

Ohje G/flex 655 - epoksiliiman käsittelyyn ja käyttöön



Ohjeet epoksin käsittelyyn sekä perustekniikat. Käyttöesimerkkeihin sisältyvät muovisten kanoottien ja kajakkien, puuveneiden sekä kotitalous- ja urheiluvälineiden korjaus. Mukana on myös vinkkejä märille pinoille liimaamisesta ja veden alla liimaamisesta, puun liittämistä, kiinnittämien liimaamisesta sekä epoksien sekoittamisesta.

G/flex 655 -epoksiliima on tuloksena vuosia kestäneistä kokeista, joiden tarkoituksena oli kehittää vahvempi ja helppokäyttöinen epoksi, joka tarttuisi lujasti useisiin eri materiaaleihin vaikeissakin olosuhteissa.

G/flex 655 on erittäin vahva epoksi, joka on suunniteltu rakenteiden pysyvään ja vedenkestävään liimaamiseen. Lisäksi G/flexin kimmomoduuli on 1,03 GPa, minkä ansiosta sillä tehdyt rakenteelliset liitokset ovat niin vahvoja, että ne kestävät laajentumisesta, supistumisesta, iskuista ja värinästä aiheutuvat rasitukset.

G/flex□

greenheart-puu, amaranttipuuta ja mustajalopähkinä. G/flexillä voidaan liimata myös märkää puuta. Sitä voidaan käyttää märillä pinoilla ja jopa veden alla erityisiä levitysmenetelmiä käytettäessä.

G/fl□

muovit, lasi, tiili ja lasikuitu.

Suosittellemme, että luet ensin nämä ohjeet ja kokeilet sitten G/flexiä. Uskomme, että huomaat G/flexin sopivan ominaisuuksiltaan ihanteellisesti useisiin eri käyttökohteisiin. Tekninen henkilökuntamme on aina valmiina vastaamaan kysymyksiisi, ja haluamme mielellämme kuulla projekteista ja kunnostustöistä, joissa olet käyttänyt G/flex-epoksia.

Epoksin käsittely ja perustekniikat

Turvallinen käyttö

- Vältä kosketusta hartsiin, kovetteisiin tai liimaseokseen. Käytä nesteenpitäviä suojakäsineitä ja riittävää suojavaatetusta, jotta ihosi ei joudu kosketukseen epoksin kanssa.
- Vältä hartsin, koveteiden tai liimaseoksen joutumista silmiin. Käytä suojalaseja. Jos aineita joutuu silmiin, huuhtelee silmiä vedellä 15 minuutin ajan ja käänny lääkärin puoleen.
- Vältä epoksista haihtuvien höyryjen hengittämistä. Huolehdi riittävästä ilmanvaihdosta. Käytä hengityssuojainta kun hiot epoksia, etenkin jos epoksi ei ole täysin kovettunut.
- Lue hartsi- ja kovetesäiliöitä koskevat turvallisuusohjeet ja noudata niitä.

Alkuvalmistelut

Puhkaise putkiloiden sinetit korkin päässä olevan kärjen avulla.

Ota kaikki tarvittavat levitysokalut, puristimet ja välineet esille ennen epoksin sekoittamista. Tarkista, että kaikki osat istuvat kunnolla, ja varmista, että kaikki liimattavat pinnat on asianmukaisesti esikäsitelty.

Sekoittaminen ja kovettuminen

Annostele samansuuruiset määrät G/flex -hartsia ja -kovetetta sekoituspaletille (1). Sekoita hartsi ja kovete huolellisesti sekoitustikun kulmikkaalla päällä (2).



1



2

Hartsin ja kovetteen sekoittamisen jälkeen seoksen levittämiseen on aikaa 45 minuuttia 22 °C:n lämpötilassa, ennen kuin se alkaa muuttua tahmeaksi. Osien kokoamiseen ja puristamiseen on aikaa enintään 75 minuuttia sen jälkeen, kun seoksen levitys on aloitettu. Seos jähmettyy 22 °C:n lämpötilassa 3–4 tunnissa ja kovettuu työstettävään muotoon 7–10 tunnissa. Liimaa voidaan hioa, puristimet voidaan irrottaa ja liitoksiin voidaan kohdistaa lievää painetta. Odota 24 tuntia, ennen kuin kohdistat liitoksiin kovaa painetta.

G/flex 655 -epoksiliima kovettuu nopeammin korkeassa lämpötilassa ja hitaammin matalassa lämpötilassa. Jos kovettumista halutaan nopeuttaa, kovettumisaikaa voidaan lyhentää huomattavasti lisäämällä hieman lämpöä. Kovettumisaika puoliittuu aina, kun lämpötila nousee 10 °C.

G/flex 655 kovettuu alimmillaan jopa 5 °C:n lämpötilassa, mutta tällöin kovettuminen on hyvin hidasta. Kun 655:tä käytetään matalissa lämpötiloissa, hartsin ja kovete kannattaa lämmittää huoneenlämpöiseksi, jotta annostelu ja sekoittaminen helpottuvat. Epoksi tuottaa lämpöä kovettuessaan. Paksu kerros 655:tä kovettuu yleensä hieman nopeammin kuin ohut kerros, koska kehittynyt lämpö tiivistyy paksuissa kerroksissa mutta haihtuu ohuemmissa kerroksista.

Puhdistaminen

□

ja saippualla. Poista liika epoksi työpinoilta sekoitustikun tasaisella päällä tai paperiliinoilla. Puhdista jäämät alkoholiliinalla, sitruspohjaisella puhdistusaineella, asetonilla tai lakkaohentimella.

Tavallinen pintojen esikäsitely

Jotta liimattavat pinnat tarttuisivat hyvin, niiden on oltava:

PU□

Puhdista epäpuhtaat pinnat asianmukaisella liuottimella tavallisia valkoisia paperipyyhkeitä käyttäen. Pyyhi pinta puhtaalla ja kuivalla paperipyyhkeellä, ennen kuin liuotin ehtii kuivua. Älä käytä pestyä kangasta liuottimen levittämiseen tai poistamiseen, sillä kankaan mahdollisesti sisältämät huuhteluainejäämät saattavat liata pinnan.

HIO TUT. Hio sileät ja ei-huokoiset pinnat hiekkapaperilla, jonka karkeusaste on 80. Näin epoksi kiinnittyy pintaan paremmin. Pyyhi hiomisesta aiheutunut pöly pois.

KUIVAT. Vaikka G/flex 655 -epoksiliimaa voi käyttää kosteiden ja märkien pintojen liimaamiseen (katso kääntöpuolen kohta *Märille ja veden alla oleville pinnoille liimaaminen*), paras kiinnittyminen saavutetaan kuivia pintoja liimattaessa.

Muu pintojen esikäsitely

Metallit

Käsittele metallipinta hiomalla tai teräsraepuhdistuksella täysin kirkkaaksi.

Puhdista alue käyttämällä asetonia tai lakkaohenninta ja valkoisia paperipyyhkeitä. Anna pinnan kuivua täysin.

Hiominen märän epoksin läpi: levitä ohut kerros G/flex 655 -epoksiliimaa ja hio metallipinnat välittömästi märän epoksikerroksen läpi hienojakoisella teräsharjalla tai hiekkapaperilla.

Paras tapa parantaa epoksin tarttumista alumiiniin on käsitellä alumiini patentoimallamme kaksivaikutteisella Aluminium Etch -alumiininsyövytysaineella ennen epoksin levittämistä. Jos alumiininsyövytysainetta ei ole saatavilla, alumiini voidaan esikäsitellä mainiosti myös hiomalla märän epoksin läpi.

Muovit

Hio ABS-, PVC- ja polykarbonaattimuovit hiekkapaperilla, jonka karkeusaste on 80, jotta pinnan tarttumiskyky parane.

Liekkikäsitely on hyödyllistä joidenkin muovien, kuten HDPE:n ja LDPE:n (suur- ja pientiheyspolyeteeni), kohdalla. Poista ensin epäpuhtaudet pyyhkimällä liimattava pinta liuottimella ja kuivaamalla sen jälkeen puhtaalla paperipyyhkeellä.

LIEKKIKÄSITTELY: Kuljeta propaanipolttimen liekki nopeasti pinnan yli. Anna liekin koskea pintaa, mutta liikuta sitä koko ajan noin 30–40 cm:n sekuntivauhdilla. Tämä toimenpide ei aiheuta huomattavia muutoksia, mutta liekki hapettaa pinnan, mikä parantaa huomattavasti liimojen ja pinnoitteiden tarttumista pintaan.

Liekkikäsitely parantaa useimpien muovien tarttumiskykyä, mutten parhaiten sen on huomattu toimivan polyeteenin kanssa. Jos olet epävarma muovin laadusta, voit tehdä silti liekkikäsitelyn.

Kovat puulaadut mukaan lukien trooppiset puulaadut

Kuivaan puuhun (kosteusprosentti 6–12) liimaaminen tuottaa pitkäaikaisimman ja luotettavimman liitoksen. Hio liimattavat pinnat suuntaisesti hiekkapaperilla, jonka karkeusaste on 80. Puhdista öljyiset puulaadut WEST SYSTEM 850 -liuottimella. Levitä liuotin tavallisilla valkoisilla paperipyyhkeillä. Pyyhi pinta puhtaalla ja kuivalla paperipyyhkeellä, ennen kuin liuotin ehtii kuivua. Älä käytä pestyä kangasta liuottimen levittämiseen tai poistamiseen.

Vetokokeista saadut puun murtumisarvot osoittavat, että kun pinnat on asianmukaisesti esikäsitelty, G/flex 655 -epoksiliimaa käyttämällä saavutettu vetolujuus on lähellä puun omaa vahvuusastetta kaikkien testattujen puulaatujen kohdalla.

Kuivien materiaalien pintojen esikäsitely		
Materiaali	Tavallinen pintojen esikäsitely	Muu pintojen esikäsitely
Lasikuitulaminaatti	Tarvittaessa poista pehmeät ja irtonaiset pintamateriaalit, poista epäpuhtaudet pyyhkimällä liuottimella sekä hio keskikarkealla hiekkapaperilla.	
Alumiini		Kaksiosainen Aluminium Etch -syövytysaine
Teräs		Harjaa määrän epoksin läpi teräsharjalla
Galvanoitu teräs		Harjaa määrän epoksin läpi teräsharjalla
Kupari		Harjaa määrän epoksin läpi teräsharjalla
Pronssi		Harjaa määrän epoksin läpi teräsharjalla
Lyijy		Harjaa määrän epoksin läpi teräsharjalla
ABS		Liekkikäsitely mahdollinen
PVC		Liekkikäsitely mahdollinen
Polykarbonaatti (Lexan™)		Liekkikäsitely mahdollinen
HDPE- ja LDPE-muovi		Liekkikäsitely
Ipe		Pyyhkeminen 70-prosenttisella isopropanolilla
Tiikki		Pyyhkeminen liuottimella
Valkotammi		
Pähkinäpuu		
Amaranttipuu		
Greenheart-puu		

Liimaaminen

Levitä epoksiseos kaikille asianmukaisesti esikäsitellyille liimattaville pinnoille. Levitä tarpeeksi epoksia, jotta epätasaisten liimattavien pintojen aukot ja kolot täyttyvät.

Purista osat paikoilleen, ennen kuin epoksi alkaa muuttua geelimäiseksi. Geelytyminen alkaa noin 75 minuutin kuluttua, kun lämpötila on 22 °C. Puristusvoima on riittävä silloin, kun pieni määrä epoksia pursuaa liitoksesta. Kun liitoskohtaan jätetään hieman liimaa, siitä tulee vahvempi. Anna epoksin kovettua kokonaan, ennen kuin rasitat liitoskohtaa.

Käytä lastaa tai uurrettua muurauslastaa G/flex 655:n levittämiseen laajemmille pinnoille, ennen kuin puristat pinnat yhteen. Metalliosia liimatessa käytä piippurassia tai annosuiskua liiman levittämiseen vaikeapääsyisiin kohtiin, kuten rakoihin ja kiinnitinaukkoihin.

Märille ja veden alla oleville pinnoille liimaaminen

Vaikka luotettavimman ja pitkäaikaisimman liitoksen saa liimaamalla kuivalle ja asianmukaisesti esikäsitellylle pinnalle, liimaaminen kosteille, märille ja jopa veden alla oleville pinnoille on mahdollista.

Hio liimattavat pinnat hiekkapaperilla, jonka karkeusaste on 80.

Sekoita sopiva määrä G/flex 655 -epoksiliimaa. Levitä liimaa voimakkaasti liimattaville pinnoille muovilastalla tai jäykällä siveltimellä, jotta liimattavan pinnan naarmuihin tai huokosiin ei jää vettä.

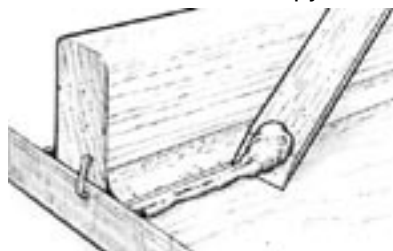
Aseta liimattavat pinnat vastakkain ja purista sopivalla voimalla, jotta ylimääräinen liima ja kosteus puristuvat ulos. Anna kovettua 7–10 tuntia ennen puristinten poistamista ja 24 tuntia ennen kuin rasitat liitoskohtaa.

Kourusaumojen teko

Kun osia liitetään toisiinsa suorissa tai lähes suorissa kulmissa, liitoksesta voidaan tehdä huomattavasti vahvempi kourusaumoilla, jotka kasvattavat liimapinta-alaa. Tee kourusauma levittämällä G/flex 655:tä nauhamaisesti liitoksen sisäkulmaan. Muokkaa epoksi koveraksi saumaksi sekoitustikun pyöristetyn pään avulla (3).



3



4

Puhdista ylimääräinen epoksi sekoitustikun viistotulla päällä, ennen kuin epoksi alkaa muuttua geelimäiseksi (4).

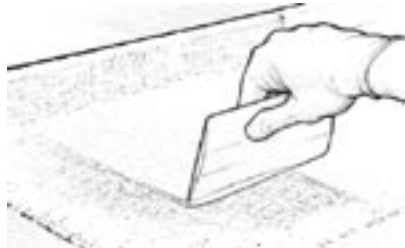
Lasikuituvahvistus

G/flex 655 -epoksiliiman kanssa voidaan käyttää kevyitä lasikukankaita tai nauhoja (136–305 g/m²), kun kuituvahvistuksella halutaan lisätä lujuutta, estää kulumista tai paikata vaurioitunut alue.

Leikkaa kangas peitettävän alueen kokoiseksi. Jos vahvistuksesta halutaan jyrkempi, on suositeltavampaa käyttää useita ohuita kerroksia kuin yhtä paksua kerrosta. Esikäsittele pinta kunnolla ennen kankaan levittämistä.



5



6

Päällystä alusta 655-epoksiliimalla. Aseta kangas paikoilleen märän liiman päälle. Levitä liimaseosta kankaalle muovilastalla (5). Kun kangas ja alusta ovat kyllästettyjä, tasoita ja poista ylimääräinen epoksi lastalla (6). Toista menettely muille kerroksille. □

WEST SYSTEM® -epoksit

G/flex 655 -epoksiliima on uusin lisäys WEST SYSTEM -epoksituotesarjaan. Vaikka G/flexin fyysiset ominaisuudet ja käyttökohteet eroavat WEST SYSTEM 105 -hartsin pohjautuvista epokseista, kummankin suorituskyky ja luotettavuus täyttävät samat vaativat standardit.

Luotettavuus on ollut neljänkymmenen vuoden ajan WEST SYSTEM in tunnusmerkinä. Noudatamme formulointi- ja tuotantomenetelmissämme korkeimpia laadunvarmistusstandardeja raaka-aineiden hyväksymisestä valmiiden hartsien ja kovetteiden testaukseen ja sertifiointiin. Tämä tarkoittaa sitä, että jokainen asianmukaisesti sekoitettu erä WEST SYSTEM -hartsia ja -kovetta, mukaan lukien G/flex -harts ja -kovete, kovettuu joka kerta oikein. Tämän laatuun sitoutumisen ansiosta olemme saaneet ISO 9001:2008 -standardin mukaisen sertifiointin. WEST SYSTEM on ratkaisu, johon voit luottaa.

Erinomainen asiakaspalvelu

Voit luottaa WEST SYSTEM -asiakaspalveluun yhtä paljon kuin epoksiimme. Oli rakennus- tai korjausprojektisi minkä kokoinen tahansa, WEST SYSTEM in teknisen tuen ja kattavien ohjejulkaisujen avulla onnistut varmasti. WEST SYSTEM on kuuluisa erinomaisesta asiakaspalvelustaan.

WEST SYSTEM in teknisistä julkaisuista ja DVD:ltä löytyvät yksityiskohtaiset menetelmät ja ohjeet tiettyihin korjaus- ja rakennuskäyttökohteisiin.

WEST SYSTEM in kotisivuilla on perustietoa tuotteistamme, jälleenmyyjien yhteystiedot, linkkejä, projekteja koskevia artikkeleita ja kuvagallerioita sekä turvallisuustietoja. Käy osoitteessa westsystem.com.

Lisäapua saat ottamalla yhteyttä ystävälliseen ja asiantuntevaan tekniseen henkilökuntaamme. Lähetä sähköpostia osoitteeseen Techinfo@wessex-resins.com tai käy kotisivuillamme osoitteessa www.wessex-resins.com.

Koska West System Inc. ei sopivuudesta aiottuun käyttötarkoitukseen. West System ei ole vastuussa satunnaisista tai välillisistä vahingoista.

West System ja G/flex ovat Gougeon Brothers Inc:n rekisteröityjä tavaramerkkejä.

©2009 West System Inc.

 Gougeon Brothers Inc.
Bay City, MI 48706

Malliprojektit

Tällä sivulla kuvaillut korjaustyöt ovat vain esimerkkejä G/flex® 655 -epoksiliiman mahdollisista sovelluskohteista. Tuotepakkaukseen sisällyttömät tuotteet on mainittu WEST SYSTEM® -käyttöohjeessa ja tuoteoppaassa, ja ne ovat saatavilla WEST SYSTEM -jälleenmyyjiltä.

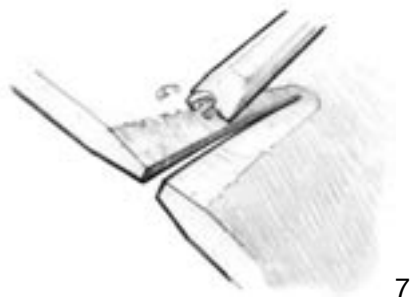
Lue kappaleet *Epoksin käsittely* ja *Perustekniikat* tämän oppaan kääntöpuolelta ennen korjaustöiden aloittamista.

Muovisten kanoottien ja kajakkien korjaus

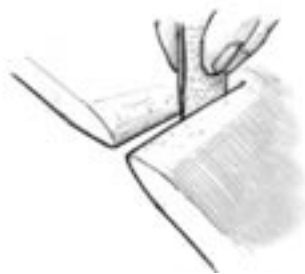
Muoviset kanootit ja kajakit valmistetaan usein lämpömuovatuista muoveista, kuten HDPE:stä (suuritiheyspolyeteeni), ABS-muovista ja toisinaan PVC:stä. G/flex liimautuu näihin materiaaleihin, jos niiden pinnoille tehdään erityiset esikäsitteilyt. Katso tämän sivun kääntöpuolella oleva kaavio *Pintojen esikäsitteily*.

Halkeamien ja rakojen korjaus

Avaa rakoja ja halkeamia kuviosahan tai metallisahan terällä niin, että halkeamaan tulee pieni kolo. Höylää halkeaman reunoja terävällä raapalla, esimerkiksi terävän taltan päällä tai kaapimella, siten että reunoihin tulee noin 1 cm:n levyiset särmät halkeaman ja rungon molemmin puolin (7). Hio höylätyt pinnat hiekkapaperilla, jonka karkeusaste on 80, siten että reunat pyöristyvät ja ohenevat (8).



7



8

Liekkikäsittele HDPE- ja LDPE-muovi (suur- ja pientiheyspolyeteeni) propaanipolttimella, jotta korjattavat pinnat hapettuvat. Katso tämän sivun kääntöpuolella oleva kohta *Erikoispintojen esikäsitteily*.

Sekoita sopiva määrä G/flex 655 -epoksiliimaa. Levitä viistolle liitoskohdalle nauhamaisesti liimaa, siten että kohta täyttyy hieman reunojen yli.

Peitä lii

liitoksen toiselle puolelle. Älä käytä liikaa voimaa, jottei teipatulle puolelle jää liian vähän täytettä.

Levitä liima vastakkaiselle puolelle, jotta saumaan tehty särmä täyttyy. Lisää tai poista epoksia siten, että särmästä tulee tasakorkuinen.

Anna kovettua 7–10 tuntia ennen teipin irrottamista. Käytä raappaa tai hiekkapaperia kohoumien poistamiseen ja pinnan tasoittamiseen. Maalaa alue muoville tarkoitettulla, esimerkiksi Krylon™ Fusion -merkkisellä maalilla.

Pienten reikien korjaus

Kanootteja j

Puhdista korjattava alue spriin kaltaisella miedolla liuottimella sekä paperipyyhkeillä. Hio korjattavan alueen ympäristö hieman ohuemmaksi hiekkapaperilla, jonka karkeusaste on 80. Liekkikäsittele HDPE- ja LDPE-muovien korjattavat pinnat.

Jos kuluneessa kohdassa oleva reikä on liian iso G/flex -epoksiliimalla peitettäväksi (esimerkiksi 6–9 millimetriä halkaisijaltaan), peitä reikä takapuolelta väliaikaisella tuella, joka tukee epoksia kovettumisen ajan. Tukena voi olla muovikelmusta tehty tuppo, polystyreenivaahdotuovin palanen tai muusta materiaalista tehty sopivan muotoinen tukko, joka on päällystetty muovikelmulla. Muovikeltu helpottaa irrottamista, kun epoksi on kuivunut.

Sekoita sopiva määrä G/flex 655 -epoksiliimaa.

Levitä liima alueelle sekoitustikulla tai muovilastalla. Levitä tarpeeksi epoksia täyttämään reikä, ja täytä ohentuneet alueet vastaamaan alkuperäistä paksuutta. Lisää tarvittaessa epoksia, kun edelliset kerrokset ovat vielä tahmeita.

Anna kovettua 7–10 tuntia ja poista sen jälkeen ylimääräinen kovettunut epoksi sekä muokkaa pintaa kaapimella, viilalla tai hiekkapaperilla. Maalaa alue muoville tarkoitettulla, esimerkiksi Krylon Fusion™ -merkkisellä maalilla.

Pohjasuojan teko ja suurten reikien korjaus

Voit estää reikien syntymisen kanoottien ja kajakkien köleihin ja päätyihin liimaamalla kulumista kestävästä lasikuitukaitaleen alueille, joihin kulutus kohdistuu. Lasikuitu- tai Kevlar™-vahvikkeella voidaan myös paikata suuria reikiä, joiden halkaisija on yli 9 millimetriä.

Puhdista pinta miedolla liuottimella, kuten spriillä sekä paperipyyhkeillä. Hio kanootin päätyä pohjaa pitkin ja muutama sentti sivuja myöten hiekkapaperilla, jonka karkeusaste on 80 (9). Pohjasuojan koko määräytyy hiotun alueen perusteella. Liekkikäsittele HDPE- tai LDPE-muovit. Jos paikkaat reikää, peitä se takapuolelta väliaikaisella tuella edellä annetun kuvauksen mukaisesti.



9



10

Leikkaa kevyestä (110–170 g) lasikuitukankaasta kolme tai neljä palaa hiotun alueen peittämistä varten. Leikkaa alimmainen lasikuitukankaan palanen siten, että se on samankokoinen kuin hiottu/liekkikäsitelty alue. Leikkaa seuraava kaistale aina 2,5–5 cm edellistä kapeammaksi ja lyhyemmäksi. Tämä tekee lasikuituisesta pohjasuojasta reunoja kohden ohuemman, minkä ansiosta se taipuu ja tarttuu helposti runkoon.

Sekoita tarpeeksi G/flex 655 -epoksiliimaa yhden tai kahden kangaskerroksen kostuttamiseen ja levittämiseen.

Levitä epoksikerros hiotulle/käsittellylle alueelle. Aseta suurin lasikuitupala liiman päälle. Levitä lisää liimaa, jotta lasikuitukangas kostuu. Tarpeen vaatiessa epoksia voidaan lämmittää kuumentilapuhaltimella, jolloin kostuttaminen onnistuu paremmin kylmissä lämpötiloissa. Käytä lastaa kankaan tasoittamiseen ja ylimääräisen epoksin poistamiseen (10).

Levitä myös jäljelle jääneet lasikuitupalat. Aseta kerrokset suuruusjärjestyksessä siten, että pienin tulee päällimmäiseksi. Kostuta kangas ja käytä sen jälkeen lastaa kankaan tasoittamiseen ja ylimääräisen epoksin poistamiseen.

Halu

Anna kovettua 7–10 tuntia ja tasoita sen jälkeen reunat sekä poista ylimääräinen kovettunut epoksi kaapimella, viilalla tai hiekkapaperilla. Maalaa alue muoville tarkoitettulla, esimerkiksi Krylon Fusion™ -merkkisellä maalilla.

Puurakentaminen ja -korjaukset

G/flex 655 sopii erinomaisesti puun liimaamiseen. Se sopii erityisen hyvin kovien puulaatujen, kuten valkotammen, sekä trooppisten puulaatujen, kuten tiikin ja amaranttipuun, liimaamiseen. G/flex -epoksiliimaa voidaan käyttää useissa eri käyttökohteissa veneiden, sisä- ja ulkokalusteiden, kaapistojen sekä listojen rakennuksessa ja korjauksessa.

Perustietoa liimaamisesta saat sivun kääntöpuolella olevista kohdista *Erikoispintojen esikäsitely* ja *Liimaaminen*. Seuraavaksi esitellään puun liimaukseen liittyviä käyttökohteita, joissa myös voidaan hyödyntää G/flex 655 -epoksiliimaa.

Puun liittäminen

PÄITÄISLIITOKSIA käytetään puun liimaamiseen reunoista, jolloin saadaan aikaan leveämpiä lautoja. Reunat on tavallisesti leikattu 90 asteen kulmaan ja yksinkertaisesti liimattu toisiinsa päädyistä. Tätä liitosta käytetään puun liimaamiseen reunoista; sitä ei suositella päiden yhteen liimaamiseen tai lautojen pidentämiseen syiden suuntaisesti. Älä käytä liian suurta puristusvoimaa.



11

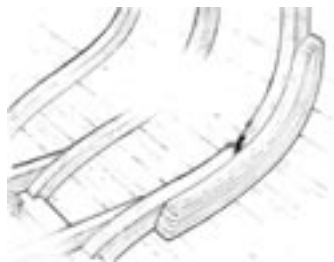
VIISTOLIITOKSIA käytetään kahden puukappaleen liittämiseen pituussuunnassa. Puukappaleiden päädyt leikataan viistosti kulmaan suhteessa 8:1–12:1 (11). Pidemmät leikkauspinnat antavat suuremman liimauspinta-alan ja mahdollistavat siten vahvemman liitoksen. Viistoliitoksia käytetään usein perinteiseen tyyliin rakennetuissa puuveneissä rungon ja tukikaaren vahingoittuneiden osien korvaamiseen.

LIITOSVAARNA on puinen vahvike, jolla korjataan puisten lautojen vahingoittuneita osia. Suosittelemme viistoussuhteessa 8:1 olevaa kulmaa (12) liitoksen kumpaankin päähän, jotta liimapinta-alasta tulee tarpeeksi suuri ja jotta rakenne pysyy eheänä.



12

SISARLISTOJA käytetään puuaineksen vahvistamiseen liimaamalla lisäkappaleita tai sisarlistoja toiselle tai kummallekin puolelle.



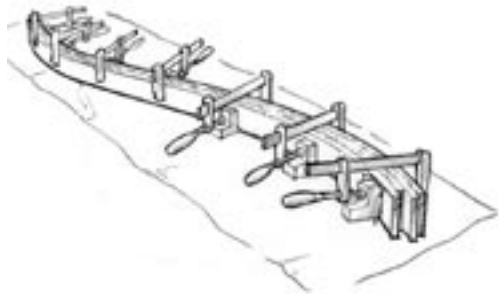
13



14

Liimaa sisarlistat kohtiin, joissa on lahoja rakenteita (13) tai jotka ovat heikentyneet putkistoa tai tyhjennysreikiä varten tehtyjen aukkojen takia (14). Sisarlistat ovat käytännöllisiä, jos painolla tai ulkonäöllä ei ole merkitystä.

Useiden puukerrostojen LAMINOINTI on hyvä tapa luoda mittojen mukaan muotoiltuja puukappaleita runkoihin, sisarlistoihin, jalkoihin, kaariin, kaiteisiin ja listoihin. Laminoitu puu on vahvempaa ja vakaampaa kuin höyryllä taivutettu tai sahattu puuaines. Liimaa kerrokset sivun kääntöpuolella esitettyjen esivalmistelu- ja liimausohjeiden mukaan.



15

Käytä ruuvipuristinta tai muottia kerroksien puristamiseen haluttuun muotoon (15). Ruuvipuristinten on oltava tarpeeksi vahvat, jotta niiden puristusvoima on tasainen ja jotta ne estävät takaisinjouaston kunnes epoksi kuivuu.

Lohkeamien, murtumien ja halkeilun korjaus

Puusta

murtua tavallisen käytön tai väärinkäytön yhteydessä. G/flex 655 -epoksiliima on hyvä valinta tämäntyyppisiin korjaustöihin lujan tarttuvuutensa ja iskukuormitusten sietokykynsä ansiosta.

Aseta kiila halkeamaan tai halkeamiin saadaksesi esille mahdollisimman paljon liimattavaa pinta-alaa kuitenkin pahentamatta vahinkoa entisestään. Sekoita pieni määrä G/flex 655:tä. Levitä epoksia halkeamaan sekoitustikun tai pienen siveltimen avulla tai ruiskuta sitä annosruiskulla (807). Työnnä epoksia ohuella terällä tai tikulla niin syväälle halkeamaan kuin mahdollista.

Anna seoksen imeytyä muutaman minuutin ajan, ennen kuin poistat kiilan ja puristat halkeaman yhteen. Anna kovettua 7–10 tuntia ennen puristinten poistamista ja ulos pursunneen epoksin hiomista. Odota 24 tuntia, ennen kuin käytät esinettä.

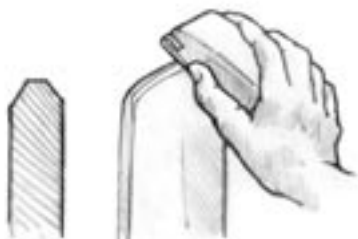
Lisävahvikkeeksi voidaan liimata yksi tai kaksi kerrosta kevyttä (110–170g) lasikuitukangasta. Katso kohta *Lasikuituvahvistus* sivun kääntöpuolelta.

Käytä G/flex 655 -epoksiliimaa halkeamien ja aukkojen täyttämiseen muurauksissa ja tiilissä. Voit täyttää sillä myös kosteiden ja märkien kellarin seinien halkeamat. Raaputa irtomainen aines pois ja työnnä 655-epoksiliimaa halkeamiin muovilastalla.

Puisten melojen ja airojen kärkien vahvistaminen

Kanoottien ja kajakkien meloihin kohdistuu paljon iskuja, kun ne hankautuvat pohjaa vasten ja kun niillä väistellään kiviä tai vastaantulevia kappaleita. Tee G/flex 655 -epoksiliiman avulla kestävä reuna, jotka suojaavat kärkiä vahingoittumiselta.

Hio melan kärjen lakka- tai maalipintaa, jotta puupinta tulee esiin. Hio melan kärjen reunaan pieni särmä hiekkapaperilla päällystetyllä kovalla hiomapalalla (16).



16



17

Sekoita sopiva määrä G/flex 655:tä. Levitä sakeutettua seosta paksuna nauhana melanlavan reunaan (17). Jos haluat pidentää kärkeä, levitä lisää seosta, kun ensimmäinen kerros on muuttunut geelimäiseksi ja kestää lisäpainon.

Anna kovettua 7–10 tuntia. Pese vedellä, ennen kuin muokkaat kärkeä viilalla tai hiekkapaperilla. Lopuksi maalaa tai levitä lakkaa halutessasi.

Kiinnittimien liimaaminen

Ruuvien, pulttien ja kierretankojen asentaminen G/flex 655 -epoksiliiman avulla parantaa kiinnittimen kuormansietokykyä huomattavasti ja on erityisen hyödyllistä, jos kiinnittimiin kohdistuu iskuja tai tärinää.

Käytä G/flex 655 -epoksiliimaa uusien kiinnittimien ja metalliosien asentamiseen, vanhojen ruuvinkolojen korjaamiseen ja kiinnittimien ympäriltä puuttuvan puun korvaamiseen. Kun G/flex 655 on kuivunut, sitä voidaan hioa, sahata ja naulata ja siihen voidaan kiinnittää ruuveja. Siihen voidaan kiinnittää pieniä ruuveja, nauvoja ja nittejä, ilman että reiät tarvitsee ensin porata. Suuremmat kiinnikkeet voivat vaatia ohjausreiän poraamista. Kokeilemalla huomaat, kuinka saat parhaan lopputuloksen.



18

Helpoin tapa on täyttää ohjausreiät (tai avoimet kiinnitinaukot) (18) G/flex 655 -epoksiliimalla ennen ruuvien asentamista. Epoksi liimautuu puun syiden paljastuneisiin päihin reiän sisällä ja käytännössä laajentaa kiinnittimen halkaisijaa. Tämä parantaa pitovoimaa ja tekee aukosta vesitiiviin, jolloin puu pysyy kuivempänä. Kuiva puu on vahvempaa kuin kostea puu.

Kiinnityksestä tulee vieläkin vahvempi ja vakaampi, jos poraat ylisuuret reiät, joiden syvyys on 2/3 kiinnittimen pituudesta. Täytä reikä tämän jälkeen G/flex 655:llä. Käytä kiinnittimien asentamiseen vain sen verran voimaa kuin on tarpeen metalliosien paikoillaan pitämiseksi siihen asti, että epoksi kovettuu.

Lasikuitupaikkaus veden alla

Ko

ja asennettaviksi veden alla. Tämän takia paikat voivat olla kooltaan enintään vain noin 30 cm². Veden pitää olla suhteellisen tyyntä, jotta paikan kovettuminen ei häiriinny.

Puhdista paikattava pinta ja hio paikan alle jäävä alue hiekkapaperilla, jotta pohjamaali irtoaa.

Leikkaa useampi palanen lasikuitukankaasta siten, että ensimmäinen kangaskerros on hiotun alueen kokoinen ja muut kerrokset ovat kultakin reunalta reilu senttimetri edellistä pienempiä.

Levitä G/flex 655:tä tukevalle muovikalvon palalle (pakastuspussin tapaiselle muoville), joka on leikattu lasikuitupaikkaa suuremmaksi. Kostuta lasikuitukerrokset muovin päällä yksi toisensa jälkeen alkaen pienimmästä palasta ja lopettaen suurimpaan palaan (19). Tiivistä paikka puristamalla lastan avulla ylimääräinen epoksi ulos kerrosten välistä. Levitä tasainen, n. 15 millimetrin paksuinen kerros epoksiseosta lasikuitupaloista tehdyn tiiviin paikan päälle.



19

Aseta lasikuitupaikka hiotun alueen päälle veden alla ja varmista samalla, että muovisuoja pysyy kiinni paikan ulkopinnassa. (Käytä suojahansikkaita.)

P

vesi poistuu korjattavalta pinnalta. Tasoita paikkaa keskeltä lähtien kaikkiin suuntiin, jotta kaikki vesi poistuu paikan alta ja jotta ylimääräinen liima työntyy paikan reunoja kohti.

Anna kovettua 24 tuntia ennen muovin irrottamista. Tarkista korjauksen lopputulos heti kun mahdollista (mieluiten niin, ettei runko ole vedessä) ja parantele paikkaa tarvittaessa, jotta rakenteesta tulee yhtenäinen.

Epoksien sekoittaminen

Kokeneemmat käyttäjät voivat sekoittaa G/flex 655 -epoksiliimaa WEST SYSTEM 105 -hartsin pohjautuviin epoksiseoksiin muunnellakseen seoksen kovuutta, joustavuutta, kovettumisnopeutta, viskositeettia, kestävyyttä ja venymistä. Epoksiseoksen ominaisuudet määräytyvät kummankin epoksijärjestelmän mukaan suurin piirtein siinä suhteessa, kuinka paljon kumpaakin epoksia on seoksessa.

WEST SYSTEM 105/205 -epoksiseoksen sekoittaminen G/flex 655 -epoksiliimaan nopeuttaa G/flexin kovettumista, pienentää seoksen viskositeettia sekä lisää kovettuneen epoksin jäykkyyttä verrattuna siihen, että G/flex 655:tä käytettäisiin pelkältään.

Kun G/flex 655 -epoksiliimaa sekoitetaan 105-hartsipohjaisten epoksien kanssa, kummankin epoksin oikea hartsin ja kovetteen suhde on mitattava ennen kahden seoksen yhdistämistä.