

Onderhoud en inspectie veel potentie voor robotica

Met uitzicht op twee passagiersvliegtuigen in onderhoud door Fokker Services vond op businesspark Aviolanda in Hoogerheide een expertmeeting plaats over robotica voor onderhoud en inspectie. De Bom, DIWCM en Rewin hadden de meeting georganiseerd met als doel om de probleemhebbers en de roboticaontwikkelaars bij elkaar te brengen. Een verslag.

Heico Sandee

Binnen de luchtvaartindustrie wordt nog maar zeer beperkt gebruikgemaakt van robots in de productie. Volgens Rob Nispeling, business-developer bij businesspark Aviolanda in Hoogerheide, komt dat door het relatief kleine aantal vliegtuigen dat jaarlijks wordt geproduceerd, in combinatie met het conservatisme binnen deze wereld. Toch worden er her en der verschillende projecten gestart. Zo wordt er in Hoogerheide gesleuteld aan een robot die met een laser coatings kan verwijderen. En op het businesspark wordt in nauwe samenwerking met de Koninklijke Luchtmacht-basis ter plaatse driftig geëxperimenteerd met drones.

Opvallend is de enorme technologische vooruitgang binnen de robotica maar het lage aantal oplossingen dat de markt weet te bereiken. De problematiek binnen onderhoud en inspectie vereist zeer flexi-

bele oplossingen omdat er typisch wordt gewerkt in zeer diverse omgevingen voor vaak slechts een korte tijdsduur. Daarnaast worden er zeer hoge eisen gesteld aan de veiligheid, waardoor het ontwikkelen van een specifiek robotplatform vaak nog te duur is. Een samenwerking tussen mens en robot als tussenvorm is in veel gevallen dan ook nog de best haalbare oplossing, waarmee de robot in zijn kracht kan worden ingezet: in gevaarlijke, moeilijk bereikbare omgevingen waar een mens fysiek weinig te zoeken heeft maar op afstand de robot kan sturen en door de camera's van de robot de omgeving kan waarnemen en manipuleren.

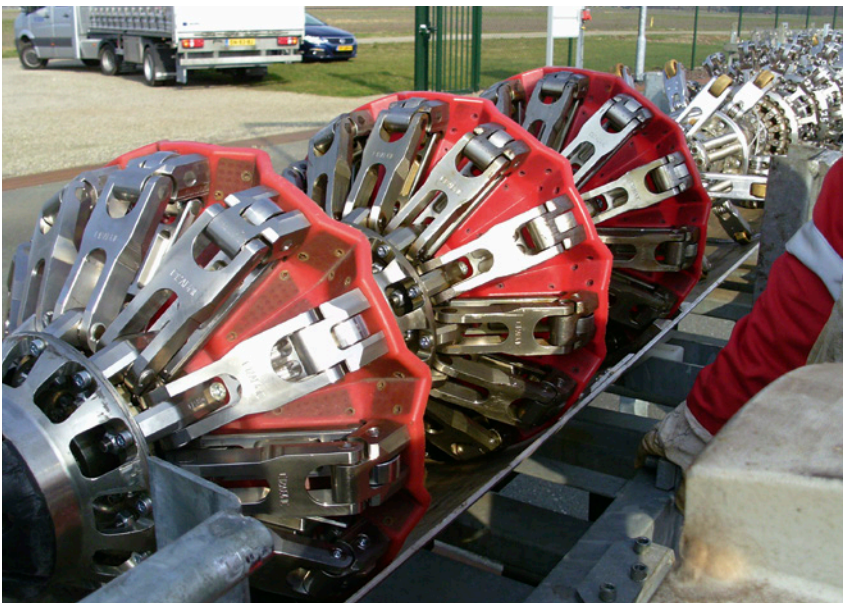
Wereldwijd is het aantal robots dat jaarlijks wordt verkocht in onderhoud en inspectie nog zeer laag ten opzichte van andere applicatiegebieden. Er zit wel een flinke groei in de markt, blijkt uit een recent onderzoek van de International Fede-

ration of Robotics. Pakweg zeventienhonderd robotverkoop zijn wereldwijd geregistreerd in 2013, tegenover vijfhonderd in 2012. Deze toename komt voor het leeuwendeel voor rekening van robots voor inspectie. Tegenover de zesduizend verkochte robots in de agrarische sector (veelal melkrobots) en de tienduizend verkochte robots in defensie (veelal drones) is dit natuurlijk nog zeer weinig, maar de potentie die het veld van onderhoud en inspectie biedt, lijkt enorm. Temeer als je kijkt naar de enorme kostenbesparing die een enkele robot kan opleveren, bijvoorbeeld in de situatie waar een (petro)chemische plant korter of zelfs niet meer hoeft te worden stilgelegd.

Testvluchten

Een van de robottypen die veel ogen op zich weet gericht, is de op afstand bestuurd drone. Ook voor Maintenance Valuepark Terneuzen vormen drones een interessant alternatief om een efficiëntere onderhoudsindustrie te realiseren. De belangrijkste wensen en eisen binnen de procesindustrie zijn vierledig, weet Pieter Raes, algemeen manager van het kennis- en innovatiecentrum van Maintenance Valuepark. Ten eerste wordt gestreefd naar een goedkoop alternatief zodat het niet meer nodig is om dure steigerwerken op te bouwen. Ten tweede moet worden voorzien in een veilige inspectiemethode, bijvoorbeeld voor tanks die nu enkel met speciale veiligheidspakken mogen worden betreden nadat ze geruime tijd zijn geventileerd. Het derde criterium is dat alle oplossingen voldoen aan Atex- en *process safety*-eisen. Als laatste moeten de drones voldoen aan ILT en andere overheidsregels.

Inmiddels zijn in Terneuzen de eerste belangrijke resultaten geboekt, die de haalbaarheid en toepasbaarheid van drones voor deze applicatie aantonen. De drones



▲ Om zijn duizenden kilometers gasleiding te inspecteren, stuurt Gasunie de Pipeline Inspection Gauge door zijn netwerk.



▲ Landmeetkundig ingenieursbureau Geo Infra gebruikt een drone om een volledig en nauwkeurig 3D beeld op te bouwen van een grote oppervlakte.

hebben hun eerste testvluchten uitgevoerd en waardevolle beeldinformatie verzameld met verschillende cameratechnieken. Zo is het mogelijk visuele inspectie uit te voeren van de bovenkant van een affakkelinstallatie, lekken te detecteren op drijvende daken van bulkopslagtanks met infraroodbeelden en vervuilingen op te sporen met hyperspectraalcamera's. Ook biedt een drone de mogelijkheid om in korte tijd grote oppervlaktes in kaart te brengen, een zeer waardevolle toepassing in de assistentie bij de bestrijding van calamiteiten.

Gasunie

Een uitdaging die in vele vormen terugkomt binnen onderhoud en inspectie is de inspectie van leidingen en tanks. Enkele gerobotiseerde toepassingen zijn hier reeds voor in gebruik, maar er is grote behoefte aan goedkopere oplossingen die hun taak kunnen volbrengen zonder dat het hoofdproces hiervoor stil hoeft te worden gelegd, aldus Menno Bekker, senior adviseur bij Nederlandse Gasunie. Dat bedrijf beheert 15,5 duizend kilometer leiding in Nederland en Duitsland, die omwille van veiligheid en kwaliteit van de service inspectie vereisen. Hiervoor gebruikt Gasunie onder meer de Pipeline Inspection Gauge, een groot apparaat dat voortgestuwd door de gasdruk door het leidingnetwerk gaat en de leidingen van binnenuit inspecteert. Het apparaat wordt in speciaal aangelegde faciliteiten in het leidingnetwerk gebracht en verderop weer opgevangen.

Believe met dit grote systeem werken en experimenteren verschillende clubs ook met kleinere, beter handelbare systemen om het leidingnetwerk van binnenuit te inspecteren. Ook is er onderzocht of het mogelijk zou zijn om een zwerm miniatuurrobots de leidingen in te sturen om gezamenlijk continu de toestand ervan te kunnen monitoren. Dit gebeurde binnen het helaas gestagneerde Picosmart-project. Andere verbeteringen waar Gasunie aan denkt, zijn bijvoorbeeld laagdikte-inspectie in het kader van de PED-richtlijn, tankinspectie en drones.

Een van de oplossingen voor inspectie vanuit de lucht met een drone is de Geo-Airflight, geëxploiteerd door Geo Infra uit Oud Gastel. Het ingenieursbureau is actief binnen de grond-, weg- en waterbouw en gespecialiseerd in landmeetkundige dienstverlening. 'Om dit op een zeer efficiënte manier te doen voor grote en lastig te betreden gebieden hebben we een *fixed-wing* dronesysteem in gebruik dat met fotografische opnamen een volledig en nauwkeurig 3D beeld kan opbouwen van een grote oppervlakte', vertelt Jarno de Jong, technisch manager van Geo Infra. 'Ten opzichte van conventionele methodes bespaart de Geo-Airflight tijd en dus geld.'

De grootste uitdaging waar bedrijven zoals Geo Infra mee kampen, is de wetgeving omtrent onbemande luchtvaart. Er zijn slechts weinig gebieden waar ze toestemming krijgen voor het uitvoeren van de vluchten. Bovendien is de regelgeving

continu aan verandering onderhevig en zijn de wetten voor de verschillende landen binnen Europa zeer verschillend. Zo zijn in België geen commerciële vluchten toegestaan. 'In Frankrijk en Engeland is het juist veel eenvoudiger om drones legaal te laten vliegen', aldus De Jong.

Slagkracht

Er liggen grote kansen voor robotica in onderhoud en inspectie, maar er moeten nog heel wat hordes worden genomen, op technologisch vlak en op het gebied van wet- en regelgeving. Een belangrijke focus zou in Nederland moeten liggen op robotica voor de procesindustrie, aangezien dit veruit de grootste maintenancemarkt in Nederland is. Juist in deze sector is met robotica-toepassingen veel geld te verdienen wanneer stilstand van de installaties kan worden voorkomen en het hoofdproces kan doorgaan. Besparingen kunnen oplopen tot miljoenen euro's per dag over periodes van weken tot maanden. Hoewel de benodigde taken in inspectie en reiniging complex en moeilijk te standaardiseren zijn, biedt de samenwerking tussen robots en mensen een goede uitkomst om tot haalbare oplossingen te komen.

Wereldwijd zijn er vele kleine samenwerkingsverbanden op dit gebied actief maar is er te weinig sprake van concentratie in de ontwikkeling. Dit is essentieel om tot voldoende slagkracht te komen en de huidige problemen met nieuwe technologieën op te lossen. Ook binnen Nederland is het nodig aandacht te geven aan samenwerking en clustervorming om kennis te delen en risicodragende investeringen te bundelen. Robotica en de procesindustrie moeten elkaar vinden in Nederland om elkaar te versterken en samen spelers op wereldniveau te worden en te blijven. Dat kan onder meer via het onlangs gestarte Bom-project 'Clusterkansen robotica'. Verder zullen de Bom, DIWCM en Rewin de uitkomsten van de meeting in Hoogerheide gebruiken om een eerste aanzet te geven en zullen de resultaten worden gebruikt in het Europese Interreg IVB-project More4Core.

Heico Sandee is technisch manager bij Alten Nederland.

Redactie Alexander Pil