Het traject van diesel naar waterstof is ingezet

"Op termijn willen we dat elke motor multi-fuel is", stelt CEO Tim Berckmoes. (Foto: LDS)

Diesel is en blijft springlevend bij motorenbouwer Anglo Belgian Corporation (ABC Engines) in Gent. Al meer dan honderd jaar. Maar het milieu is dwingend. Terwijl filters steeds performanter worden, zet het bedrijf in op een mix van energiebronnen in een veelheid van niches en vooral op het combineren van zijn technologie met CO2-vrije brandstof, zoals waterstof. "Daarmee blijft de verbrandingsmotor nog 100 jaar bestaan", zegt CEO Tim Berckmoes (47).

DOOR LUC DE SMET

ABC besliste vorig jaar al dual-fuel diesel- én waterstofmotoren te ontwikkelen en op de markt te brengen maar ook monobrandstof waterstofmotoren. Vandaag heeft het bedrijf al een single cylinder engine, die ook op 60 % waterstof of methanol kan draaien. "We hebben een spark ignited versie die monofuel op 100 % waterstof kan draaien." NOX is er nauwelijks, geen fijn stof meer, geen CO_2 noch SO_2. "Dan is er enkel nog de CO_2 die vrijkomt bij het produceren van de motor zelf. Een verbrandingsmotor kost 2,5 keer minder dan brandstofcellen die elektriciteit uit waterstof halen. Bovendien zijn wij niet kieskeurig wat de samenstelling van de waterstof betreft. Brandstofcellen vergen wel een 99,99 % zuiverheid", aldus nog Berckmoes. De prijs van waterstof is wel een remmende factor. Vandaag kost een kilogram waterstof zo'n 9 euro. "Op termijn kan dat gehalveerd worden. Een kilogram waterstof heeft wel drie keer meer energie dan diesel. Maar vandaag is het 'net alsof' je drie euro voor je diesel zou betalen..."

De stockage van waterstof vormt nog steeds een uitdaging maar er zit veel in de pijplijn. Opslag gebeurt bij 350 of 700 bar. Er zijn ontwikkelingen om de waterstof te binden aan een vaste stof of om er een 'vloeibare' energiedrager van te maken. Ammonia-oplossingen zijn ook mogelijk. "Waterstof kende een time-out van 15 jaar", rekent Berckmoes, "maar ik heb het gevoel dat waterstof nu een momentum kent bij onze klanten, zowel in de scheepvaart als in generatorsets en locomotieven." De 'exploratiefase' wordt concreter. "De komende maand moeten we zeker bij vier grote klanten langs voor projecten waar men dergelijke fuels wil toepassen en ons advies vraagt voor inbouw. Als klanten tijd investeren in gesprekken met de ingenieurs aan de tafel, dan wordt het serieus." Het gaat om klanten in Frankrijk, Nederland en België.

Brandstofmix

Naast dieselmotoren bouwt ABC Engines ook LNG-motoren. "Een mooie technologie maar met eigen uitdagingen." Het bedrijf ontwikkelde eveneens CNG-technologie maar "als ik er straks zes mag leveren, zal het veel zijn." Er wordt van alles ontwikkeld maar de werkelijke productie-

De zescilinder vergt 200 montage uren. (Foto: LDS))

Naast een zescilinder die op LNG, CNG, diesel of zware fuel loopt en 1.300 kW neerzet bij 1.000 tpm. "Dit jaar nog gaan we hiermee ook naar methanol én waterstof", aldus CEO Tim Berckmoes. (Foto: LDS)

volumes blijken vaak zeer gering. "Wij geloven meer in waterstof en methanol." Methanol, dat geen opslagproblemen kent, is minder milieuschadelijk dan zware olie en vergt geen dubbelwandige tanks. 'Daarmee win je in de scheepvaart heel veel volume. Anderzijds heeft methanol maar de helft van de calorische waarde van diesel... Op termijn willen we dat elke motor multi-fuel is. Bepaalde zaken op de motor willen we met een softwareknop online kunnen regelen in de plaats van naderhand hardwaremodules manueel te moeten opbouwen."

Technische uitdagingen

In maart kreeg ABC Engines dubbel zoveel bestellingen als voorzien binnen. Het haalde de aanbesteding binnen om de motoren te leveren voor de Nederlandse-Belgische mijnenjagers. België koos voor de Franse leverancier Naval Group én die koos voor ABC motoren. "Zo'n opdrachten in onze thuismarkt maken ons ook geloofwaardig in de export. 90 % van onze motoren zijn bestemd voor export. Maar bestellingen in eigen land zijn essentieel in al wat we doen. Kan je je product slijten in België, dan krijg je ook meer kansen in het buitenland." ABC Engines leverde twee 16VDZD-motoren voor het baggerschip de 'Minerva' van DEME, die zowel op scheepsdiesel als op LNG lopen en voldoen aan de strenge Tier3-emissienormen, zelfs zonder nabehandelingssystemen. De ABC-motoren van de hybride veerboot Texelstroom lopen ook op CNG. Het bedrijf is met zijn motoren ook actief in pompgroepen, kranen en andere nichemarkten (locomotieven). Het leverde voor Aleppo in Syrië bijvoorbeeld vier pompwatergroepen. Zijn motoren worden ook ingezet voor snelle overslagkranen in Terneuzen. In Frankrijk leverde het koelingsnoodgroepen voor een nucleair project. "In een consortium met een Franse installatiepartner leveren we twee derde van de 58 generatorsets die de reactor gedurende 15 dagen, zonder andere interventies, moeten koel houden. Het gaat om volledig redundante motoren, met dubbele startsystemen, enz.... die de pomp aandrijven."

De grote uitdagingen voor de motorenbouwer zijn de vooropgestelde, uiterst lage emissies te halen in combinatie met een laag motorgewicht. "We moeten zoveel mogelijk vermogen halen uit een kleine, compacte machine." Qua fijn stof doet de nieuwste generatie dieselmachines het, dankzij nabehandelingssystemen, even goed als de gasmotoren.

Groei, mensen en klimaat

Op 20 jaar tijd groeide ABC Engines van een jaaromzet van 15 miljoen euro naar 100 miljoen euro plus. Op de Gentse site is het aantal medewerkers verdubbeld, van 140 naar 300 mensen. Ook de bovenliggende Ogepar groep evolueerde van 250 naar 2.000 mensen. Met vier gieterijen, een turbocompressorenfabriek in Duitsland, lasermachinebouwer Balliu uit Lokeren, grote gereedschapsmachinebouwer Pégard Productics in Andenne,… "We zijn verticaal geïntegreerd, hebben ons beslissingscentrum in België en onze aandeelhouders laten ons de winst herinvesteren op de site. Wat ons verontrust voor de groei is dat mensen de laatste twee jaar wel aartsmoeilijk te vinden zijn. Ingenieurs lukt nog maar CNC-operatoren en monteerders veel minder. Dat wordt de uitdaging voor de toekomst. We moeten meer waardering hebben voor een CNC-operator die een vijfasser bedient", stelt Berckmoes, die zich opgaf om les te geven aan STEM-jongeren. Zelf heeft hij drie kinderen waarvan hij er twee wist te overtuigen STEM te volgen. "Moest één derde van de klimaatbetogers technische studies willen doen, dan lossen we die problematiek op met een vingerknip." Na deze forse uitspraak eindigt hij toch iets bezadigder met "we moeten een comité van experts samenroepen om het niveau van de klimaatdiscussies op te tillen."

Fabrieksbezoek

De Gentse fabriek is op zes hectare gebouwd. "We willen wel uitbreiden maar De Lijn wil op één hectare van ons de hand leggen voor een stelplaats", aldus Berckmoes. Een wandeling doorheen de fabriek leidt ons langs een zescilinder die op LNG, CNG, diesel of zware fuel loopt. De machine zet 1.300 kW neer op 1.000 tpm. "Dit jaar nog gaan we hiermee ook naar methanol én waterstof. Zo'n motor haalt 150.000 draaiuren en een levensverwachting van 20 jaar. We denken eenzelfde levensduur te halen met waterstof, mits het gepaste onderhoud." De zescilinder vergt 200 montage uren. Gietstukken komen uit de eigen gieterijen. Draai- en freeswerk gebeurt in huis op CNC-banken. We zagen meerdere 'grote' portaalmachines, met wisseltoolkettingen (een typisch motorblok vergt 12 uren freeswerk) en rolbruggen van 120 ton. Er wordt in twee ploegen gewerkt, meestal in teams van twee. Zo'n motor kan in theorie dus op zes mandagen geassembleerd zijn. We passeren een 3D meetkamer. In een andere ruimte zagen we een portaal-opmeter van Zeiss die motorblokken tot zeven meter opmeten kan. Elders in een atelier een FARO-meetarm.

Vandaag levert ABC's grootste commerciële motor 5.000 pk. In één van de 11 geïsoleerde testcabines stond een 8DL36 motor (5,2 MW, 750 tpm) met tweetrapsturbo's, na elkaar met tussenkoeling, EGR, common rail, variable valve timing (om de NOx-emissies te reduceren),… "Als we de motor testen kunnen we hier tot 5 MW op het elektriciteitsnet zetten. Vroeger moesten we dat doen bij 50 Hz. Nu kunnen we dat variëren." Op een laatste testbank rust het prototype van een 10 MW motor, een 102 ton wegende V16 met 4 turbo's (2+2), bedoeld voor power plants, grotere coasters, baggeraars,… dubbel elastisch opgesteld om trillingen te voorkomen.

Boven: Een Zeiss portaal-opmeter meet motorblokken tot zeven meter.
Onder: "Als we deze motor testen kunnen we hier tot 5 MW op het elektriciteitsnet zetten", zegt CEO Tom Berckmoes. (Foto's : LDS)

Maintenance, digital twin en big data

Het bedrijf heeft een 30-tal servicetechniekers die preventieve en curatieve interventies doen en bouwde ook een wereldwijd netwerk van servicestations uit voor de eerste- en tweedelijnszorgen. Daarin begint VR vandaag bij een aantal klanten te leven. "Meestal wordt ons om condition based maintenance (CBM) gevraagd. Vroeger gebeurde dat onderhoud op het aantal draaiuren, nu op basis van trendanalyses." Dat betekent dat er sensoren op de motoren komen, bekabeling, datacentralisatie en -analyse,... Vandaag gebeurt het onderhoud nog met een predictiemodel. "Op termijn schuiven we naar een digital twin." Van al zijn motoren heeft ABC een digitaal model in CATIA V6. "Op termijn willen we klanten kunnen adviseren rond de meest geschikte fuel in een bepaald werkgebied, de lifecyclekost en andere economische aspecten." Grotere klanten hebben al wat ervaring met big data. Niet alle klanten kiezen er echter voor hun data te delen. "Dat is een discussie klant per klant. Ook gaat het nog over wie eigenaar is van welke data. Sommige klanten willen niks geven. Anderen willen alles geven. Gezond verstand is hier nodig."

Competitie

"Binnen een straal van 700 km rond Gent doet niemand wat wij doen", stelt Berckmoes. In de zestigerjaren telde men nog een honderdtal motorconstructeurs. "Die zijn allemaal verdwenen." In bepaalde marktsegmenten komt de concurrentie vooral uit Korea. "De Chinezen beginnen nu ook motoren te ontwikkelen. We vernemen dat scheepsbouwers die er een schip laten bouwen nu ook naar een Chinese motor geduwd worden. Vroeger was dat niet het geval. Sinds enkele weken wel. Hun machtspositie in scheepswerven gebruiken ze nu ook voor de componenten." In Europa komt de concurrentie vooral uit Finland en Duitsland. "Meestal zijn we goedkoper voor hetzelfde aanbod. We doen de dingen 'eenvoudiger'. We hebben motoren met geavanceerde technologie maar veel klanten willen de complexiteit niet van een 'common rail' en gaan voor een puur mechanische inspuiting met katalysator. Een simpele basismotor, met daarboven de nabehandeling van de rookgassen, vergroot hun zelfredzaamheid. "Afhankelijk van het type motor kiest de helft tot 80 % van de klanten hiervoor. Ook in Europa." Bovendien, aldus nog Berckmoes, is onze loonkost nog zó kwaad niet. "Een ingenieur die hier van school komt, kost zo'n 2.500 euro bruto. In Duitsland is dat onderhand 4.000 euro bruto." ■

Circulaire economie

ABC werkt al langer aan de circulaire economie. CEO Tim Berckmoes: "Bij recurrente klanten, die het ons aanbieden, kopen we vaak onze motoren terug." Ofwel krijgt die motor dan een retrofit om als rebuilt-motor weer de deur uit te gaan, ofwel wordt hij gerecycleerd en worden koper, brons, aluminium, gietijzer en staal gerecupereerd. De groep Ogepar, waartoe ABC Motoren behoort, telt o.a. vier gieterijen (Focast Chateaubriant en Focast Saint-Dizier in Frankrijk en Luitpoldhütte en Focast Lüneburg (vroeger Lüneburger Eisenwerk GmbH LEW).