

DE GOLVEN DE BAAS

Offshore, daar gebeurt het. Niet meer alleen in de olie & gas, maar ook in windenergie. Echter, te vaak gebeurt er niets, omdat hoge golfslag het werk – zoals de installatie van een windmolen – niet toelaat. Op de Noordzee kan, afhankelijk van het seizoen, de niet-productieve tijd tot wel veertig procent oplopen. Het Nederlandse Barge Master bedacht een slim concept voor deiningcompensatie, dat de werkuitval meer dan halveert. Bosch Rexroth werkte mee aan de ontwikkeling en levert de aandrijvingen en besturingen voor het nieuwe systeem.

door Hans van Eerden

Martijn Koppert kwam tijdens projecten in de *near- & offshore* het probleem van de slingerende last voortdurend tegen. Op zee wordt bijvoorbeeld een ponton of *barge* ingezet met daarop een kraan voor het installeren van een windmolen. Gaat de *barge* deïnen dan heeft dat grote impact (hefboomwerking) op de top van de kraan. Wordt dat te gevaarlijk, dan moet het werk worden gestopt. Alternatieven als helikopters of *jack-up*-systemen (platforms op

verstelbare poten) zijn een stuk duurder. In 2008 bedacht Koppert een efficiëntere oplossing. Kort daarna zette hij, samen met compagnons Frans van Seumeren (voormalig ceo en mede-eigenaar van Mammoet) en Jan-Paul van den Bos het bedrijf Barge Master op.

EFFICIËNT EN VEILIG

Het concept van de Barge Master voorziet in een platform (lastcapaciteit 700 ton) met drie cilinders dat op een *barge*/ponton wordt geplaatst. Sensoren meten de deïning van de *barge* en een

computer vertaalt de meetgegevens in een zodanige beweging van de cilinders dat zij de deïning compenseren. Gecombineerd met de gebruikelijke verankering of *dynamic positioning* van de *barge* zorgt dit ervoor dat het platform in alle zes vrijheidsgraden (drie verplaatsingsrichtingen, drie draaiingen) vrijwel stil wordt gehouden, waardoor de last aan de kraan niet gaat slingeren.

Het concept vergt grote dynamische cilinders en een intelligente besturing (de software moet binnen milliseconden reageren). Bosch Rexroth,

dat in Bostel de *leadplant* voor grote hydraulische cilinders heeft en binnen het concern vanuit dezelfde vestiging wereldwijd de marine & offshoresector bestrijkt, was de aangewezen partner voor de uitontwikkeling. Koppert: 'Vanuit mijn werk voor de offshore-industrie wist ik dat zij de nummer één zijn in *drive & control*. In het eerste gesprek gaven ze aan dat ze alleen wilden instappen als het systeem absoluut veilig is. Dat was voor ons ook een absolute voorwaarde – het systeem wordt gecertificeerd door Lloyd's Register.'

In 2009 werd een samenwerkingsovereenkomst gesloten, in eerste instantie gericht op engineering en haalbaarheidsonderzoek. Testen met een schaalmodel bij onderzoeksinstituut Marin in Wageningen pakten positief uit: de werkuitval vanwege hoge golfslag zou meer dan halveren, de Barge Master compenseerde meer dan 95 procent van de scheepsbewegingen. Begin vorig jaar volgde het contract voor de productie van de eerste Barge Master, waarbij Rexroth tekende voor engineering, projectmanagement, levering en inbedrijfstelling van alle aandrijvingen en besturingen. De Barge Master is modulair opgebouwd en volledig *containerised*, wat opbouw en transport vereenvoudigt.

CO-BRANDING

Het eerste exemplaar kwam deze zomer gereed. *Launching customer* is een grote Belgische aannemer die offshore-constructies bouwt en installeert. Intussen lonkt het vervolg. De Barge Master kan niet alleen in verschillende formaten worden gebouwd, ook heeft het concept al de nodige creativiteit in de markt losgemaakt. Koppert: 'Wij hadden het idee om er een kraan op te zetten of er een last mee aan te voeren, anderen komen met heel andere ideeën, zoals boorstellingen of transportbanden.' Nu werken Barge Master en Bosch Rexroth aan een raamcontract voor de ontwikkeling, productie én marketing. 'Daarin trekken wij samen op. De naam Bosch Rexroth staat op elke Barge Master. Het is een solide bedrijf, waarmee wij graag geassocieerd worden. We zijn gecharmeerd van hun kwaliteits- en veiligheidsdenken.'

De samenwerking tussen Barge Master als oem'er en Bosch Rexroth als technologiepartner en toe-



Artist impression van een Barge Master in actie. De inzet toont de drie vrijheidsgraden (*heave, roll en pitch*) waarvoor de deïning wordt gecompenseerd. Illustraties: Barge Master



Productie van de cilinders voor de Barge Master bij Bosch Rexroth. Foto: Suzanne van Griensven/Bosch Rexroth

leverancier past in 'Bosch Rexroth 2.0' – deze strategie werd twee jaar geleden ingezet en behelst de transformatie van een productgerichte naar een markt- en applicatiegedreven benadering, en het definiëren van industrieclusters, verklaart directeur Jörg de la Motte van Bosch Rexroth Nederland. Zo kreeg 'Boxtel' het cluster Marine & Offshore onder zijn hoede, waarvan het werk voor de Barge Master een mooie exponent kan worden. De la Motte heeft veel vertrouwen in het commerciële succes, omdat het concept goed kan aansluiten op bestaande investeringen door klanten in barges en kranen. De co-marketing en co-branding vindt hij logisch: 'De potentiële klanten zijn wereldspelers. Voor hen betekent het wel iets dat Bosch Rexroth achter Barge Master zit als de partner met ervaring in cilindertechnologie voor marine & offshore en in motion-technologie uit andere applicaties, zoals simulatieplatforms. Die competenties combineren we in de Barge Master. Daarbij gaat het ons niet meteen om producten te verkopen. We denken eerst met de klant mee, om voor hem de drive & control-opgave te begrijpen, opties te bespreken en uiteindelijk een selectie te maken. Wij weten hoe je zulke complexe opgaven uitvoert en hoe je het totale systeem construeert en de motion aanstuurt.'

SAFETY FIRST

Wim Boogert, senior salesmanager offshore technology bij Bosch Rexroth, is al even enthousiast. 'Je kunt in de offshore wel steeds grotere en duurdere jack-up-systemen inzetten, maar die moeten wel telkens naar de haven om hun lading op te halen. Als je bijvoorbeeld in plaats daarvan Barge Masters op drie *supply vessels* plaatst, dan krijg je een constante flow aan windmolencomponenten naar een standaard jack-up-barge in het windmolenpark. Dat geeft een efficiëntere doorlooptijd. Kortom, een briljant idee van die jongens.' Waarvoor Bosch Rexroth in de uitontwikkeling de nodige slimigheden heeft bedacht, voegt

Boogert toe. 'Uitgangspunt was *safety first*. Wij hebben daarom de zogeheten PVA-limiter ontwikkeld, die continu *position, velocity* en *acceleration* van de barge meet en ervoor zorgt dat het platform in z'n veilige werkgebied blijft. Stel er komt een hogere golf, dan blijven de *roll* en *pitch*, die de meeste schade kunnen aanrichten, begrensd, maar kan de *heave*, de verticale beweging, wel groter worden. Dat is voor de kraan en de operator echter niet gevaarlijk.' Ook is ervoor gezorgd dat bij het onverhoopt uitvallen van één van de cilinders de *roll* en *pitch* nog steeds worden gecompenseerd. Innovatief is verder de zogeheten drie-kameruitvoering van de cilinders, waarbij de actieve (golfslag) en passieve (platform met kraan en last) compensatie zijn gescheiden. Dit bespaart op het benodigde hydraulische vermogen en op de dimensies van het systeem.

POTENTIEEL

Deze zomer is het concept de trial-fase ingegaan. 'In de praktijk kunnen we nu uitzoeken voor welke werkzaamheden de Barge Master het meest geschikt is. Wij zien in ieder geval duidelijk potentieel', zegt De la Motte. Waarbij hij aantekent dat Bosch Rexroth ook aandrijfsystemen en componenten blijft toeleveren voor jack-up-systemen. 'Toepassing van cilinders in de offshore is ons specialisme, maar wij mikken niet op één concept.' De trials moeten duidelijk maken in welke mate het '*weather window*', de periode waarin de weersomstandigheden werken op zee toelaten, wordt vergroot. Koppert: 'De verwachting is dat de eerste Barge Master golven van 2,5-3 meter hoogte voor 90-95 procent kan compenseren.' Zo kan de Barge Master de wereldzeeën gaan veroveren. ●

links

www.barge-master.com

www.boschrexroth.nl