

Composieten en staal combineren door ze in lichte structuren te lassen

28 februari 2020, 01:00

Bas Rottier

Hyconnect ontwikkelt halffabricaten op basis van hybride textielsoorten waarmee composieten op stalen structuren kunnen worden gelast. De scheepsbouwsector komt als eerste in aanmerking voor de toepassing ervan.

Heel wat schepen worden nog in staal gebouwd, al zijn composietmaterialen aan een opmars bezig. Om de structuren lichter te maken en de twee materialen optimaal te benutten, heeft de Duitse start-up Hyconnect, een spin-off van CMT, het R&D-centrum voor de scheepsbouwsector, een assemblageprocedé ontwikkeld dat compatibel is met de lastechnieken die op de scheepswerven worden toegepast. Opzet is composietpanelen op stalen structuren te assembleren om schepen lichter te maken en zodoende hun uitstoot te verminderen.



Een loutere lijmverbinding is niet compatibel met de nodige certificeringen voor de veiligheid op zee, te meer daar de voorschriften voor goede werkmethodes bij het lijmen moeilijk toe te passen zijn in ateliers waar metalen platen worden gelast en gesneden.

In samenwerking met het Duitse Fritz Moll Textilwerke, heeft CMT het project FAUSST (Joint Standard Fiber and Steel Standard) ontwikkeld, een assemblageprocedé op basis van een hybride, gebreid weefsel dat 100% glasvezels en 100% metaalvezels combineert.



De architectuur van het weefsel is zo ontworpen dat de metaal- en glasvezels elkaar kruisen en zich met elkaar gaan verweven om een ladingoverdracht mogelijk te maken. Dit maakt ook een mechanische assemblage met unidirectionele vezels mogelijk die de lading doorheen de verbinding transporteren.

Het weefsel wordt op een breimachine geproduceerd aan een snelheid van 100 m/uur, waarna het op een metalen verbindingsstuk wordt bevestigd (een plaat of een hol profiel). De stalen vezels worden door rolnaadlassen aan de connector gelast.



Het product van Hyconnect is dit aan een stalen verbindingsstuk gelast weefsel. De gebruiker bepaalt de belasting van de verbinding en het type van connector, waarop het bedrijf de FAUSST-verbinding produceert. Het product is met hars geïmpregneerd door de klant en wordt vervolgens aan de stalen romp van het schip gelast.

Om het verschil in hardheid tussen de stalen en de glazen vezels, en het verschil in thermische uitzettingscoëfficiënten te compenseren, speelt Hyconnect met het aantal plooien waarin de vezels zijn verstrengeld, met de extensie van de stalen vezels in het weefsel in glasvezel, op het percentage en de richting ervan, enz.

Het verschil in dikte tussen het stalen verbindingsstuk en de met vezels versterkte composiet wordt gecorrigeerd door de verspaning van de rand van de connector in een kegelvormige verbinding.

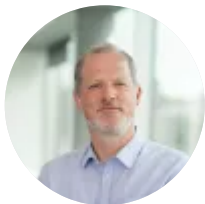
Momenteel worden voor bepaalde klanten prototypes geproduceerd die in 2020 zullen worden getest.

De techniek kan ook op een zekere belangstelling vanwege de constructeurs van spoorwegmateriaal rekenen en kan ook voor de bouwsector interessant zijn.

Bronnen

- <https://www.hyconnect.de>
- Octrooi EP3326787

Auteurs



Bas Rottier