

DE ONTWIKKELING VAN EEN SYNTHETISCHE HARPSLUITING VOOR DE HEAVY LIFTING EN OFFSHORE-INDUSTRIE

Bachelor Thesis
University of Twente
Equiplite®
J.R. Parmentier



SAMENVATTING

In dit verslag is het ontwerpproces omschreven van een synthetische harpsluiting met de volgende hoofdvraag:

Is het mogelijk om een synthetische harpsluiting te ontwikkelen voor de Heavy Lifting- en Offshore-industrie met een gewicht reductie van 70 procent met een Work Load Limit van 55 ton gebaseerd op de productietechnieken van Equiplite®?

Deze vraag is ontstaan vanuit een probleem dat steeds nijpender wordt binnen de Heavy Lifting- en Offshore-industrie. Door het gewicht van de onderdelen binnen deze industrie is het zeer lastig om goed personeel te krijgen, want er vallen elk jaar een groot aantal mensen uit met fysieke klachten, waardoor de industrie een slecht imago heeft gekregen.

Al langere tijd is de transitie naar lichtgewicht synthetische kabels en kettingen gaande, alleen kunnen deze niet direct geïmplementeerd worden doordat synthetische vezels en stalen componenten niet samengaan vanwege de scherpe randen en bramen van staal. Door een synthetische harpsluiting te ontwikkelen die staal en vezels aan elkaar kan verbinden, is er de hoop om de transitie te versnellen.

Deze vraag is bij Equiplite® neergelegd omdat zij al 16 jaar ervaring hebben met de transitie van staal naar vezels en met het maken van connectoren, katrollen en sluitingen. Ze maken deze producten voor de zeilwereld waarbij de focus ligt op de superjachten en wedstrijdschepen. Met onder andere dit nieuwe product willen ze een stap zetten in het doorgroeien naar deze nieuwe markt.

Er zijn enkele parallelle onderzoeken uitgevoerd waarbij gezocht werd naar oplossingen voor deelproblemen. Eén van de deelproblemen is stabiliteit. Om de harpsluiting net zo stabiel te maken als de stalen varianten is er gekeken naar coatings. Er is een recept ontwikkeld die aan alle eisen voldoet. In combinatie met het coaten van

bepaalde delen en andere delen niet, resulteerde dat in een stabiel product.

De grote winst van deze synthetische harpsluiting is het gewicht, minder dan 11 kg waarmee het doel van 70 procent is behaald. Daarnaast is een nieuw soort sluiting ontwikkeld waarmee de harpsluiting nog sneller, veiliger en makkelijker gesloten kan worden. Dit is gegaan in meerdere ontwerpfases waarbij er veel gebruik is gemaakt van rapid prototyping. Aan de hand van deze prototypes is er telkens geëvalueerd binnen Equiplite®, maar ook buiten de deuren is er om feedback gevraagd.

Op het eind is een prototype gebouwd die de werkelijkheid zo dicht mogelijk heeft benaderd uit staal, aluminium en Dyneema® vezels. Met dit eindconcept zijn er verschillende presentaties gegeven aan interessante bedrijven. Met de feedback die gegenereerd is, zijn er aanbevelingen gedaan waarbij bijvoorbeeld het materiaal heroverwogen gaat worden.

Naast het design van deze synthetische harpsluiting, is er een basis voor een volledig productfamilie ontwikkeld. Hiermee is het mogelijk om binnen een dag een synthetische harpsluiting te creëren met een Work Load Limit van 2 tot 85 ton.

Dit ontwerp van de synthetische harpsluiting gooit hoge ogen binnen de Heavy Lifting- en Offshore-industrie en zal na dit project doorontwikkeld worden tot een werkelijk product. Hierbij zal de focus liggen op het certificeren en het drukken van de productiekosten.

Concluderend is het antwoord op de hoofdvraag, Ja. Het is mogelijk om een synthetische harpsluiting te ontwikkelen met een gewicht reductie van 70 procent, waarbij de winst ook zit in kleine dingen zoals het invoeren van een rechte hoek bij de sluiting zodat er een haaksleutel gebruikt kan worden.