

‘Licht uit fabriek’ met Zweedse tooling en automatisering



Tijdens de Nordic Solutions Days in Zweden opende System 3R haar deuren voor klanten die meer wilden weten over de gereedschappen, automatiseringssystemen en softwareoplossingen waarmee een onbemande productie gerealiseerd kan worden. De foto toont de fabriek van System 3R waar de opspansystemen en automatiseringsoplossingen van het merk worden ingezet om een ‘Licht uit fabriek’ te realiseren.

Begin maart reisde de redactie van VerspaningsNieuws af naar het ‘koude’ Zweden. Niet voor de Zweedse gehaktballetjes, maar voor de Nordic Solutions Days bij System 3R. Het klantevent stond grotendeels in het teken van automatisering en procesoptimalisatie. Zo gaf het bedrijf een overzicht van de verschillende oplossingen die klanten kunnen inzetten om een ‘licht uit fabriek’ te realiseren. Een belangrijke taak daarin is weggelegd voor het opspansysteem.



System 3R, sinds 2001 onderdeel van GF Machining Solutions, richt zich sinds 1967 volledig op het optimaliseren van verspanende productieprocessen. In eerste instantie was het bedrijf vooral gespecialiseerd in de ontwikkeling van spansystemen voor de gereedschap- en matrijzenbouw, maar dit is later steeds verder uitgebreid. "System3R is opgericht door een gereedschapsmaker die toendertijd niet de juiste spansystemen kon vinden om de insteltijden naar beneden te brengen. Hij is ze dus zelf gaan ontwikkelen. Dat dit een groot succes is geworden blijkt wel uit het feit dat System 3R inmiddels een personeelsbestand heeft van 200 medewerkers en de producten over de hele wereld worden ingezet", vertelt Christophe Massart, hoofd van GFMS Tooling & Automation.

Ontwikkelingen in opspansystemen gaan door

Inmiddels heeft System 3R een portfolio met spanmiddelen opgebouwd waarmee een zeer brede range aan werkstukformaten

opgespannen kunnen worden: Van de GPS 70 voor werkstukken van rond 70 mm tot aan de grote Delphin-systemen voor het opspannen van werkstukken van 2.000 mm x 10.000 mm. Dat spanmiddelen nog lang niet zijn uitontwikkeld blijkt wel uit het feit dat er jaarlijks nieuwe oplossingen worden geïntroduceerd. Recent werd bijvoorbeeld nog het Matrix systeem op de markt gebracht. De hoge klemkracht en de positie van de referentieoppervlakken biedt meer stabiliteit en nauwkeurigheid, zelfs in toepassingen met hoge bewerkingskrachten.

Trillingsdemping en AM

Tijdens de rondleiding door de fabriek van System 3R kwamen nog meer interessante opspansystemen aan bod. Zo werd onder andere de Vibration Dampening Pallet (VDP) onder de aandacht gebracht. Dit opspansysteem reduceert trillingen die optreden tijdens de bewerking. Dit zorgt voor veel voordelen, waaronder de mogelijkheid

om hogere snijsnelheden toe te passen voor meer productiviteit. Daarnaast zorgen de trillingsdempende eigenschappen voor een betere oppervlakteafwerking, waardoor VDP een goede oplossing is voor de bewerking van nauwkeurige werkstukken die aan hoge tolerantie-eisen moeten voldoen. Door het voorkomen van trillingen verlengt VDP daarnaast ook de levensduur van het gereedschap en de machinespil.

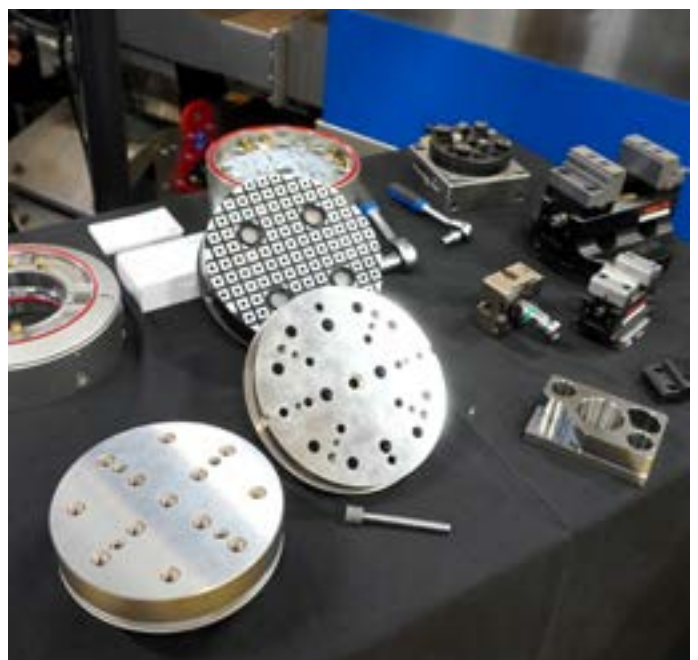
Dat de ontwikkeling van opspansystemen niet stil staat blijkt ook uit de klemssystemen en pallets die bestand zijn tegen hoge temperaturen. Dit is essentieel voor toepassingen zoals Additive Manufacturing (AM). AM is een proces dat uit meerdere stappen bestaat. Het omvat metaalprinten, warmtebehandeling en nabewerken. Met een System 3R-nulpuntspansysteem kunnen al die processtappen worden doorlopen zonder het werkstuk opnieuw in te spannen. Het resultaat is een kortere insteltijd en een hogere nauwkeurigheid.

280% meer productiviteit

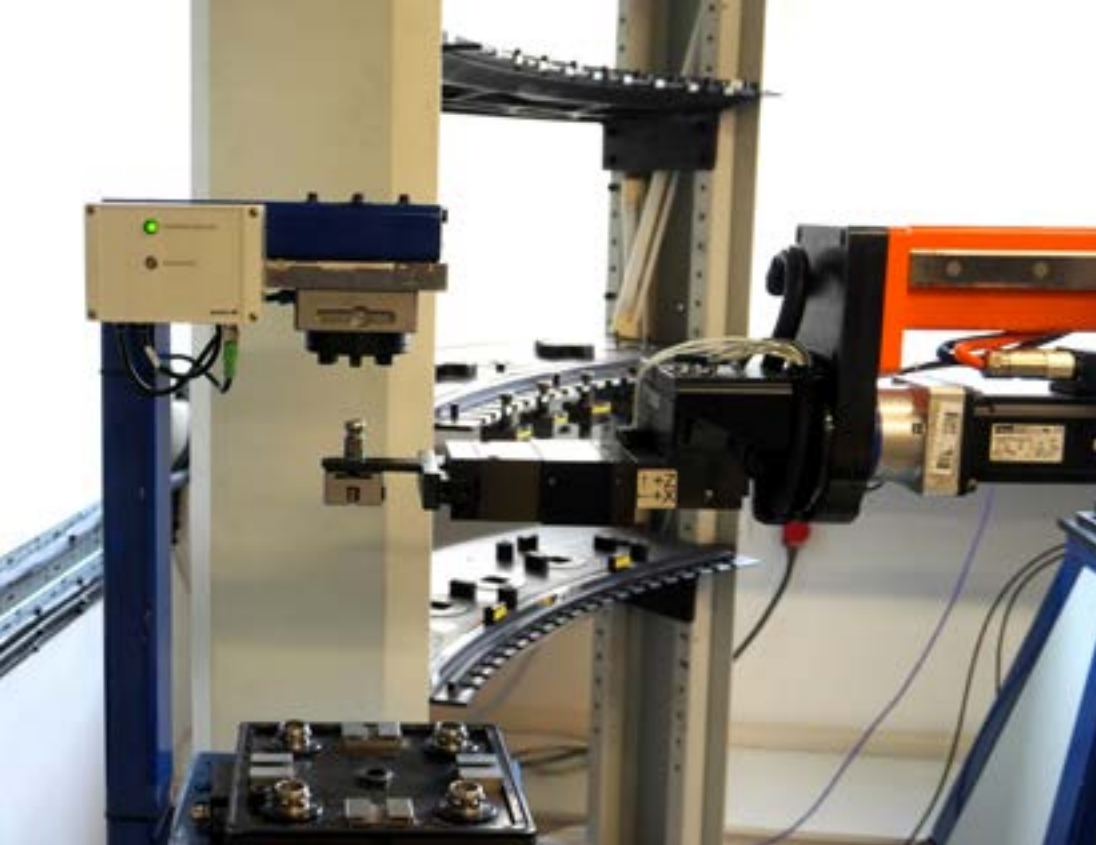
De Nordic Solutions Days waren bedoeld om klanten de voordelen van kwalitatieve tooling in combinatie met automatisering te laten zien. Volgens System 3R kan door gebruik te maken van de juiste tooling de productiviteit met meer dan 20% worden verhoogd. Voer je een bewerkingsmachine uit met een vorm van automatisering dan kan de productiviteit met nog eens 280% toenemen. Om die reden brengt System 3R ook automatiseringssystemen voor pallethandling, zelfrijdende voertuigen voor het automatiseren van de interne logistiek en slimme softwareoplossingen om het productieproces aan te sturen en inzichtelijk te maken op de markt. Wanneer het hele pakket samengebracht wordt kunnen verspanende bedrijven een 'licht uit fabriek' realiseren. Massart: "GF Machining Solutions heeft een breed portfolio met frees-, laser-, vonk- en AM-machines. System 3R is een belangrijk onderdeel van de totaaloplossing die we klanten willen aanbieden. Dankzij de tooling, automatisering en software van System 3R kunnen alle machines met elkaar worden gelinkt. Ook additionele apparatuur zoals meet- en reinigingssystemen kunnen op die manier goed in een geautomatiseerde productiecel geïntegreerd worden. Zo ontstaat er een complete oplossing voor een betrouwbare en onbemande productie."

Modulair dus klaar voor de toekomst

De automatiseringsoplossingen van System 3R zijn schaalbare en kostenefficiënte systemen. Dankzij de modulaire opbouw kan de automatisering meegroeien met de groei van het bedrijf. Omdat de automatiseringssystemen allemaal ontworpen zijn voor pallethandling en een pallet beschikt over een vaste interface, kunnen ze alle soorten machines bedienen. Zo is een pallet uitwisselbaar met frees-, vonk-, laser-, meet- en slijpmachines. "Omdat een automatisering over het algemeen langer mee gaat dan een bewerkingsmachine, kan het systeem eenvoudig aangepast worden aan een nieuwe machine. Bovendien kunnen CMM's en wasinstallaties voor tussentijds reinigen eenvoudig worden geïntegreerd in de bestaande automatiseringscel", vertelt Rob Rebel van Ertec, de Nederlandse vertegenwoordiging van System 3R.



System 3R heeft een breed portfolio met spansystemen opgebouwd waarmee een grote range aan werkstukformaten opgespannen kan worden. Ontwikkelingen vinden we onder andere op het gebied van nauwkeurigheid en stabiliteit.



System 3R werkt met automatisering en intelligente gereedschappen aan een autonome fabriek. Onlangs heeft het een patent aangevraagd voor een Sensor Box. Op moment van schrijven is er nog weinig bekend, maar het systeem moet data analyse mogelijk gaan maken om het productieproces te verbeteren. Het systeem zal onder andere het aantal opspanningen bijhouden en abnormale situaties door vervuiling of slijtage identificeren.

Palletautomatisering heeft ook als voordeel dat verschillende jobs en dus verschillende werkstukken eenvoudig door elkaar geproduceerd kunnen worden wat ten goede komt aan de flexibiliteit. Met een RFID geeft System 3R elke pallet en dus elk werkstuk zijn eigen identiteit. Op die manier heeft een pallet altijd zijn eigen productiegegevens en dit zorgt voor een hoge procesbetrouwbaarheid en meer flexibiliteit.

Van laagdrempelig tot klantspecifiek

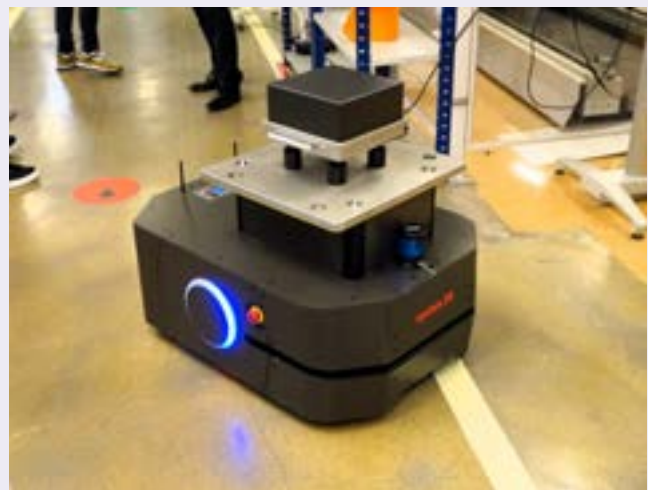
Om de productiviteit en flexibiliteit te verhogen levert System 3R verschillende palletautomatiseringsoplossingen. Dat begint bij de compacte, laagdrempelige Workpal 1 die geschikt is voor het automatiseren van één bewerkingsmachine. De Workpal 1 kan een

Geautomatiseerde logistiek

Tijdens een rondleiding door de assemblage-afdeling van System 3R viel ons oog op een mobiele robot. Deze zogenaamde AMR (Automatic Mobile Robot) is van de fabrikant Omron waarmee GF Machining Solutions onlangs een samenwerking is aangegaan.

System 3R ziet de mobiele robot als een belangrijke bouwsteen voor een onbemande fabriek en zet als integrator de AMR in om de interne logistiek te automatiseren. In tegenstelling tot AGV's die bijvoorbeeld gebruik maken van magneetstrips om te navigeren, maakt de AMR gebruik van laser- en sonarsensoren om automatisch tussen vooraf gedefinieerde plaatsen in de fabriek te navigeren. Mocht de robot onverhoopt een obstakel op zijn pad tegenkomen, dan zoekt het systeem automatisch een alternatieve route. Als een werknemer aan het einde van de werkdag dus een pallet of een heftruck in de looproute van de AMR heeft geparkeerd, dan komt de onbemande productie niet stil te staan.

Om de AMR optimaal te integreren in het productieproces kan System 3R haar automatiseringsoplossingen leveren met een specifiek dockingstation, zodat de AMR pallets met materialen kan aanvoeren en pallets met bewerkte stukken kan afvoeren. Tevens zijn er parkeerstations ontwikkeld voor het wisselen van de trays. Omdat de AMR op ongeveer 8 mm nauwkeurig kan positioneren,



In samenwerking met Omron kan System 3R ook de interne logistiek automatiseren middels een AMR.

is de AMR uitgerust met zogenaamde cones die ervoor zorgen dat de tray met pallets op 0,2 mm nauwkeurig wordt gepositioneerd. Zo wordt een betrouwbaar proces gerealiseerd. "Wil je een onbemande productie dan mag automatisering niet de bottleneck zijn. Een mobiele robot is bij langdurig onbemand produceren een handige oplossing om materialen en werkstukken tussen de productiecel en het magazijn te vervoeren", zegt Rebel.

maximale massa van 50 kg hanteren, inclusief de gripper, pallet en het werkstuk. Afhankelijk van de afmetingen van het werkstuk heeft de Workpal 1 ruimte voor maximaal 60 palletposities. Een slag groter is de WorkPartner 1+. Deze automatiseringsoplossing kan twee bewerkingsmachines bedienen. Het systeem kan een maximale massa van 80 kg hanteren en afhankelijk van de uitvoering kunnen gebruikers er maximaal 80 pallets in opslaan. Maakbedrijven die nog grotere werkstukken en nog meer machines willen automatiseren kunnen kiezen voor een Transformer WorkMaster of een Transformer 6-Axis robot. Beide systemen zijn modulair opgebouwd. Dat wil zeggen dat er uit een veelvoud aan opties gekozen kan worden om de automatisering optimaal af te stemmen op de specifieke productiesetting. Zowel de WorkMaster als de Transformer 6-Axis robot kunnen bij een stationaire oplossing drie machines bedienen. Indien beide robots op een rail staan is het mogelijk om tot wel twintig machines te automatiseren. Waar de WorkMaster geschikt is voor pallets met een maximale massa van 200 kg, kan de 6-Axis robot dankzij de industriële robot maximaal 700 kg hanteren.

Het hele proces onder controle

System 3R heeft niet alleen de hardware in huis om een onbemande

productie te realiseren. Ook op het gebied van software timmert de producent aan de weg. Tijdens een rondleiding door de fabriek werd WorkShopManager gepresenteerd. Deze software wordt ook in de eigen productie toegepast en is ontwikkeld om productieprocessen te stroomlijnen. Het geeft gebruikers snel en nauwkeurig overzicht van hun gehele productieworkflow, waardoor een efficiënt beheer van het proces wordt gegarandeerd. WorkShopManager geeft realtime updates en inzicht in de verschillende productiefasen, waardoor het gemakkelijker wordt om eventuele knelpunten of inefficiënties te identificeren en op te lossen. Door verschillende productieprocessen naadloos te integreren, waaronder de productieplanning en het voorraadbeheer, elimineert WorkShopManager de noodzaak van handmatige gegevensinvoer en vermindert zo het risico op fouten. De software biedt ook mogelijkheden voor het configureren en monitoren van automatiseringssystemen, waardoor de downtime verder kan worden geminimaliseerd. "Het mooie van WorkShopManager is dat de software de fysieke wereld koppelt met de virtuele en het proces daartussen perfect beheert. Interessant is dat de software ook gekoppeld kan worden met software-oplossingen zoals het ERP-pakket en het CAD/CAM-systeem van de klant. Met de informatie uit al die systemen kan WorkShopManager productieorders optimaal door het proces leiden", aldus Rebel.



Een kijkje in de vijfassige Mikron Mill S 600 U G die System 3R inzet om nauwkeurige spansystemen te produceren.