

Lamineerverbindingen in glasvezelversterkte kunststof leidingsystemen

Deze praktijkaanbevelingen, te hanteren bij het maken van lamineerverbindingen voor GVK-buizen, zijn bedoeld als richtlijn voor het toezicht-houdend personeel. Ze bevatten geen gedetailleerde voorschriften voor de uit te voeren werkzaamheden. Uitgangspunt bij deze aanbevelingen is dat het uitvoerend personeel de beschikking heeft over de werkvoorschriften van de leverancier.

Inhoud

	blz.
Controle vooraf	1
Vorbewerkingen buis	1
Laminieren	2
Verharderen	2
Checklist	2

N.B. Daar waar verwezen wordt naar toleranties of voorschriften, wordt verwezen naar betreffende gegevens van de leverancier.

Controle vooraf

- ▶ Ga na of alle benodigde veiligheidsvoorzieningen zijn getroffen.
 - ▶ Alleen door het bedrijf gecertificeerd personeel mag het werk uitvoeren.
 - ▶ Verzamel en controleer alle benodigde gereedschappen en materialen volgens de checklist.
 - ▶ Verzamel voor het laminieren de juiste werkvoorschriften en procedures volgens de checklist.
 - ▶ Controleer het buismateriaal en alle verbindingen/of hulpstukken op beschadigingen; in geval van beschadigingen handelen volgens voorschrift van de leverancier.
- Ga zorgvuldig om met GVK-buismateriaal; stootbelastingen veroorzaken zeer snel beschadigingen.

Vorbewerkingen buis

Aftekenen

- 1 Pasmaken.**
Meet de inbouwmaat op.
- 2 Aftekenen.**
Teken de buis rondom af met behulp van een pijpfittersomslag.
 - Aftekenen met pen of stift met behulp van een pijpfittersomslag (*N.B. Haaksheid van het aftekenen wordt door pijpfittersomslag gegarandeerd*).

Op maat maken

- 3 Op maat maken.**
Maak de buis op maat door deze recht door te slijpen met een haakse slijpschijf, slijpend te zagen

met een ijzerzaag of gebruik te maken van een zaagmachine.

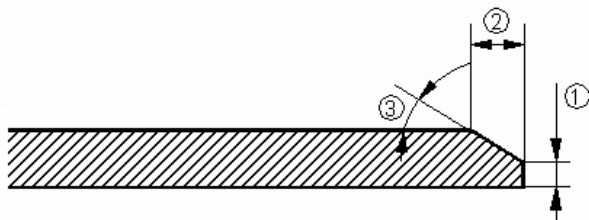
- Controleer bij de fabrikant van de buizen of de buis op iedere plek doorgezaagd kan worden in verband met de opbouw van het laminaat.
- Ondersteun de buis aan beide zijden met bijvoorbeeld schragen of houtblokken.
- Haaksheid bij het zagen wordt bereikt door langs de afgetekende lijn te zagen.
- Delaminaties langs de zaagrand zijn te voorkomen door zogenaamd slijpend te zagen. Er wordt dan geen druk op de zaag uitgeoefend.
- Controleer of de zaagsnede aan de opgegeven toleranties (haaksheid) van de leverancier voldoet.

Opruwen

- 4 Schoonmaken.**
Het buisoppervlak dient eerst ontvet en schoongemaakt te worden met een niet pluizende doek van linnen of katoen.
 - gebruik geen verfverduuners, benzine of alcohol;
 - gebruik in combinatie met reinigingsmiddelen wegwerphandschoenen en een beschermende crème;
- 5 Schuren.**
Nadat de buis haaks is afgezaagd, wordt het buitenoppervlak van de buis geschuurd om een schoon en ruw oppervlak te verkrijgen.
 - per buistype is de af te schuren lengte vastgelegd in de werkvoorschriften;
 - gebruik het gereedschap volgens de normen van de buisleverancier;
 - gereedschap moet vrij zijn van olie en vet.
 - gereedschap dient aan de veiligheidseisen te voldoen.
- 6 Droogmaken.**
Voordat de lamineerprocedure kan aanvangen, dienen alle onderdelen zorgvuldig te worden gedroogd. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van hete lucht, een verwarmingsmantel of een verwarmingsdeken.

Afschuinen

De pipeinden worden afgeschuind (zie figuur 1) en schoongemaakt volgens voorgeschreven procedure.



figuur 1 Afschuinen van een buis

Aandachtspunten:

- de tolerantie voor de wanddikte (zie figuur 1, punt 1) aan de kopse kant van de buis;
- de tolerantie voor de lengte (zie figuur 1, punt 2) van het afgeschuinde vlak;
- de hoek waaronder moet worden afgeschuind (zie figuur 1, punt 3);
- ontstof de oppervlakken na schuren.

8 Afwerken

De kopse kant van de buis wordt afgewerkt met hars volgens voorschrift.

Lamineren

De lamineerprocedure verschilt per leverancier. De procedure valt uiteen in twee delen: het fitten van de verbinding en het eigenlijke lamineren. Een apart type verbinding is de stellijmverbinding, waarbij het fitten gebeurt met behulp van een stellijmmof.

9 Mengen componenten.

De hoeveelheid verharder geheel uitgieten in de hars en het geheel zorgvuldig mengen volgens voorgeschreven mengprocedure.

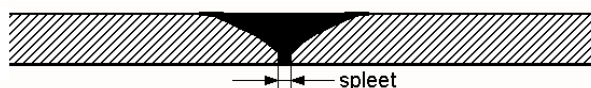
De verharder en de hars zijn verpakt in hoeveelheden die benodigd zijn voor de juiste mengverhouding voor een bepaalde verbinding. De specifieke gegevens voor verwerking staan op de verpakking aangegeven.

- Let op de verwerkingstijd bij de heersende temperatuur volgens opgave.
- Na menging zo snel mogelijk verwerken.

10 Fitlaag.

Om drain uit het laminaat in de ontstane V-naad tegen te gaan, wordt een fitlaag aangebracht.

Plaats de buizen volgens voorschrift tegen elkaar. Nadat de buizen zijn gepositioneerd, wordt de fitlaag aangebracht volgens de voorgeschreven lamineerprocedure (zie ook figuur 2). Vervolgens worden de lagen aangebracht volgens lamineervoorschrift. Zie voor het verharden onder punt "verharden" van deze aanbeveling.



figuur 2 Voorbeeld eerste hechtlaag (fitlaag). De maximale spleet is afhankelijk van de buisdiameter

Als de eerste stap het maken van een lijmverbinding is, vervalt voorgaande alinea en wordt een verbinding gemaakt volgens de procedure zoals beschreven in de praktijkaanbeveling LK.94.05 voor het maken van een lijmverbinding.

11 Lamineren.

Schuur het oppervlak na het uitharden van de fitlaag opnieuw om een goede hechting te verkrijgen tussen het laminaat en de hechtlaag. Na het schuren moet het oppervlak grondig worden gereinigd met een schone, droge doek, borstel of kwast. Indien de verdere verwerking niet heeft plaatsgevonden binnen een uur na het schuren, moeten alle oppervlakken opnieuw worden geschuurd en gereinigd.

- Let op dat de toleranties van de verbinding na een tweede keer schuren binnen de vereiste grenzen blijven.

Bouw het laminaat op met het laminaatpakket zoals dat is aangeleverd en volgens de specifiek bij de verbinding behorende procedure.

Let op de weefselrichting, het aanbrengen van de hars en de juiste volgorde van stapeling.

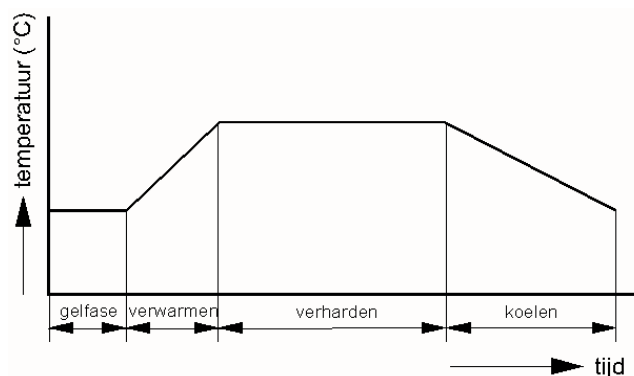
Eventueel overtollige hars moet worden verwijderd met een rubberen schraper, daarna het laminaat verharden volgens voorschrift.

Verharden

12 Verharden.

Het verharden vangt aan bij kamertemperatuur of kan worden versneld door één of andere vorm van verwarming toe te passen. De temperatuur moet daarbij zodanig oplopen, dat de gewenste verhardingstemperatuur geleidelijk wordt bereikt (zie ook figuur 3).

Als het laminaat niet plakkerig meer is, kan de verharding verder worden bewerkstelligd met behulp van een verwarmingsmantel of hete lucht.



figuur 3 Schematisch verloop van het verhardingsproces

De verwarmingstijd vangt aan op het moment dat het laminaat de verhardingstemperatuur heeft bereikt.

Na verharding en koeling is de verbinding gereed voor gebruik en kan zij worden getest.

Checklist gereedschappen en materialen

Gereedschappen

- Pen of viltstift
- Pijpfittersomslag
- Carborundum slijpschijf, korrel 24
- Handzaag met zaagblad 24 tanden/inch
- Decoupeerzaag met zaagblad 14 tanden/inch
- Schuurpapier met korrel 36 - 60
- Verwarmingsdekens en blower
- Generator

Controleer of de accessoiresets, beschreven in de instructies, bij de lamineerset (handschoenen, crème, borstels, rollers, stofmaskers) aanwezig zijn.

Als de omgevingscondities niet overeenkomen met de voorschriften behorende bij de lamineerset, moeten maatregelen worden getroffen om het lamineren binnen genoemde specificaties te verrichten.

Benodigd kunnen zijn:

- proppen om tochten in de buis tegen te gaan;
- tenten met kachels;
- extra verwarmingsdekens.

Lamineerset, voorschriften en procedures (afhankelijk van de leverancier):

- kies de juiste lamineerset afhankelijk van de materiaalcondities en zorg voor voldoende verpakkingen;
- veiligheidsinstructies;
- lamineerprocedure, afhankelijk van de diameter van de buis en de leverancier (hechtlaag, laminaat, afwerking);
- voorschriften van de buisleverancier;
- gebruik geen aangebroken verpakkingen.

Deze praktijkaanbevelingen zijn opgesteld in het kader van een collectief onderzoeksproject van de Bond voor Materialenkennis en het Nederlands Instituut voor Lastechniek.

Uitvoering van het project is mogelijk gemaakt door een subsidie van het Ministerie van Economische Zaken en door bijdragen van de volgende bedrijven en instellingen: AKZO Nobel, Bolegbo, Ciba, Dienst Stoomwezen, Eternit, Hechtingsinstituut, Hogenboom & Zn., KEMA, KIALITE Plastics, KIWA, Kunststoffen en Rubber Instituut TNO, NBM, Neitraco Gevo, Polacel, RTD, Rotec, Shell, Stork Wescon, Verolme en Wavin Repox.

technische informatie:

Bond voor Materialenkennis

W. Parallelweg 54, ZWIJNDRECHT
Postbus 390, 3330 AJ ZWIJNDRECHT
telefoon 078 - 192655
telefax 078 - 195735

Nederlands Instituut voor Lastechniek

Krimkade 20, 2251 KA VOORSCHOTEN
telefoon 071 - 611211
telefax 071 - 611426

informatie over en bestelling van praktijkaanbevelingen en VM-publikaties:

Vereniging FME / Industrieel Technologie Centrum (ITC)

Boerhaavelaan 40, ZOETERMEER
Postbus 190, 2700 AD ZOETERMEER
telefoon 079 - 531341/531100
telefax 079 - 531365

Metaalunie

Einsteinbaan 1, NIEUWEGEIN
Postbus 2600, 3430 GA NIEUWEGEIN
telefoon 03402 - 53344
telefax 03402 - 53122

© Vereniging FME/oktober 1994

Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke ander wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Hoewel grote zorg is besteed aan de waarborging van een correcte en, waar nodig, volledige uiteenzetting van relevante informatie, wijzen de bij de totstandkoming van de onderhavige publikatie betrokkenen alle aansprakelijkheid voor schade als gevolg van onjuistheden en/of onvolkomenheden in deze publikatie van de hand.

