



Output cobot aanpassen? Handhaaf de veiligheid

In warehouses worden steeds vaker cobots ingezet. De interactie met de medewerker(s) moet natuurlijk wel veilig gebeuren. Daar zijn richtlijnen voor. Maar niets is zo flexibel als de interne logistiek. Als er (tijdelijk) een hogere output of doorloopsnelheid gewenst is of als er nieuwe grotere, zwaardere producten verwerkt moeten worden, wat doe je dan? In elk geval niet op eigen houtje de cobot anders instellen buiten de specificaties zonder veiligheidscheck.

Cobots zijn voortdurend in ontwikkeling om hogere prestaties te leveren, maar dat heeft uiteraard consequenties voor de machineveiligheid. Alle machines, waaronder uiteraard cobots, moeten bij het op de markt brengen en/of in gebruik nemen voldoen aan de Machinerichtlijn (2006/42/EG). De system integrator van de cobot moet ervoor zorgen dat het apparaat veilig in de werkomgeving van de klant (lees: de gebruiker, in de rol van werkgever) kan worden ingezet. Daarvoor hanteert de system integrator de NEN-EN-ISO 12018-2. Aanvullend is er in 2016 een specifieke praktijknorm ISO/TS (Technical Specification) 15066 uitgebracht voor cobots. Deze technische specificatie omschrijft onder andere de maximale snelheid en maximale druk- en krachtmoment van de cobot op een menselijk lichaam. Dat heeft als doel om een veilige interactie met de mens te garanderen.

Risicobeoordeling

Een belangrijk onderdeel van die richtlijn is het uitvoeren van een risicobeoordeling door de system integrator. Dat interne componenten en de software van de cobot voldoen aan de Machinerichtlijn, betekent nog niet dat het apparaat veilig functioneert ten opzichte van de omgeving in een specifieke toepas-

GRIP OP VEILIGE INTERACTIE MET COBOT

TNO heeft een RI&E ontwikkeld die gericht is op de interactie tussen mens en machine en de machineverordening: GRIP (Guaranteeing Robot Interaction Performance). Via een digitale vragenlijst worden allerlei veiligheidsrisico's

en beheersmaatregelen nagelaten. De lijst is afgestemd op type cobot. Ook is GRIP volgens TNO geschikt om voor aanschaffen van een cobot een risico-inventarisatie uit te voeren.

sing. De taak van de integrator is het specifiek maken van een 'kale' cobot, inclusief integratie in de bijbehorende apparatuur/machines. De werkgever is verantwoordelijk voor de toegepaste cobot als 'veilig arbeidsmiddel'. Daarvoor is de Risico Inventarisatie & Evaluatie (RI&E) een wettelijk voorschrift. Volgens cobotspecialist Robbin Mennings en project-engineer Joost Bonekamp van system integrator WiredWorkers moet er opnieuw een risicobeoordeling plaatsvinden van de interactie tussen mens en cobot, als laatstgenoemde met andere input gaat functioneren. "Hoe meer opdrachten je een cobot geeft, hoe meer veiligheidsrisico's er ontstaan ten opzichte van haar directe omgeving. Bijvoorbeeld als je een zwaardere payload (zwaardere producten) gaat toepassen of een grotere output wil bereiken. Dan moet je een nieuwe risico-analyse maken."

Gevarenzone

Senior consultant Peter Mesie van Kader Consultancy & Interim signaleert echter dat veranderingen aan de cobot in de gebruiksfase plaatsvinden. Bijvoorbeeld door een andere gripper op de cobot te zetten om grotere payloads aan te kunnen of een hogere snelheid van de cobot in te stellen om een grotere output te realiseren. "In feite handelen de gebruiker en de sys-





tem integrator in zo'n situatie buiten het bedoelde gebruik van de machine. Dan begeef je je in de gevaarzone, want de risicoaansprakelijkheid van de fabrikant vervalt daarmee, en daarnaast vergroot je de kans op eventuele veiligheidsincidenten."

Mesie adviseert machinefabrikanten en system integrators over toepassing van de eerder genoemde veiligheidsrichtlijnen: de Machinerichtlijn, en in het geval van robots en cobots- de NEN-EN-ISO 12018 en de TS 15066. "Ik kan me voorstellen dat een system integrator de vraag krijgt hoe om te gaan met een verzoek van een klant om de cobot aan te passen naar een hogere output of payload dan de waarden waarop de machine is ontworpen of geprogrammeerd. Wij kunnen daarbij helpen door de specificaties en de veiligheidseisen te combineren en daar een praktische oplossing uit te halen. Ik merk nogal eens dat het schort aan een goede omschrijving van het bedoelde gebruik van de cobot. Veelal gaan system integrators ervan uit dat de gebruikers intuïtief de grenzen van de cobot goed kennen, maar daarmee lopen bedrijven bij ondeskundige aanpassingen een veiligheidsrisico."

Capaciteiten en grenswaarden bepalen

Een risicobeoordeling van de interactie tussen cobot

en omgeving begint altijd met een inventarisatie hoe en waarvoor de cobot wordt ingezet. "En waar wordt de cobot neergezet, wie gaan ermee werken en welk soort verpakkingen komen er aan te pas", zegt Menning's. Vervolgens worden alle vereiste handelingen van de cobot en de interactie tussen medewerker en machine geïnventariseerd. Bijvoorbeeld hoeveel dozen per minuut gaat een cobot samen met een medewerker inpakken of de-stapelen en in welke situaties komen cobot en medewerker in elkaars nabijheid? "Vervolgens kunnen we met behulp van de TS 15066 de capaciteiten en grenswaarden van de cobot bepalen. Redden we de operatie met één cel of moeten er meerdere cellen worden geïnstalleerd? We kunnen de snelheid van de cobot verlagen als deze detecteert dat een medewerker dicht in de buurt komt. Het ontwerp van de grijpers moet zodanig zijn dat er geen scherpe uitsteeksels aan zitten die de medewerker eventueel kunnen verwonden of dat er kans op beknelling aanwezig is."

Cruciaal is dat een cobot altijd wordt getest in de toegepaste situatie voordat het systeem in bedrijf gaat. Dat is met name een verantwoordelijkheid van de system integrator en de eindgebruiker, omdat de situatie per werkplek en per bedrijf verschilt. ■