

# Gezocht: lasrobots met ervaring

2008  
METAPRO

**Gerobotiseerd lassen kent momenteel een sterke groei. Een van de meest gehoorde redenen hiervoor is dat bedrijven het moeilijk hebben om nog goede, ervaren lassers te vinden. De grote uitdaging is dan om ervoor te zorgen dat de robot evenveel "ervaring" in zich heeft zodat een goede kwaliteit en productiviteit gehaald worden.**

Uiteraard klopt deze redenering niet helemaal. Het voordeel van een robot is net dat hij heel sterk is in repetitief werk en steeds dezelfde kwaliteit aflevert. De logische manier van werken is dan ook dat iemand met laservaring zich met de programmering van de robot bezig houdt tot de gewenste kwaliteit gehaald wordt. Vanaf dan kan de robot al-

aties. Een eerste variatie zit in de toleranties van de werkstukken. Een ervaren lasser weet daar vrij makkelijk mee om te gaan en past zijn manier van werken intuïtief aan om kleine spelingen en afwijkingen op te vangen. Een tweede variatie zit in de stabiliteit van het lasproces zelf. Deze kan beïnvloed worden door tal van omstandigheden en het is bij manueel lassen opnieuw de ervaring van de lasser die bepalend is voor de juiste snelheid, draadtoevoer, afstand tot het werkstuk, enz. De uitdaging is dus om in geautomatiseerde en gerobotiseerde lasprocessen dezelfde flexibiliteit in te bouwen.

In dit artikel bekijken we een paar nieuwe trends in het gerobotiseerd lassen aan de hand van enkele robots die op **Metapro** te zien zullen zijn. **Valk Welding** toont de Tawers serie van **Panasonic**, een reeks robots die speciaal voor lastoepassingen ontwikkeld werd. Nieuw bij **Fanuc Robotics** is de ARC Mate 100iC, een robot met geïntegreerd kabelpakket, dus ook speciaal bedoeld voor lastoepassingen. Zelfde verhaal bij **ABB** dat met de IRB 1600 ID uitpakt.

## GEÏNTEGREERD SLANGENPAKKET

Waar bij Fanuc en ABB, en trouwens ook bij nog andere robotfabrikanten, nadrukkelijk op gewezen

wordt, is dat het slangenpakket geïntegreerd zit in de robotarm. Dat pakket omvat de stroomkabel, beschermgas en de draadtoevoer voor de lastoorts. Het voordeel hiervan is dat het slangenpakket beter beschermd wordt en dat de programmering van de robot eenvoudiger wordt omdat men geen rekening

de robot zonder aan 'overacting' te moeten doen en dit gecombineerd met een optimale lasdraadtoevoer wat de programmering voor bepaalde toepassingen toch weer eenvoudiger kan maken. Bovendien blijft het *tool center point* in lijn met de zesde robotas. Ook het risico van het 'twisten' van de lasdraad in (te) korte



Valk Welding presenteert op Metapro de Tawers serie van Panasonic.

leen verder en kan de ervaren lasser zich met andere projecten bezig houden. Het repetitieve werk is voor de robot, de kennis en ervaring van de medewerkers wordt op een hoger niveau aangewend, bij het definiëren van het proces en de programmering.

Bij het lassen zit er echter nog een addertje onder het gras want het is een proces dat gevoelig is voor vari-



De ARC Mate 100iC van Fanuc Robotics: de voetprint van de lasrobot is zo smal dat meerdere lasrobots makkelijk naast elkaar kunnen werken.

meer moet houden met mogelijke *collisions* van het slangenpakket. Dat is met name interessant voor toepassingen waar de robot in een beperkte ruimte moet manoeuvreren, bijvoorbeeld binnen in de carrosserie van een auto.

Keerzijde is dan weer dat wanneer het slangenpakket toch vervangen moet worden, dit bij een geïntegreerd systeem veel meer werk vraagt dan wanneer de kabels extern op de robot zitten. Maar er is nog een aandachtspunt; namelijk de configuratie van de lastoorts ten opzichte van

geïntegreerde slangenpakketten is duidelijk aanwezig. Daarnaast wil men enerzijds de robotpols compact houden en anderzijds ook de waterkoeling door de pols voeren, wat dus een tegenstrijdigheid is. Dat is ook de reden waarom Valk Welding voor de meeste toepassingen blijft vasthouden aan de Tawers robots met extern slangenpakket. Voor de nichemarkt waar een geïntegreerd pakket toch meer voordelen dan nadelen biedt, heeft Panasonic binnen de Tawers familie ook de TB-serie op de markt gebracht.

## SPECIFIEKE FUNCTIES VOOR HET LASSEN

De configuratie van het slangenpakket is niet het enige criterium dat een specifieke lasrobot onderscheidt van universele robots. Ook de sturing is vaak aangepast en bevat specifieke functies voor het lassen. Panasonic was naar eigen zeggen enkele jaren geleden de eerste fabrikant waarbij stroombron en sturing van het lassen volledig geïntegreerd werden op één en dezelfde processor/CPU, met de sturing van de robot. Reden hiervoor is de eerder aangehaalde noodzaak aan flexibiliteit om tijdens het lassen in te spelen op variaties. Een belangrijk punt hierbij is het vermijden van spatten die ontstaan bij een kortsluiting tussen smeltbad en elektrode. Een veel gebruikte methode om dit te vermijden is gepulseerd lassen, waarbij stroompieken in een of andere blokvorm aangelegd worden, soms ook met negatieve pulsen. Een andere methode is om, net als een ervaren lasser dat doet, te spelen met de

afstand tot het werkstuk. Een methode bij **Fronius** is het terugtrekken van de lasdraad wanneer een kortsluiting gedetecteerd wordt. Panasonic bekomt hetzelfde effect door een elektronisch gestuurde koude druppelovergang en via de lift-arc functie de robotarm naar achteren te bewegen voor het stabiel ontsteken van de (koude) las. Alleen met de snelheid van een 'fusion' platform (dus één CPU voor én de robot én de lasstroombron) is deze techniek voldoende betrouwbaar voor de steeds meer eisende industrie.

Een andere functie die bij de ARC Mate 100iC van Fanuc Robotics geïntegreerd is, is iRVision, een *ready-to-use* visiepakket. Daardoor kan de robot in de uitvoering van zijn programma inspelen op afwijkende maattoleranties omdat hij effectief kan zien waar de lasnaad moet komen. Visiesystemen kunnen bij het robotlassen op twee manieren toegepast worden: een waarbij de robot voor zich uit kijkt om te

Nieuw bij ABB is de RobotWare Machining Force control.



bepalen waar de lasnaad moet komen, en een waarbij de robot achter zich kijkt om de kwaliteit van het geleverde werk te controleren en eventueel zijn parameters bij te sturen.

Nieuw bij ABB is de RobotWare Machining Force control, een specifieke functie die zijn nut vooral bewijst bij de nabewerking: het ontbramen en slijpen. De robot is hiertoe uitgerust met een sensor die de kracht opmeet waardoor de robot de contouren van een werkstuk met

een bepaalde kracht kan volgen. De robot 'voelt' hierdoor de aanwezigheid van bramen en oneffenheden en kan deze bij het slijpen wegwerken. De functie helpt ook om de robot snel te programmeren omdat men manueel bij benadering de contouren van een werkstuk kan aangeven, waarna de robot zelf de exacte contour kan opzoeken.

[www.metapro.be](http://www.metapro.be)

**ESAB**

**Tig 2200i AC/DC**

**Werp eens een frisse blik op AC/DC TIG - dat hebben wij ook gedaan!**

Ontdek de perfecte laspartner!  
ESAB's nieuwe AC/DC TIG lasapparatuur (Caddy™ of Origo™) zijn robuust, betrouwbaar, flexibel en vooral mobiel. Onze lichtnet 230 V Caddy™ of de driefaseige 400 V Origo™ geven u al de kracht en de mogelijkheden die u nodig heeft voor kwalitatief hoogwaardig TIG lassen. Met onze slimme QWave™ software wordt de blokvormige wisselstroom voortdurend geoptimaliseerd, wat resulteert in een zachtere en vooral stillere boog.  
En dit is niet alles. Dankzij de CoolMini blijft uw toorts "cool", zelfs wanneer het ultieme gevraagd wordt! Onze Caddy™ en Origo™ zijn zeer makkelijk te verplaatsen. Ze volgen u overal waar u gaat, al dan niet gemonteerd op de hiervoor ontwikkelde trolleys.

[www.esab.com](http://www.esab.com)

## KUKA Automatisering + Robots N.V.

levert industriële robots met een draagvermogen van 5 kg tot 1000 kg, zowel 6-assige robots als SCARA robots, inzetbaar in alle mogelijke applicaties.

Wij geven U concreet advies bij de engineering en de constructie van uw flexibele automatiseringscellen.

Voor al uw automatiseringsprojecten zijn wij uw lokale partner voor inbedrijfname en programmering en garanderen wij een prompte service over de hele Benelux. In ons trainingscenter kunnen wij U onze producten demonstreren en uw medewerkers professioneel opleiden. Daar wij zeer nauw verbonden zijn met ons moederbedrijf in Duitsland en andere internationale KUKA dochterondernemingen, hebben onze klanten direct toegang tot een enorme expertise in verschillende applicaties en segmenten.

U twijfelt nog?...contacteer ons...  
U zal overtuigd zijn!



## KUKA Automatisering + Robots N.V.

Industrieterrein Centrum-Zuid 1031  
B-3530 Houthalen  
Tel. +32 11 51 61 60 - Fax. +32 11 52 67 94  
E-mail : [info@kuka.be](mailto:info@kuka.be) - <http://www.kuka.be>

