

Machines beter benutten

Dit jaar beleeft Renishaw Benelux zijn eerste lustrum. Sinds februari 2001 vinden verkoop en service van de taster-, meet-, kalibratie- en encodersystemen in de Benelux vanuit een eigen vestiging van het Engelse metrologieconcern in Prinsenbeek plaats; de jaarlijkse groei van circa 30 procent laat zien dat de markt zich steeds beter bewust is van de mogelijkheden die Renishaw biedt om het verspaningsproces te verbeteren. General Manager Philippe Reinders Folmer blikt terug en geeft zijn visie op de uitdagingen waarvoor de industrie zich gesteld ziet en de rol die zijn bedrijf daarin kan spelen.

• *Hans Koopmans* •

Voordat die eigen vestiging van start ging was Renishaw al een bekende naam in de verspanende industrieën van Nederland en België. Wat is de meerwaarde van vijf jaar 'Prinsenbeek' geweest?

Philippe Reinders Folmer: "Men kende ons vooral als producent van meettasters. De meeste mensen wisten wel dat het overgrote deel van de meetmachines voorzien is van een Renishaw-meetkop. In de afgelopen vijf jaar zijn we erin geslaagd de missie van onze onderneming voor het voetlicht te brengen: verhoging van de productiviteit en de efficiency van de bedrijven. Daarvoor werkten we met distributeurs en kwam die boodschap eigenlijk niet over. Vanuit een eigen vestiging konden we onze klanten – fabrikanten, importeurs en eindgebruikers – bewust gaan maken van de technologische mogelijkheden om de productie sneller, beter en goedkoper te organiseren. We hebben dat op allerlei manieren



Afbeelding 1. Philippe Reinders Folmer.

Kronen en bruggen

De grote expertise van Renishaw in scanningtechnieken is de belangrijkste reden dat 'Dental technologies & digitising systems' is uitgegroeid tot een van de zeven hoofdproductgroepen, naast onder meer CMM-producten, 'Meten en kalibratie' en Positie-encoders. In de tandtechnische industrie krijgt Renishaw steeds meer erkenning voor het onderzoek op het gebied van de nauwkeurige vervaardiging van kronen en bruggen. Concreet heeft dit onder meer geleid tot tandtechnische CAD/CAM-technieken.

De nieuw ontwikkelde, speciale scanapparatuur voor de productie van bruggen, kronen en dergelijke is voorzien van een taster met lichte aandrukkracht voor het aftasten van complexe oppervlakken. Daarnaast werd samen met Nobel Biocare een compacte, gebruikersvriendelijke tandscanner ontwikkeld voor kleine tot middelgrote laboratoria. Beide scanners zijn gebaseerd op het gepatenteerde Triact-mechanisme, waarbij een compacte, drieassige meetkop de scanning uitvoert en spelingsvrije DC-motoren voor snelle, nauwkeurige positionering zorgen. Hoge-resolutie optische encoders geven een nauwkeurige positieterugkoppeling. Voor de scanners is uiteraard speciale software ontwikkeld. De nieuwste ontwikkeling binnen het tandtechnologisch segment is dat Renishaw in Engeland sinds kort zelf de productie van bruggen en kronen ter hand heeft genomen.



Afbeelding 2. Speciale scanner ontwikkeld ten behoeve van tandtechnologie.

gedaan: via beurzen, klantenbezoek, vakbladartikelen, seminars. We konden voortbouwen op onze reputatie als fabrikant van lineaire en hoekmeetsystemen. Hiermee moesten we bekendheid veroveren in een markt die door één fabrikaat werd gedomineerd. Dit heeft de nodige moeite gekost, maar ik denk dat wij – mede dankzij de precisie en

de bedrijfszekerheid van onze producten – ook hier vaste grond onder de voeten gekregen hebben.”

Wat zijn de meest markante momenten in die opbouwperiode geweest?

“Na een korte opbouwfase zijn we begonnen met de rechtstreekse verkoop in Nederland en enige tijd later in België en Luxemburg. Zoals ik er tegenaan kijk, was het toch telkens de geslaagde invulling van een vacature waardoor we weer een stap vooruit konden maken. De samenstelling van een team van gespecialiseerde medewerkers die goed kunnen samenwerken, is succesvol verlopen. Verder zou ik graag ook de betrokkenheid van de Britse ambassade in de opbouwfase willen noemen, die onze vorderingen altijd heeft gevolgd. Onze moedermaatschappij Renishaw PLC is één van de drie ondernemingen in het Verenigd Koninkrijk die meer dan tien Queens' Awards voor innovatie in de wacht heeft gesleept. Minimaal vijftien procent van de omzet wordt aan R&D uitgegeven, jaar in jaar uit.”

Om daar nog even op door te gaan: wat is nu eigenlijk de kern van de Renishaw-filosofie, het 'mission statement'?

“Kortweg ligt die besloten in de concernslogan: apply innovation. In de Renishaw-visie heeft die twee kanten: pas innovatie toe door nieuwe technologie in te zetten voor de ontwikkeling van nieuwe producten én spoor je klanten aan om die producten in te zetten om daarmee zelf te innoveren. Op onze website formuleren we het nog wat uitvoeriger, maar hier komt het op neer.”



Afbeelding 3. Inzet van een MP700 tastersysteem met optische signaaloverdracht bij het in de machine meten van een werkstuk (schoep). Een dergelijk systeem is geschikt voor automatische instelling en controle van het werkstuk tijdens het bewerkingsproces.

Hoe heeft Renishaw Benelux de afgelopen vijf jaar, met alle economische tegenwind, toch een gemiddelde omzetgroei van 30% kunnen realiseren?

“Door zowel eindgebruikers als importeurs en fabrikanten intensief te benaderen. De eersten hebben we weten te motiveren om onze producten in te zetten. Daar deden ze goede erva-



Afbeelding 4. De tasterkop MH20, geschikt voor kleinere en handbediende coördinatenmeetmachines. Door de handmatige instelmogelijkheid kan de gebruiker de systemen in uiteenlopende posities toepassen. De zeer compacte tasterkop biedt veelzijdige meetfuncties met iedere combinatie van draaiing en hoek en is voorzien van een specifiek borgingsmechanisme.



Afbeelding 5. Het TRSI systeem voor gereedschapbreukdetectie, een van de mogelijkheden om de efficiëntie van het verspaningsproces te verhogen. Het TRSI systeem verhoogt de productiviteit en voorkomt uitval, opnieuw uitvoeren van werkzaamheden en machinestilstand.

ringen mee op, zodat ze bij nieuwe investeringen importeurs en fabrikanten gingen vragen om Renishaw-producten in de machines te integreren. Een vertrouwd recept: een fabrikant als Haas past sinds jaar en dag Renishaw-meettasters standaard toe, en Mazak bouwt software in zijn besturingen in met het oog op een comfortabele bediening van de Ballbar, ons instrument voor machinecontrole. Een andere succesfactor is de kruisbestuiving tussen de verschillende afdelingen binnen een bedrijf. Wanneer de productie-afdeling onze tastersystemen inzet voor de controle van werkstukken en gereedschappen in

Hoge-resolutie ring-encoder

Het zeer nauwkeurige, uit één geheel bestaande RESR ring-encodersysteem is een recente uitbreiding van het Renishaw-encoderprogramma. Om compatibel te zijn met de diverse industriële standaard-besturingen, is de RESR beschikbaar in een grote variëteit aan afmetingen en schaalverdelingen in graden, boogseconden of machten van 2 (Ø52 mm tot Ø413 mm met schaalverdelingen van 4096 tot 64800 lijnen). De RESR kan bogen op een indrukwekkende nauwkeurigheid met een resolutie van 0,01 boogseconde, en is daarmee geschikt voor veeleisende toepassingen. Omdat de aflezing plaatsvindt met een speciale leeskop, voorzien van optische filters, heeft het systeem een hoge weerstand tegen vuil, krassen en vette vingerafdrukken, waardoor rekenfouten bijna zijn uit te sluiten.



Afbeelding 6. RESR ring-encoders zijn in vele uitvoeringen en afmetingen verkrijgbaar.

De prestaties van de meetmachine opvoeren

Renscan5 is een recent geïntroduceerd, revolutionair concept voor de 3D-coördinatenmeetmachine (CMM). Door een aantal functies die voorheen door de machine werden uitgevoerd in een speciale meetkop onder te brengen, kan veel sneller en nauwkeuriger worden gemeten. Met Renscan5-meetkoppen is het mogelijk producten vijfassig te scannen met meetsnelheden tot 500 mm/s. Werkstukken worden op de tafel van de CMM opgespannen en gescand; de resulterende puntenwolk geeft het werkstukoppervlak weer. Bij de klassieke werkwijze is de tasternaald in een bepaalde stand opgenomen in de meetkop. Deze kop beweegt volgens het programma in drie assen over het werkstuk, waarbij de assen afwisselend vertragen en versnellen. Door de massa van de bewegende machinedelen (portaal, kogelomloopspillen) worden hierdoor dynamische meetfouten geïntroduceerd. Dit beperkt bij een nauwkeurige meting de scansnelheid tot circa 10 mm/s. Volgens de Renscan5-technologie worden de drie CMM-assen alleen gebruikt om de meetkop bij het werkstuk te brengen; tijdens de meting staan deze stil of bewegen gelijkmatig. De meetkop is lichter en dynamischer, en heeft een veel betere frequentierespons. Daardoor zijn veranderingen in de onderdeelgeometrie bij het scannen sneller te volgen zonder dat dynamische fouten het meetresultaat vertroebelen.



Afbeelding 7. REVO-meetkop, ontwikkeld op basis van Renscan5-technologie.

het verspaningsproces, dan zal ook vaak de meetkamer onze tastersystemen gaan gebruiken of omgekeerd. Vervolgens kan dan de vraag naar kalibratiesystemen voor de productieapparatuur ontstaan. OEM'ers kunnen daarnaast besluiten om bijvoorbeeld onze lengte- en hoekmeetsystemen in de producten zelf toe te passen. Een en ander is mogelijk omdat ons programma zich in de loop der tijd behoorlijk verbreed en verdiept heeft. Dat proces gaat nog altijd voort, met nieuwe productgroepen als materiaalanalyse en tandtechniek.”

Kleinere bedrijven zijn zeker niet zo geneigd om in Renishaw-technologie te investeren?

“Integendeel! Het is frappant om te zien hoe divers onze afzetmarkt is. We verkopen onze systemen niet alleen aan de



Afbeelding 8. Het NC3 systeem voor contactloze gereedschapcontrole meet de gereedschappen tijdens de bewerkingscyclus. De compacte vorm maakt dit apparaat geschikt voor gereedschapinstelling en breukdetectie op kleinere bewerkingscentra en HSC-machines. Een compacte laserbron zendt een zichtbare straal naar een ontvanger. De systeemelektronica signaleert de onderbreking van de laserstraal zodra zich een gereedschap in de laserstraal bevindt en stuurt gedetailleerde gegevens (diameter, lengte en eventuele beschadiging) naar de machinebesturing. Deze kan daarop de nodige correcties uitvoeren.

Stork's en DAF's van deze wereld, maar ook aan gereedschapmakerijen met een paar medewerkers. Aan de toeleverancier voor de ruimtevaartindustrie én aan de fabrikant van hoefijzers. Zo gek is dat niet, want waarom zou een fabrikant van relatief 'laagtechnologische' producten géén baat hebben bij inspectie in de machine en procesautomatisering? Juist die bedrijven moeten concurreren met de industrie in lagelonenlanden. Ook in hun bewerkingscentra zorgen meetstersystemen voor het instellen van de werkstukken en de controle na het verspaningsproces."

Wat is in essentie de kracht van het Renishaw-programma in deze tijden van internationale concurrentie?

"Voor Nederland en België: dat we in staat zijn oplossingen te bieden om de maakindustrie competitief te houden of te maken ten opzichte van de lagelonenlanden. Bij de gegeven hoge loonkosten kan dat door het bestaande machinepark veel effectiever te gebruiken. De man-machineratio moet omlaag: hoe meer machines een man bedient, hoe lager de kosten. Onze systemen maken dat de machine zelfstandiger kan opereren, zonder controle van buitenaf. In het ideale geval kan de machine daardoor 24 uur per etmaal produceren. Maar productiviteit voer je ook op door zonder uitval te produceren. Daarom vervullen onze systemen niet alleen een rol in de eindcontrole, op meetmachines, maar ook in de continue bewaking van het productieproces. Ze maken het mogelijk om in principe ieder onderdeel te controleren. Daarmee komt zero-defects binnen handbereik: productuitval en -herbewerking worden teruggedrongen tot een absoluut minimum, de standtijden van het gereedschap nemen toe, er treedt geen onnodige machinestilstand op en de machinebeschikbaarheid wordt hoger. Dit alles vertaalt zich in structurele kostprijsverlagingen. Voor een flink deel zullen de bedrijven in Nederland en België het daarvan moeten hebben."

Auteursnoot

Hans Koopmans is freelance tekstschrijver te Apeldoorn.

Informatie

Renishaw Benelux
Tel. 076 - 543 11 00
www.renishaw.com

Geavanceerde, maar betaalbare materiaal-analysetechniek

Raman-spectroscopie berust op de interactie van laserlicht met materie, die het trillingsgedrag van de moleculen beïnvloedt. De analyse van het teruggekaatste, verstrooide licht – het Raman-spectrum – geeft informatie over de chemische structuur en de fysische conditie van het proefstuk. De non-destructieve methode leent zich voor onderzoek naar de samenstelling van vaste stoffen, vloeistoffen en gassen. De techniek is bepaald niet nieuw, maar is tot voor kort maar weinig toegepast als routinecontrole in industriële laboratoria. De reden is de noodzaak van zeer verfijnde en daarom ook dure lasers en spectrometers. De komst van de CCD-techniek (charge-coupled device detector), en het Raman holografische filter betekenden een verbetering van de apparatuur, maar de techniek bleef complex (en daarmee het domein van hoogopgeleide deskundigen) en duur. Renishaw is erin geslaagd de bestaande Raman-technologie te vertalen in een relatief goedkoop, compact analyse-instrument dat gemakkelijk bedienbaar is en snel ondubbelzinnige resultaten geeft, de InVia. De apparatuur is in vele uitvoeringen verkrijgbaar die met de juiste opties en software toegepast kan worden voor uiteenlopende doelstellingen zoals forensisch onderzoek, kunstrestauratie, ontwikkeling van brandstofcellen, kwaliteitsbeoordeling van diamant, onderzoek van polymeren, enzovoort.



Afbeelding 9. Het InVia analyse-instrument