

■ SP320 EPOKSIHARTSISYSTEEMI

SP320 on korkealuokkainen laminointiin, liimaukseen ja pintakäsittelyyn sopiva liuotevapaa epoksihartsisysteemi. Monikäyttöinen hartsisysteemi soveltuu erinomaisesti puun liimaukseen sekä pintakäsittelyyn ja lasikudoksella pinnoittamiseen, kun halutaan läpinäkyvä, kiiltävä pinta, joka on vesitiivis ja kulutusta kestävä. Mikropalloilla saostettuna SP320 hartsisysteemiä voidaan käyttää myös tasoitteena ja profiilointikittinä.

Kaksi kovetetta, nopea ja hidas. Sekoitussuhde on 5 tilavuusosaa hartsia ja 2 tilavuusosaa kovetetta. 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 hartsi ja kovete paksuuntuvat. Ennen käyttöä ne on esilämmitettävä vähintään 15°C lämpötilaan. Myös kaikkien materiaalien, joiden kanssa hartsisysteemi joutuu kosketuksiin on oltava vähintään tässä samassa lämpötilassa, jotta hartsi-koveteseoksen lämpötila ei työskentelyn aikana laske alle suosituksen.

Pintakäsittelyä suoritettaessa suositeltava lämpötila-alue on 20...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 15°C lämpötilassa. Kylmä ja/tai kosteus saattavat synnyttää pintaan vaalean harson tai ohuen tahmeahkon kalvon, joka on eräänlainen epäsuotuisissa kovettumisolosuhteissa syntyvä sivutuote. Liuotteita tai asetonia ei saa käyttää näiden poistoon, koska ne pehmentävät puolikovettunutta epoksikalvoa. Vaalea huntu sekä ohut tahmea kalvo voidaan poistaa märkähiomalla esim. 220 numeron vesihiomapaperilla tai hiomatahnalla. Tämän jälkeen pinta kuivataan. Jos pinta on kuivahiottava jatkokäsittelyä varten, huntu tai tahmea kalvo voidaan poistaa esim. saippuavedellä Scotchbrite tyynyllä hangaten. Tämän jälkeen pinta kuivataan ja kuivahiotaan 180 numeron hiomapaperilla. Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että SP320 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. Käytännöllisistä on suorittaa tämä sekoitusastiassa, jossa kerralla sekoitetaan vain se määrä hartsia ja kovetetta mikä on työn kannalta tarkoituksenmukaista ja minkä voi kerralla kiirettä pitämättä käyttää. Suositeltava suurin kerralla sekoitettava annos hartsia ja kovetetta on määrä, joka käytetään noin 10 minuutissa, kun kovete on nopea ja 25...30 minuutissa, kun kovete on hidas.

Noin minuutin sekoituksen jälkeen hartsi-koveteseos kaadetaan laakeaan työskentelyastiaan. Hartsin ja kovetteen reaktiossa kehitty lämpöä (eksotermireaktio), joka lyhentää purkki- ja työskentelyaika. 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 suuressa.

PINTAKÄSITTELY

SP320 epoksihartsisysteemi sopii puun, lujitemuovin, betonin ja metallien pintakäsittelyyn. Levitys voidaan tehdä siveltimellä, maalaustyynyllä tai lyhytkarvaisella rullalla. Suositeltavin työskentelylämpötila on 20...25°C. Pintakäsittelyssä käytetään yleensä nopeaa kovetetta. Hidasta kovetetta voidaan käyttää, kun lämpötila on 25°C tai enemmän. Pintakäsittelyä ei tule suorittaa kosteissa olosuhteissa. Ilman suhteellisen kosteuden tulee olla alle 75 %. Pintakäsitteltävän puun kosteuden on oltava korkeintaan 15 %, mieluiten

10...12 %. Käsiteltävien pintojen on oltava kuivia ja puhtaita eikä niissä saa olla jäänteitä öljyistä tai rasvoista.

SP320 hartsisysteemiä suositellaan puulle erityisesti silloin, kun halutaan kirkas, läpinäkyvä ja kiiltävä, puun pinnan kauneutta korostava ja puuta suojaava pintakäsittely, johon voidaan yhdistää myös pinnoitus lasikuitukudoksella. Maalattaville puupinnoille suositellaan pintakäsittely- ja pinnoite-epoksiksi SP106 hartsisysteemiä.

Ominaisuus	Nopea kovete	Hidas kovete
Sekoitusuhde paino-osina hartsi:kovete	100 : 33,3	100 : 33,3
Sekoitusuhde tilavuusosina hartsi:kovete	5 : 2	5 : 2
Seoksen viskositeetti 25°C	773 cP	647 cP
Geelitymisaika 150 g seos 25°C vedessä	13 min	29 min
Purkkiaika 500 g seos astiassa:		
■ 20°C	15 min	30 min
■ 30°C	10 min	13 min
Työskentelyaika 20°C	1 h 40 min	2 h 40 min
Liitoksen aukioloaika:		
■ 15°C	90 min	120 min
■ 23°C	45 min	90 min
Puristusaika 20°C	2 h 50 min	4 h 15 min
Leikkauslujuus Mpa (teräs)	16	15
Maksimi ikkuna-aika pintakäsittelyssä:		
■ 15°C	2 h 45 min	ei suositella
■ 23°C	2 h 45 min	5 h 20 min
Pintakuiva-aika:		
■ 15°C	2 h 30 min	5 h 15 min
■ 20°C	2 h	4 h
Märkähiottavissa aikaisintaan:		
■ 15°C	17 h	27 h
■ 23°C	13 h 20 min	20 h 30 min
Täydellinen kovettuminen 23°C	7 vrk	12 vrk
Peitto:		
■ liimaus	3...4 m ² /l	3...4 m ² /l
■ pintakäsittely 100 µm kalvon paksuus	7...8 m ² /l	7...8 m ² /l

Moitteettoman tartunnan varmistamiseksi puhtaat puupinnat hiotaan ennen epoksilla sivelyä 80...100 ja aikaisemmin epoksilla käsitellyt puupinnat 80...180 kuivahiomapaperilla, irtonainen pöly poistetaan ja lo-

puksi 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 pesuaineliuksella. Pintakäsitteltävien lujitemuovirakenteiden on oltava täysin kovettuneita. Pinta pyyhkäistään liuotteella (asetoni tai SP liuote A), hiotaan 180 kuivahiomapaperilla, irtopöly poistetaan ja pinta pyyhkitään vielä kertaalleen liuotteella.

Liuotteetonta epoksihartsisysteemiä, kuten SP320 käytetään, kun halutaan saada paras mahdollinen suoja kosteutta vastaan. Tämä saavutetaan 150...300 µm kuivakerroksella. Liuotteeton epoksi ei kutistu kovettessaan paljon ja tyypillisesti kertalevityksellä saatavan kuivakalvon paksuus on n. 100 µm (50...150 µm). Epoksilla on kertasivellyllä mahdollista saada tasopinnoille jopa yli millimetrin paksuinen kuivakalvo. 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 SP320 tunkeutuu 0,5...1 mm syvyyteen.

SP320 epoksihartsisysteemi soveltuu erinomaisesti myös lasikuitukudoksilla (tai aramidi- ja hiilikuitukudoksilla) 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 alumiinioksidihiomapaperilla. 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 välihiontoja (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 koskettaessa 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 märkähiottava ennen seuraavan kerroksen sivelyä (ensimmäistä kerrosta lukuunottamatta, joka kuivahiotaan, 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.

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

- 3) Viimeinen kerros märkähiotaan 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. Vaikka SP320 hartsisysteemi on UV-suojattu parantaa uretaanilakkakäsittely 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 välihionta, se suoritetaan märkähiontana 320 - 400 hiomapaperilla.

Täysin kovettunut ja hiottu SP320 epoksipinta on sellaisenaan maalattavissa kaikilla maaleilla antifouling-aineet mukaan lukien. Paras tulos saavutetaan kuitenkin käyttämällä epoksiväli- ja hiontamaalia SP302, jota levitetään kaksi kerrosta SP320 kerrosten päälle ennen lopullista maalausta tai antifouling-käsittelyä.

SP302 muodostaa erinomaisen pohjan korkealuokkaisille viimeistelymaaleille (yksi- tai kaksikomponentti uretaani- tai akryylimaalit).

Käsittelyä varten SP320 pinta kuivahiotaan 180 hiomapaperilla ja hiontapöly poistetaan liuotteella. SP302 levitetään ruiskulla tai siveltimellä kaksi kerrosta, joista ensimmäinen ohennetaan joko 10 % SP302 sivelinohenteella tai 10...20 % SP302 ruiskuohenteella. Ensimmäisen kerroksen annetaan kovettua, jonka jälkeen se kuivahiotaan 180 hiomapaperilla ennen toisen kerroksen levitystä. Toinen kerros märkähiotetaan 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.

LIIMAUS

Käytettäessä SP320 epoksisysteemiä liimana on tärkeämpää, että hartsi-koveteseos on työtä aloitettaessa yli 15°C lämpötilassa kuin että kovettumisen aikana vallitsee tämä minimilämpötila. Koska epoksiliimoilla on hyvä täyttävyyys ja kutistuminen kovettumisen aikana on alle 0,5 t% ei liimauksessa tarvita suurta puristus-painetta. Kiinnikkeitä tarvitaan lähinnä pitämään liimattavat kappaleet paikoillaan liiman kovettumisen ajan.

Hartsisysteemillä voidaan liimata kaikkia puulaatuja sekä lujitemuoveja, metalleja ja betonia. Tarvittaessa hartsi-koveteseos saostetaan täyteaineella. 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.

Täyteaineita voidaan yhdistellä parhaan tuloksen saavuttamiseksi. Saostamisessa ei täyteaineen määrää tarvitse yleensä tarkasti mitata. Täyteainetta tai täyteaineita lisätään hartsi-koveteseokseen kunnes haluttu ominaisuus on saavutettu.

Taulukossa annetut määrät ovat suuntaa antavia ja luvut ilmoittavat kuinka monta tilavuusosaa kutakin täyteainetta lisätään yhteen tilavuusosaan hartsi-koveteseosta.

	Mikrokuidut	Mikropallot	Piituhka
Yleisliimaus:			
-puu	0,3 ... 0,5		
-lujitemuovi	0,3 ... 0,5		0,1 ... 0,2
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 solu- muoviin (kylmäliimaus)		1,5 ... 2,0	

Tasoihteet ja profiloitinkitti		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.

SP320 epoksihartsisysteemiä voidaan käyttää myös hinnaltaan edullisena, helposti hiottavissa olevana tasoihteena ja profiloitinkittinä, kun sitä saostetaan kevyillä mikropalloilla ja tarvittaessa myös valumista estävällä piituhkalla. Huom! Piituhka on vaikeasti sekoittuva täyteaine.

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 onttoja pallomaisia täyteaineita, joita saadaan lentotuhkasta (Fillite mikropallot) tai valmistetaan synteettisesti (esim. natrium silikoboraatista ja fenolista). Mikropalloja käytetään tasoihteiden 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 piidioksiedeilla on voimakas sakeuttava ja tikso-tropoiva vaikutus. Niitä käytetään yleisesti estämään hartsin valuminen kaltevilla ja pystysuorilla pinnoilla. Tikso-trooppinen vaikutus saavutetaan sangen 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 pinnoille. 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 voidaankin liimata puuta, jonka kosteuspitoisuus on alle 6 %:sta aina 20...25 %:in. Kuitenkin on suositeltavaa, että liimattavan puun kosteuspitoisuus ei ylittäisi 15 %. Liimattavat pinnat karhennetaan 80...100 kuivahiomapaperilla, pöly poistetaan ja pinta puhdistetaan sopivalla liuottimella, esim. asetonilla tai SP liuote A:lla. Epoksilla pintakäsitelty puu käsitellään samalla tavoin ennen liimausta.

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 tai hiekkapuhalluksen jälkeen pinnalta poistetaan hiontapöly ja pinta pyyhitään puhtaaksi vielä kerran liuotteella.

Kaikille metalleille käyttökelpoinen pinnan esikäsitelymenetelmä kemiallisen syövytyksen sijasta on ns. märkähionta. Puhdistetulle ja liuotteella pyyhitylle metallipinnalle levitetään ohut kerros hartsi-koveteseosta ja aloitetaan hionta välittömästi 60 numeron hiomapaperilla. Käsitelyn 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 huoneenlämpötilassa kestää 14 vuorokautta.) Liimattavat pinnat puhdistetaan huolellisesti sopivalla liuotteella esim. asetonilla tai SP liuote A:lla. Tämän jälkeen pinta karhennetaan hiomapaperilla, hiomapöly 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 nautoilla tai nidontahakasilla.

Vaihe 2. Tyvi täytetään hartsi-koveteseoksella. Työ voidaan tehdä 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 puitteissa ennen toisen kerroksen levitystä. Jos ikkuna-aika ylittää 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 hartsi-koveteoseos 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.

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 koveteesta sekä 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 hengitystieheysiin. 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, hartsi ja kovete reagoivat täydellisesti hyvin lyhyessä ajassa. Täysin kovettunut epoksimuovi on terveydelle vaaratonta.



Ylästöntie 121 A
Vantaa 01740

puh: 09 6126820
fax: 09 61268220

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

SP320 epoksihartsi on ärsyttävä. Ihokosketus voi aiheuttaa allergiaa.

SP320 nopea kovete on syövyttävä. Ihokosketus voi aiheuttaa allergiaa. Terveydelle haitallista joutuessaan iholle ja nieltynä.

SP320 hidas kovete on myrkyllinen (sis. fenolia 7 %). Myrkyllistä joutuessaan iholle ja nieltynä. Ihokosketus voi aiheuttaa allergiaa.

—