan synteettisesti. Partikkelit ovat pallomaisia. Keskimääräinen koko on 0,007...0,016 µm ja ominaispinta-ala jopa 380 m²/g. Näillä piidioksideilla on voimakas sakeuttava ja tiksotropoiva vaikutus. Niitä käytetään yleisesti estämään hartsin valuminen kaltevilla ja pystysuorilla pinoilla. Tiksotrooppinen vaikutus saavutetaan sängen pienillä pitoisuuksilla. Toivotun tuloksen antaa yleensä jo 1...2 p% lisäys.

Pintojen käsittely liimausta varten

Liimattavat pinnat käsitellään liimausta varten. Välittömästi käsittelyn jälkeen hartsi-koveteseos levitetään pinoille. Mikäli tämä ei ole mahdollista suojataan pinnat likaantumiselta, kosteudelta ja rasvalta. Liimattavia pintoja ei käsittelyn jälkeen saa koskea paljain käsin. Liimaus suositellaan suoritettavaksi puhtaassa työtilassa, jossa lämpötila ja kosteus eivät vaihtele. Tällä estetään kosteuden tiivistyminen liimattavien kappaleiden pintaan.

Puu

Liimattavan puun on oltava puhdasta, kuivaa ja öljyistä sekä rasvoista vapaata. Epoksiliimat eivät sisällä vettä eivätkä tarvitse sitä sitoutuakseen puuhun. Niillä voidaan liimata puuta, jonka kosteuspitoisuus on alle 6 %:sta aina 20...25 %:in. Kuitenkin on suositeltavaa, että liimattavan puun kosteuspitoisuus ei ylitäisi 15 %. Liimattavat pinnat karhennetaan 80...100 kuivahiomapaperilla, pöly poistetaan ja pinta puhdistetaan sopivalla liuottimella, esim. asetonilla tai SP liuote A:lla. Epoksilla pintakäsittely puu käsitellään samalla tavalla ennen liimausta. Höylätty puun pinta pyrkii hylkimään hartsia. Tällainen pinta on karhennettava ennen liimausta. Liitettäessä viistoliitoksella havupuuvanereita saattavat ne imeä itseensä tavallista runsaammin hartsia, jolloin liimasauma jää kuivaksi. Näissä tapauksissa liimattaville pinoille voidaan ensin levittää ohut kerros hartsi-koveteseosta, jonka annetaan tulla tahmeaksi ikkuna-ajan puitteissa ennen varsinaisen liimakerroksen levitystä. Jos ikkuna-aika ylitetään on kerroksen annettava kovettua, jonka jälkeen se karhennetaan hiomalla ja puhdistetaan edellä kuvatulla tavalla ennen varsinaisen liimakerroksen levitystä.

Teräs

Tavallisen hiiliteräksen pinnasta poistetaan irtonainen ruoste. Rasva ja öljy poistetaan huolellisesti sopivalla liuotteella esim. asetonilla tai SP liuote A:lla. Likaiset kohdat pyyhitään useaan kertaan. Tämän jälkeen pinta hiotaan 60 numeron hiomapaperilla tai mieluummin puhdistetaan hiekkapuhaltamalla. Seuraavana vaiheena tulisi suorittaa kemiallinen syövytys. Monimutkaisena menetelmänä tätä ei useinkaan tehdä. Hionnan ja hiekkapuhalluksen jälkeen pinnalta poistetaan hiontapöly ja pinta pyyhitään puhtaaksi vielä kerran liuotteella.

Kaikille metalleille käyttökelpoinen pinnan esikäsittelymenetelmä kemiallisen syövytyksen sijasta on ns. märkähionta. Puhdistetulle ja liuotteella pyyhitylle metallipinnalle levitetään ohut kerros hartsi-koveteseosta ja aloitetaan hionta välittömästi 60 numeron hiomapaperilla. Käsittelyn tarkoituksena on saattaa hiomalla puhdistettu metalli välittömästi kosketukseen liiman kanssa, joka suojaa metallipintaa ilman hapettavalta vaikutukselta. Hartsi-koveteseoksen tultua tahmeaksi sen päälle voidaan levittää varsinainen liimakerros. Mikäli suojaava kerros pääsee kovettumaan on se kevyesti hiomalla karhennettava ennen varsinaisen liimakerroksen levitystä.

Alumiini

Alumiinin pintakäsittely suoritetaan samalla tavalla kuin hiiliteräksen. Alumiinin nopean hapettumisen vuoksi sille kuitenkin suositellaan edellä kuvattua märkähiontaa tai varsinaista kaksivaiheista kemiallista pintakäsittelyä.

Betoni

Teräsharjalla harjataan betonin pinnasta kaikki irtonaiset partikkelit, jonka jälkeen pinta puhdistetaan pesuaineliuoksella ja kuivataan. Hyvin likaiset betonipinnat hiekkapuhalletaan ja syntynyt pöly poistetaan huolellisesti imurilla.

Lujitemuovi

Polyesterilaminaatin on oltava täysin kovettunut ennen liimausta epoksilla. Jos tästä ei ole varmuutta on koeliimaus suoritettava pienellä palalla. (Kuitulujitetun polyesterilaminaatin kovettuminen huoneenlämmössä kestää 14 vrk.) Liimattavat pinnat puhdistetaan sopivalla liuotteella esim. asetonilla tai SP liuote A:lla. Tämän jälkeen pinnat karhennetaan hiomapaperilla, pöly poistetaan ja pinta puhdistetaan vielä kerran asetonilla tai vastaavalla nopeasti haihtuvalla liuotteella.

Kulma- ja T-liitokset

Kulma- ja T-liitoksissa käytetään täyteaineilla saostettua hartsi-koveteseosta (kts. täyteaineet). Suurta lujuutta vaadittaessa täyteaineina ovat piituhka ja selluloosamikrokuidut (vaihtoehtoisesti myös jauhettu lasikuitu). Puuta T-liitettäessä ei liimaa yleensä tarvitse kuitulujittaa, koska epoksien lujuus lujittamattomanakin ylittää useimpien puulaatujen syiden lujuuden. Täyteaineina ovat tällöin piituhka ja mikropallot. Liitosta voidaan haluttaessa lujittaa leveydeltään vähintään 100 mm lasikuitunauhakudoksella tai lasikuitukudoksesta leikatulla kaistaleella. T-liitos soveltuu parhaiten suhteellisen ohuille, alle 10 mm ainevahvuuksille.

Liittäminen:

Vaihe 1. Kaikki liitospinnat karhennetaan ja puhdistetaan, jonka jälkeen niille levitetään hartsi-koveteseos. Liitettävät kappaleet painetaan yhteen ja sidotaan paikoilleen pienillä nauoilla tai nidontahakasilla.

Vaihe 2. Tyvi täytetään hartsi-koveteseoksella. Työ voidaan suorittaa usealla tavalla esim. pursottamalla epoksi muovipussista, jonka kulmaan on leikattu sopivan kokoinen reikä. Jos tyveen tarvitaan paksu liimakerros voidaan epoksin levitys suorittaa kahdessa osassa. Ensimmäisen kerroksen levityksen jälkeen epoksin annetaan kovettua ikkuna-ajan puiteissa ennen toisen kerroksen levitystä. Jos ikkuna-aika ylitetään on epoksin annettava kovettua, jonka jälkeen pinta karhennetaan aikaisemmin kuvatulla tavalla ennen toisen kerroksen levitystä. (Seuraava kerros levitetään, kun edellinen sormella koskettaessa tuntuu tahmealta, mutta ei tartu sormeen. Aika,

jona seuraava kerros levitetään edellisen päälle on kriittinen ja onkin pyrittävä siihen, että levitys tapahtuu mieluummin ikkuna-ajan alku- kuin loppupäässä.)

Vaihe 3. Tyveen levitetty epoksi muotoillaan päästä pyöristetyllä (muovi)lastalla. Lastan leveyden ja pään pyöristykseen on oltava sellainen, että T-liitoksen tyveen saadaan halutun muotoinen ja kokoinen liimasauma (kts. kuvia).

Lastan pään pyöristykseen säteeksi r suositellaan 4t liitettäessä lujitemuovia puuhun ja 6t liitettäessä puuta puuhun (vaneria vaneriin). Kaavassa t = liitettävien osien (levyjen) paksuus.

Vaihe 4. Ylimääräinen hartsikiveteseos poistetaan lastalla tai veitsellä kuvan osoittamalla tavalla. Siistit reunat saadaan myös teipeillä, joilla liimausalue rajataan ja joiden päälle ylimääräinen epoksi leviää tyven liimaliitosta muotoiltaessa. Viimeistely liitos voidaan lujittaa lasikuitukankaalla tai nauhakudoksella ikkuna-ajan puitteissa työtä jatkaen tai myöhemmin, jolloin pinta on karhennettava ennen kankaan tai kudoksen laminointia.

T-liitoksen lujuus on riittävä, kun liitoksen murtuminen kuormitettaessa tapahtuu kuvan 5 osoittamalla tavalla.

PINTAKÄSITTELY

Osien pintakäsittely SP106 epoksihartsisysteemillä voidaan suorittaa siinä työvaiheessa, jossa se tekijälle on helpointa ja edullisinta. Esimerkiksi vaneri on vaivattominta pintakäsitellä kokonaisina levyinä. Suositeltava työskentelylämpötila nopeaa kovetetta käytettäessä on 16...24°C. Pintakäsiteltävien kappaleiden on oltava ympäristön lämpötilassa ennen työn aloittamista ja puun kosteussisällön alle 15 %, mieluummin 10...12 %.

Pintakäsittelyä ei saa tehdä alle 16°C lämpötilassa ja/tai kosteassa työtilassa. Hidasta kovetetta suositellaan käytettäväksi työskentelylämpötilan ollessa 25°C tai enemmän. Kovettuessaan on epoksi kauemmin alttiina ilman kosteuden pinnan laatua huonontavalle vaikutukselle, joka ilmenee vahamaisena kalvona tai vaaleana huntuna epoksin pinnalla. Ne voidaan poistaa hiomalla tai esim. saippuavedellä Scotchbride tyynyllä hangaten. Liuotteita tai asetonia ei tule käyttää, koska ne pehmentävät puolikovettunutta epoksikalvoa. Mikäli poisto tapahtuu kuivahiomalla suositellaan kovettuneen epoksin pinnan pyyhkäisyä SP puhdistusaineella (SP Cleaning Fluid) ennen hiontaa. Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että epoksin pinta on märkähiottavissa seuraavana päivänä, mutta kuivahiottavissa vasta kahden vuorokauden kovettumisajan jälkeen. Täysin kovettuneeseen epoksiin kosteudella tai ilman lämpötilalla ei ole minkäänlaisia haitallisia vaikutuksia.

SP106 hartsisysteemiä suositellaan suojaavaksi pintakäsittely- ja pinnoite-epoksiksi puupinnoille, jotka maalataan. SP320 hartsisysteemiä suositellaan haluttaessa kirkas, läpinäkyvä ja kiiltävä, puun pinnan kauneutta korostava pintakäsittely.

Moitteetoman tartunnan varmistamiseksi puupinnat karhennetaan ennen epoksilla sivelyä 80...100 ja aikaisemmin epoksilla käsitellyt puupinnat 80...180 kuivahiomapaperilla, irtonainen pöly poistetaan ja lopuksi pinta pyyhkäistään liuotteella, esim. asetonilla tai SP liuote A:lla. Metallipinnat tarvitsevat tavallisesti erikoiskäsittelyn. Betonipinnat hiekkapuhalletaan tai harjataan teräsharjalla ja irtonaiset kappaleet sekä pöly poistetaan huolellisesti. Rasvatahrat ja lika voidaan pestä pois pesuaineliuoksella. Pintakäsiteltävien lujitemuovirakenteiden on oltava täysin kovettuneita. Pinta pyyhkäistään liuotteella (asetoni tai SP liuote A), karhennetaan 180 kuivahiomapaperilla, irtopöly poistetaan ja pinta pyyhkäistään vielä kerran liuotteella.

Liuotteeton epoksihartsisysteemiä, kuten SP106 käytetään, kun halutaan saada paras mahdollinen suoja kosteutta vastaan. Tämä saavutetaan 200...300 µm kuivakerroksella. Liuotteeton epoksi ei kutistu kovettuessaan paljon ja tyypillisesti kertalevityksellä saatavan kuivakalvon paksuus on n. 100 µm (50...150 µm). Suositeltava kerroksien lukumäärä on 2...4. Esimerkiksi puuveneiden ulkopintoihin suositellaan kalvonpaksuudeksi 300...400 µm ja sisäpuolisiin pintoihin 200...300 µm. Epoksit eivät kyllästä puuta öljyjen tavoin. Puusta riippuen SP106 tunkeutuu 0,5...1 mm syvyyteen.

SP106 epoksihartsisysteemi soveltuu erinomaisesti myös lasikuitukudoksilla pinnoittamiseen. Lujitteilla lisätään lujuutta ja jäykkyyttä sekä kulutuskestävyyttä. Pinnoittaminen lujitekuiduilla voidaan yhdistää pintakäsittelyyn tai suorittaa omana työnään.

Työvaiheet

- 1) Levitetään ohut ja tasainen ensimmäinen kerros, jonka annetaan kovettua noin 24 h ennen kuivahiontaa 80...100 alumiinioksidipaperilla. Hionta poistaa myös pystyyn nousseet tikut ja puukuidut. Hionnan vaihtoehtona voidaan tässä harkita siklillä tasoitusta.
- 2) Mikäli pinnan laadulle ei aseteta korkeaa vaatimusta ts. tavoitteena ei ole ns. flyygelipinta voidaan seuraavat kerrokset levittää ns. ikkuna-ajan puitteissa ilman väliahiontoja (katso taulukko). Menetelmä soveltuu erityisesti tasopinnoille. Käytännössä tämä merkitsee sitä, että toisen epoksikerroksen levityksen jälkeen kolmas ja sitä seuraavat epoksikerrokset sivellään, kun edellinen kerros sormella kosketettaessa tuntuu tahmealta, mutta ei tartu sormeen. Aika, jona seuraava kerros levitetään edellisen päälle on kriittinen ja onkin pyrittävä siihen, että sively tapahtuu mieluummin ikkuna-ajan alku- kuin loppupäässä.

Kun halutaan korkealuokkainen pinta eli ns. flyygelipinta on jokainen epoksikerros märkähioitava ennen seuraavan kerroksen sivelyä (ensimmäistä kerrosta lukuunottamatta, joka kuivahioitaan, jotta kosteutta ei pääse käsiteltävään pintaan). Hionta suoritetaan 120...220 hiomapaperilla, kun epoksikerros on riittävästi kovettunut, käytännössä noin 24 h kuluttua sivelystä. Hionnan jälkeen pinta pestään puhtaaksi ja kuivataan.

Väliahionta on suoritettava aina, kun ikkuna-aika ylittyy. Tällä tavalla varmistetaan seuraavan kerroksen moitteeton tartunta edelliseen.

- 3) Viimeinen kerros märkähioitaan täysin kovettuneena ensin 120 ja sitten 320 hiomapaperilla. Pinta pestään puhtaaksi hiomapölystä ja kuivataan.

Auringonvalolle alttiiksi joutuvat epoksipinnat suositellaan käsiteltäviksi Ultravar 2000 kaksikomponentti uretaanilakalla tai vastaavalla. Käsittely parantaa pinnan valonkestävyyttä sekä kirkkautta ja läpinäkyvyyttä merkittävästi. Pinnan laatu säilyy korkealuokkaisena kauemmin. Ultravar 2000 uretaanilakkaa sivellään em. hionnan jälkeen epoksipinnalle vähintään kaksi kerrosta. Mikäli kerroksien välillä halutaan väliahiontaa, se suoritetaan märkähiontana 320...400 hiomapaperilla.

Täysin kovettunut ja hiottu SP106 epoksipinta on sellaisenaan maalattavissa kaikilla maaleilla antifouling-aineet mukaan lukien. Paras tulos saavutetaan kuitenkin käyttämällä epoksiväli- ja hiontamaalia SP302, jota levitetään kaksi kerrosta SP106 kerrosten päälle ennen lopullista maalausta tai antifouling-käsittelyä. SP302 muodostaa erinomaisen pohjan korkealuokkaisille viimeistelymaaleille (yksi- tai kaksikomponentti uretaani- tai akryylimaalit). Käsittelyä varten SP106 pinta kuivahioitaan 180 hiomapaperilla ja hiontapöly poistetaan liuotteella. SP302 levitetään ruiskulla tai siveltimellä kaksi kerrosta, joista ensimmäinen ohennetaan joko 10 % SP302 sivellinohenteella tai 10...20 % SP302 ruiskuohenteella. Ensimmäisen kerroksen annetaan kovettua, jonka jälkeen se kuivahioitaan 180 hiomapaperilla ennen toisen kerroksen levitystä. Toinen kerros märkähioitaan kovettumisen jälkeen 320...400 hiomapaperilla. Hiontapöly poistetaan ja pinta puhdistetaan liuotteella, jonka jälkeen pinta on valmis maalaukseen. SP302 epoksiväli- ja hiontamaalia on sekä valkoisena että harmaana.

Jos puu halutaan värjätä ennen epoksilla pintakäsittelyä on värjäys (petsaus) suoritettava vesiliukoisilla väreillä.

Epoksille soveltuvia SP pigmenttejä voidaan käyttää SP106 epoksin värjäämiseen. Pastoina niitä voidaan lisätä hartsiin aina 20 t% asti. Pigmentoituun hartsiin lisätään kovetetta tavanomaista sekoitussuhdetta käyttäen (tilavuusosina 5:1). Esimerkiksi 500 ml SP106 hartsia + 100 ml SP pigmenttipastaa vaatii 120 ml SP106 kovetetta.

KÄYTTÖ TASOITTEENA TAI PROFILOINTIKITTINÄ

SP106 hartsi-koveteseosta voidaan mikropalloilla saostettuna käyttää tasoitteena tai profilointikittinä. Hidasta kovetetta on käytettävä aina, kun työskentelylämpötila ylittää 21°C ja/tai tasoitteen kerrosvahvuus 10 mm.

Hartsi saostetaan mikropalloilla ja mahdollisilla muilla täyteaineilla ja seokseen lisätään kovete. Täyteaineiden määrä riippuu halutuista ominaisuuksista. Mitä enemmän onttoja mikropalloja hartsi sisältää sen kevyempää ja helpommin hiottavaa se on. Vastaavasti lujuus alenee.

Oma tasoite voidaan valmistaa seuraavalla perusreseptillä:

100 g SP106 hartsia

18 g SP106 kovetetta

60 g Talkkia

35 g Lentotuhkamikropalloja Fillite 150

0...13 g Valkoisia mikropalloja

VARASTOINTI

Varastointi huoneenlämmössä astiat tiukasti suljettuina ja auringonvalolta suojattuina. Ei saa säilyttää yhdessä elintarvikkeiden eikä eläinravinnon kanssa. Säilytettävä lukitussa tilassa ja lasten ulottumattomissa. Käyttöikä vähintään kaksi vuotta valmistusajankohdasta.

TYÖTURVALLISUUS

Käytettävä suojakäsineitä ja silmiensuojainta sekä sopivaa suojavaatetusta aineiden sekoituksen ja käsittelyn aikana. Varottava aineen joutumista iholle ja silmiin. Huolehdittava hyvästä ilmanvaihdosta.

Roiskeet silmistä huuhdeltava välittömästi runsaalla vedellä (15 min ajan) ja mentävä lääkäriin. Roiskeet iholta poistetaan paperipyyhkeillä, jonka jälkeen pesu runsaalla saippuavedellä. Liuotteita ei tule käyttää ihon puhdistamiseen. Suojakäsineet voivat olla lateksi-neopreenistä, NBR kumista tai nitrilikumista valmistetut. Niiden alla voidaan käyttää ohuita puuvillakäsineitä lievittämään hikoilun aiheuttamia haittoja. Myös suojavoiteita voidaan käyttää. Ne eivät estä altistusta, mutta pitävät ihon kosteana ja helpottavat puhdistusta. Hartsista ja kovettesta sekä

Ylästöntie 121 A
Vantaa 01740

puh: 09 6126820
fax: 09 61268220

sähköposti: kevra@kevra.fi
internet: www.kevra.fi

hiontapölystä tahraantuneet vaatteet on vaihdettava puhtaisiin ja ne on pestävä ennen uudelleen käyttöä. Kädet on pestävä aina ennen tupakointia, ruokailua tai käymälässä käyntiä. Pesu on suoritettava myös työn päätyttyä.

Hiontapölyn hengittämistä on vältettävä. Hiottaessa on käytettävä hengityksen suojainta, joka estää pölyn pääsyn hengitystiehyisiin. Silmiin joutunut hiontapöly poistetaan huuhtelemalla. Silmiä ei missään tapauksessa saa hieroa. Iholta ja hiuksista pöly poistetaan kokovartalopesulla.

Huoneenlämpötilassa (15...25°C) kovetettu epoksimuovi saattaa sisältää pienen määrän reagoimatonta hartsia tai kovetetta jonkin aikaa varsinaisen kovettumisreaktion jälkeen. Reaktio on täydellinen viimeistään 16...24 vrk kuluttua. Mikäli kovetus suoritetaan korotetussa lämpötilassa tai huoneenlämpötilassa esikovetettu kappale jälkikovetetaan korotetussa lämpötilassa, hartsia ja kovete reagoivat täydellisesti hyvin lyhyessä ajassa. Täysin kovettunut epoksimuovi on terveydelle vaaratonta.

SP106 epoksihartsi on terveydelle haitallista hengitettynä, joutuessaan iholle ja nieltynä. Ärsyttävä. Ihokosketus voi aiheuttaa allergiaa.

SP106 nopea kovete on myrkyllistä (sis. Fenolia 5,2 %) joutuessaan iholle ja nieltynä. Syövyttävä. Ihokosketus voi aiheuttaa allergiaa.

SP106 hidas kovete on syövyttävä. Terveydelle haitallista joutuessaan iholle ja nieltynä. Ihokosketus voi aiheuttaa allergiaa.

KEVRA OY

Ylästöntie 121A
01740 Vantaa
Puhelin 09 - 6126820
Telefax 09 - 61268220

kevra@kevra.fi

www.kevra.fi