

Robotica vindt haar weg naar procesindustrie

15 januari 2021, 01:00

Peter Paulissen

Voor een recent afgesloten project werkte Sirris mee aan drie ontwikkelingen als toepassingen van robotica en digitalisering voor onderhoud en inspectie in de procesindustrie.

De procesindustrie heeft te kampen met verouderende installaties. Daarnaast worden de regels op het gebied van veiligheid en milieu steeds strenger. Asset owners zoeken daarom naar mogelijkheden om hun installaties zo betrouwbaar mogelijk en tegen zo laag mogelijke kosten succesvol te laten opereren.

Binnen het Interreg-project Smart Tooling ontwikkelde het Nederlandse Kennis- en innovatiecentrum Maintenance Procesindustrie (KicMPI), in samenwerking met partners uit Vlaanderen en Zuid-Nederland, robotica-toepassingen voor inspectie en onderhoud in de procesindustrie. Daarop werden kmo's en service providers uit het grensgebied België-Nederland als partners samengebracht om deze robottechnologie te ontwikkelen. In totaal waren zo'n dertig organisaties vanuit Nederland en Vlaanderen bij het project betrokken.

Doel van het project was door kennis te bundelen nieuwe types van en toepassingen met robotica te ontwikkelen. De beoogde resultaten van het project waren prototypes voor reiniging-, inspectie- en werkplaatsrobotica. Daarnaast werden de inspectiemogelijkheden van drones onderzocht. Zo wilde men door kostenefficiënter en veiliger te werken de procesindustrie versterken.

Ook Sirris was, dankzij haar ruime expertise in cobotica en digitale werkinstructies, een van de projectpartners en nam binnen het cluster rond 'werkplaats' als projectleider van dit cluster deel aan de ontwikkelingen in de subthema's 'lekdetectie' en 'augmented reality' en 'werkplaatsrobotica'.

Digitale werkinstructies via augmented reality

Slimme brillen bestonden weliswaar al langer, maar hadden hun weg naar toepassingen in de procesindustrie nog niet gevonden. Zo was energieproducent en -leverancier ENGIE op zoek naar oplossingen voor digitale werkinstructies, om zo een papierloze werkplaats te creëren en het personeel de handen vrij te maken bij het werk. Via Sirris kwam ENGIE in contact met softwareontwikkelaar Proceedix en Iristick, die al bij het project betrokken waren. Iristick ontwikkelde enkele jaren geleden al een slimme bril voor assistentie op afstand. Binnen Smart Tooling werd de combinatie gemaakt van deze slimme bril met de digital workflow van Proceedix: zo werd de slimme bril nog slimmer en kunnen de technici die hem opzetten overal hun beide handen gebruiken, terwijl ze via een miniprojector de werkprocedures in de bril lezen en ondersteuning krijgen van een expert die op afstand meekijkt. Aan de zijkant van de bril zitten toetsen om door de instructie te bladeren, maar spraakgestuurd kan ook. De bril kan foto's maken en zorgt voor real-time rapportage. De intelligentie en de batterij bevinden zich niet op de bril, maar in een gekoppelde smartphone, waardoor het geheel niet te zwaar uitvalt en de batterij lang

meegaat.

ENGIE ging na in hoeverre deze technologie kon worden ingezet voor assistentie op afstand: een jaar lang werd getest en werden pilots opgezet. Het resultaat bleek positief en wordt vandaag gefinetuned. Momenteel zijn in de ENGIE-vestigingen zo'n twintig brillen in gebruik voor worden ingezet bij de



(Bron: Smart Tooling)

De slimme bril van Iristick, inclusief Proceedix-software, wordt sinds medio 2018 geproduceerd. Het is een volledig eigen ontwikkeling, die al voor onder andere medische en logistieke toepassingen werd ingezet, maar via Smart Tooling werd voor de eerste keer met de industrie samengewerkt. Tijdens het slotevent van het project kondigde Iristick aan dat er in 2021 een ATEX-versie van de veiligheidsbril op de Europese markt zal komen.

Smart Glasses zijn geen vrijbrief. De technicus moet nog steeds dezelfde basiskennis hebben. Wel is het zo dat werknemers op deze manier veel sneller leren en minder ervaren mensen kunnen zo op een praktische, aangename manier ondersteuning en meer kennis meekrijgen. Technici zijn nog steeds moeilijk te vinden en hiermee wordt kennisoverdracht een stuk makkelijker. Smart glasses kunnen bovendien afstanden overbruggen, waardoor mensen zich niet hoeven te verplaatsen. Door de komst van de COVID-19-pandemie blijkt dat deze technologie zeker relevant is.

Cobot voor onderhoud en herstelling van flenzen

Onderhoud van onderdelen, waarbij ze gereinigd en gerepareerd worden, gebeurt hoofdzakelijk in werkplaatsen. Een deel van die klussen zijn repetitief, monotoon en soms ook gevaarlijk, zoals het afslijpen van flensverbindingen. Een cobot kan dit soort handelingen van de mens overnemen en is

flexibel inzetbaar.

Omwille van haar kennis van en ervaring met cobots in werkplaatsen was Sirris een van de eerste partners binnen het Smart Tooling-project. Binnen het project werd voor verschillende bedrijfscases nagegaan of een cobot kon worden ingezet, maar bij heel veel van de voorgestelde taken kon een cobot niets toevoegen, wegens te veel variatie. Een cobot kan immers pas meerwaarde toevoegen wanneer ingezet bij herhalende, monotone werkzaamheden, die niet elk uur veranderen. Een cobot is daarentegen wel heel eenvoudig te programmeren voor een andere taak: de operator maakt de gewenste beweging zelf met de cobotarm en het programma slaat dit op.

Uiteindelijk kwamen er twee concrete use cases uit de bus, waaronder bij ENGIE, die de voordelen van een cobot voor de mechanische werkplaats wilde verkennen. Het bedrijf wilde weten of het door de inzet van een cobot meer efficiëntie, een betere kwaliteit van de uitvoering en vooral een veiligere werkomgeving voor de werknemers kon creëren. In de werkplaats in Terneuzen worden allerlei mechanische handelingen uitgevoerd, zoals afbramen, gaten boren, freeswerkzaamheden en het reinigen van flenzen, zodat ze daarna weer goed kunnen worden gelast, een dagelijks terugkerende, tijdrovende klus.

In nauw overleg met Sirris werd nagegaan of een cobot kon assisteren bij het afslijpen van de flenzen. Sirris maakte een proefopstelling in haar eigen labo, waar alles met succes gedemonstreerd werd. ENGIE startte met een cobot (UR10), die in de dagelijkse praktijk wordt ingezet, en ging op zoek naar andere mogelijkheden, zoals bijvoorbeeld de combinatie van



(Bron: Smart Tooling)

De inzet van cobots is een proces binnen een bedrijf, werknemers moeten eraan wennen. Door het vaak specifieke karakter van de werkzaamheden is het gebruik van robotica-oplossingen in werkplaatsen nog vrij beperkt, maar de actuele technologische ontwikkelingen bieden voldoende mogelijkheden om toepassingen te ontwikkelen waardoor het werk nauwkeuriger en veiliger kan worden uitgevoerd.

Cobot voor veilige lekdetectie

Een tweede bedrijfscase waarin de inzet van een cobot interessant leek, was bij ITIS, een onafhankelijke organisatie die testen uitvoert op allerlei kritische apparatuur, zoals kleppen, flenzen

en warmtewisselaars, in opdracht van grote chemische en petrochemische bedrijven. Zo kunnen nieuwe types afsluiters, vóór inbouw in een installatie, in een bunker worden getest op lekkage bij gesimuleerde procesomstandigheden, zoals hoge drukken, temperaturen en andere extreme factoren. Via een bepaald testprotocol wordt ook jarenlang gebruik nagebootst. Uit veiligheidsoverwegingen wordt dit eerst met een vloeistof, daarna met een tracergas, zoals helium of waterstof, gedaan. Het grote knelpunt bij deze lektesten is dat de testers zelf dichtbij moeten komen, terwijl een druk van 1.000 bar of meer op de klep kan staan. Fysiek aanwezig zijn bij deze lekdetectie is voor een mens dus risicovol en een cobot zou hier een geschikte oplossing kunnen bieden door de gevaarlijke werkzaamheden van de mens over te nemen.

Sirris zorgde voor een opstelling in het eigen labo, die werkbaar was voor ITIS. Na een grondige onderzoeks- en testfase schafte het bedrijf zich zelf een cobot aan. Vandaag worden de afsluitkleppen net zoals voorheen in de bunker onder druk gezet, maar dan zonder dat er een werknemer in de buurt is. De cobot 'snuffelt' met een speciale probe de apparatuur af. Als hij het tracergas waarneemt, komt er een melding op het scherm van de technicus, die vanuit een veilige ruimte toekijkt. De coördinaten van lekkages worden vastgelegd en de locatie van het lek is zichtbaar op een 3D-model. Zelfs klanten aan de andere kant van de wereld kunnen live meekijken met de test.



producten en toepassingen,

(Bron: Smart Tooling)

Overige projectresultaten

Ook binnen de andere clusters van het project werden bedrijfscases succesvol uitgewerkt:

- Drones voor gebruik in besloten ruimtes: een van buitenaf bestuurde drone kan ultrasoon wanddiktes meten en inspecteren in ruimtes die ontoegankelijk zijn voor mensen.
- Drones voor buitengebruik: visuele inspectie van hoge installaties met een industriële drone via een 3D-pad.
- Een inspectiebal: voor de inspectie van drukvaten en leidingen op corrosie, ook in extreme omstandigheden, tijdens bedrijf, zonder downtijd.
- Een 'snakebot': volautomatische inspectie van horizontale en verticale leidingen langs de binnenzijde.
- Een schoonmaakrobot: voor de autonome reiniging van tankwanden, ter vervanging van hogedrukreiniging door mensen in deze besloten ruimtes.

Alle acht werkpakketten binnen het Interreg-project Smart Tooling hebben dus concrete resultaten opgeleverd, van werkend prototype tot innovatieve werkmethode. Door de samenwerking kregen de partners een uitgebreid grensoverschrijdend netwerk en kwam men tot innovatieve inzichten. De kennis werd door de bedrijven in de regio verankerd en vormt zo een voedingsbodem voor toekomstige ontwikkelingen. Asset owners kregen zicht op nieuwe technologie waarmee servicebedrijven in de toekomst hun installaties efficiënter kunnen onderhouden. Kmo's en kennisinstellingen konden door de realisatie van de praktische innovaties hun kennis vergroten en hun marktpositie verbeteren. Door competentieprofielen op te stellen voor de nieuwe ontwikkelingen, die inpasbaar zijn in nieuwe of bestaande opleidingstrajecten, zal alle kennis duurzaam beschikbaar blijven.

De verwezenlijkingen waaraan Sirris meewerkten, zijn te zien in volgend filmpje.

Het project Smart Tooling werd gefinancierd binnen het [Interreg V-programma Vlaanderen-Nederland](#), het grensoverschrijdend samenwerkingsprogramma met financiële steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling.



Auteurs



Peter Paulissen