

# Ook spansysteem wordt intelligent

Efficiënt produceren draait om een optimale interactie tussen machine en gereedschap. Maar ook de juiste spanmiddelen dragen daaraan bij, omdat ze omsteltijden beperken en machines beter benutten. Spansystemen worden in de toekomst steeds vaker intelligent, bleek tijdens het VDMA-forum Spantechniek tijdens de Metav.

Römheld GmbH ging in op de twee spanconcepten: nulpuntsystemen tegenover boorspanners. Voor een optimaal spanconcept wil je vooral een optimale toegankelijkheid tot het werkstuk en een vermindering van het aantal werkstukopspanningen. Bij boorspanners zijn geen aanvullende delen nodig en kunnen voorhanden zijnde werkstukboringen worden gebruikt. Ook zijn de diep in het werkstuk liggende boringen bereikbaar. Nadelen van boorspanners zijn onder meer dat ze niet geschikt zijn voor zeer grote werkstukken terwijl positionering met een hoge span-/houdkracht niet mogelijk is. Door te spannen met nulpuntsystemen is wel een hoge span-/houdkracht te bereiken, terwijl dit systeem ook geschikt is voor grote werkstukken én bij meerdere opeenvolgende processtappen (waaronder montage en wassen). Hier is het nadeel dat tijdens het productieproces rekening moet worden gehouden met monteren en weer demonteren van inbrengnippels (dus extra tijd), terwijl ook de grootte van deze nippels het gebruik van dergelijke nulpuntsystemen beperkt.

## Onderdeel digitale techniek

"Digitale spantechniek wordt onderdeel van de digitale techniek," vertelt Stefan Nitsche van Hainbuch GmbH. "Spansystemen meten en geven inzichten voor automatisering. Zo biedt een RFID-code na scanning alle informatie die nodig is voor de verdere bewerking." De spankrachtmeter van Hainbuch is sinds een jaar op de markt en is roterend en stationair inzetbaar. Meetdata worden onder meer gevisualiseerd en gearchieveerd. De dataoverdracht



Hydraulische spantechniek van Römheld.



Automatische Hainbuch klemprocedure met een robot.

geschiedt via bluetooth. Met de TOPlus IQ, die twee jaar geleden op de AMB werd geïntroduceerd, bracht Hainbuch nog meer intelligentie in. "Met deze opspanner worden zaken als temperatuur, maar ook tolerantiegrenzen rond spankracht en prestaties gemeten, gemonitord en zo nodig gerapporteerd. Soms is bijvoorbeeld minder spankracht nodig tijdens het bewerkingsproces en dat wordt dan aangepast." Dit systeem werkt met DMG Mori. "Met de nieuwste Celos is dit met een simpele app te openen."



VJMA hield op de Metaar het forum Spantechiek.

In de toekomst wil het bedrijf ook dat een spandoorn compleet wordt gewisseld per spindel. "Dit maakt manloos, 's nachts produceren mogelijk. Maar zo ver zijn we nog niet. Verder werken we aan spannen op hoge snelheid door een snelwisselinterface, die machinestilstandtijden bekort." Nitsche ziet verder modulariteit voor bijvoorbeeld robots, met bajonetsluitingen, spanmiddeladapters en plug and play als trends.

#### Intelligente systemen noodzaak

Roman Kalocsay van Innoclamp, een spin-off van Fraunhofer IPT, noemt intelligente spansystemen noodzakelijk in een sterk veranderende wereld. "Omdat energie- en materiaalbronnen opraken zullen productieprocessen efficiënter moeten worden, terwijl de werkstukken met andere materialen, complexer en dunwandig zullen worden. Verder komen in de toekomst consumentenmarkten als Afrika, Azië en India op, waardoor het produceren steeds vaker decentraal en in minder complexe arbeidsomgevingen zullen geschieden. De trend tot individualisering zorgt voor snellere wisselingen van werkstukken en het flexibel kunnen inspelen op klantwensen. Dit alles zorgt dat additive manufacturing als productieoptie meer in beeld komt." Spansystemen zullen dit in zijn ogen mogelijk maken. Wel zullen ze een oplossing moeten bieden voor diverse uitdagingen, zoals alleen al het feit dat vastgezette dunwandige werkstukken die bewerkt worden, aan de bovenzijde eerder meebewegen. Dit 'swingen' blijft volgens hem moeilijk op te lossen. Een geklemd werkstuk heeft een relatief grote amplitude met veel variatie, vibratie en lastig voorspelbare tegenvibraties. "Je kunt dit dempen door passieve demping - hydraulisch met druksensor -, met adaptieve systemen of met actieve demping. Deze derde optie gebeurt veelal met piëzo-elementen. Hier wordt ook veel onderzoek naar gedaan. Het is echter niet praktisch. Zo is het duur, is hoogspanning nodig, is het voor een relatief klein bewerkingsbereik en reageert het soms zo krachtig dat weer nieuwe 'swung' ontstaat." Kalocsay gelooft zelf niet dat piëzo voor demping de toekomst is. Hij ziet meer in de adaptieve systemen die elektronisch geregeld zijn.

#### Adaptief flexibel

"Spansystemen zullen dan ook adaptief flexibel en geautomatiseerd worden. Spantechiek 4.0 zal in navolging van Industrie 4.0 veel doen veranderen. Naast fixeerelement worden spansystemen een informatiedrager." Het zal volgens hem steeds meer gaan om informatie-uitwisseling door de hele productie heen. "Er zijn al voorbeelden van flexibele spantechieken, bijvoorbeeld bij Pflegehar, modulaire elementen bij Zero Clamp en bij Schunk voor de opbouw en modulariteit voor de vijffasser. Ze verbinden elementen en zijn rondom gezekerd, maar waar de kennis op dit moment nog voor ontbreekt is dat ze zelf opbouwen. Als dit mogelijk wordt, biedt dat nieuwe mogelijkheden."