

‘Fijne spaantjes is teken van hoge stabiliteit’

Boers & Co FijnMechanische Industrie uit Schiedam heeft voor de uitbreiding van zijn machinepark voor het eerst gekozen voor een CNC-machine van Duitse makelij. De Index C100 draai-automaat staat daarmee tussen machines van hoofdzakelijk Japanse machinebouwers. De reden voor dit Duitse uitstapje: stabiliteit, technologisch vernieuwend, snelheid en nauwkeurigheid.

Boers & Co is als toeleverancier van hoogwaardige, complexe en nauwkeurige producten afhankelijk van moderne, stabiele bewerkingsmachines. Met deze insteek is het bedrijf ook op zoek gegaan naar een nieuwe CNC-draaimachine met meerdere turrets en een stafaanvoer. “Voor ons is machinestabiliteit ontzettend belangrijk. De lichtste trillingen zie je direct terug in

het werkstuk. Met de fijnmechanische producten die we produceren, moeten we voldoen aan hele nauwe toleranties en dus is het cruciaal om dit aspect van het bewerkingsproces goed te beheersen”, vertelt Ronald Koot, CEO van Boers & Co. Ward Bingley, Manager Operations voegt toe: “De stabiliteit van de machine heeft ook een positief effect op de levensduur van de machine en de standtijd van het gereedschap.



Ward Bingley (l) en Ronald Koot naast de nieuwe Index C100 draai-automaat (foto's: Tim Wentink)

Reden genoeg dus om naar zo min mogelijk trillingen te streven. En het voorkomen van trillingen begint al in de stangenlader. Een belangrijk pluspunt van Index.”

3D-GEPRINTE BUSSEN

Boers & Co, dat dit jaar 125 jaar bestaat, heeft gekozen om de C100 draai-automaat met een spildoorlaat van 42 mm te voorzien van een stangenlader die ook afkomstig is van Index. De bouwwijze van de stangenlader was een belangrijk aspect voor de investering. Zo is de stangenlader voorzien van gegoten, overgedimensioneerde beugels die samen met de betonnen basis zorgen voor een hoge stabiliteit. De beugels met lagerbussen die de staf ondersteunen, vergelijkbaar met de brillen op een draaibank, bewegen met de staf mee. Hierdoor ontstaat altijd een optimale ondersteuning, waarbij trillingen die ontstaan door de staf lengte, maar ook door onbalans in het stafmateriaal, kunnen worden voorkomen. Om verschillende diameters en vormen stafmateriaal te kunnen laden, maakt Boers & Co de klembussen zelf. “Om snel om te kunnen stellen en om de stangenlader geschikt te maken voor een grotere reeks stafmateriaal, maken we de benodigde bussen zelf met behulp van 3D-prints. We kijken altijd hoe nieuwe productietechnologieën ons kunnen helpen om efficiënter te produceren; we halen data uit het machinepark, we hebben een slimme manier ontwikkeld om werkstukken met speciale kratten traceerbaar te maken en we

“VOOR ONS IS MACHINESTABILITEIT ONTZETTEND BELANGRIJK. DE LICHTSTE TRILLINGEN ZIE JE DIRECT TERUG IN HET WERKSTUK”

trekken automatisering steeds verder door. 3D-prints hoort daar nu ook bij. Met één van onze 3D-printers kunnen we producten van nylon printen. Dat deden we al voor specifieke grippers voor de cobot en nu dus ook voor de bussen van de stangenlader”, aldus Koot. Het voordeel van 3D-prints is voor de toeleverancier de vormvrijheid, waardoor ze nu bijvoorbeeld ook zeskant staven kunnen draaien vanuit de stangenlader.

DERTIG PROCENT SNELLER

Uiteraard was de stangenlader niet alleen doorslaggevend voor de investering in de Index C100. Vooraf heeft Boers & Co samen met Laagland en Index verschillende testen uitgevoerd met een complex referentieproduct, waarbij de moeilijkheid zat in de maatvoering en het aantal gereedschappen dat benodigd was bij de compleetbewerking van het werkstuk. Door Index is een stuktijdberekening met bewerkingsstrategie gemaakt. Boers & Co is in staat geweest om dit zelfs nog met vijf procent te optimaliseren. “Index heeft laten zien dat ze machines en oplossingen ontwikkelen die gericht zijn op de klant. Voor ons was het een pluspunt dat hetgeen wat beloofd werd ook daadwerkelijk bereikt kon worden, waardoor we met de C100 complexe producten sneller en nauwkeuriger kunnen compleetbewerken”, vertelt Bingley. Gerlof Vollema van Laagland vult aan: “Index investeert veel in nieuwe ontwikkelingen. Dat zie je terug in onder andere de kinematica van de machine. Zo zijn de X-as en Z-as in één vlak gebracht, waardoor de machine snel kan accelereren. Dit wordt ook wel SingleSlide genoemd. SingleSlide zorgt niet alleen voor betere dynamica maar ook voor meer stabiliteit en nauwkeurigheid. Een ander voordeel is de hoge schakelsnelheid,



Boers & Co produceert als toeleverancier hoognauwkeurige, fijnmechanische onderdelen



Boers & Co gebruikt in sommige gevallen een cobot om de werkstukken in speciaal ontwikkelde kratten te plaatsen, die vervolgens naar de reinigingsinstallatie gebracht worden



De C100 bij Boers & Co heeft een hoofd- en subspil en drie turrets voor een maximale productiviteit in een compact bewerkingscentrum

wat wil zeggen dat de tijd tussen draaien naar frezen minimaal is. Het aangedreven gereedschap wordt al op toeren gebracht nog voordat de huidige beweging is afgerond. Dit soort kleine dingen leveren alles bij elkaar veel tijdswinst op.” Volgens Boers & Co is de nieuwe Index met hetzelfde programma dertig procent sneller dan de vorige machine.

AUTOMATISERING

De Index C100 is bij Boers & Co uitgerust met een hoofd- en subspil en drie turrets met in totaal 42 gereedschappen. Het is mogelijk om met meerdere turrets gelijktijdig te bewerken. De machine is uitgerust met een gripper die het werkstuk automatisch uit de subspil haalt en op een afvoerband plaatst. Vanaf daar worden de werkstukken, wanneer mogelijk, met een cobot in de speciale kratten geplaatst voor verdere nabehandelingen en reiniging. In combinatie met de stafaanvoer kan er zo onbemand geproduceerd worden. Boers & Co onderzoekt momenteel of het mogelijk is om de logistieke handelingen met AGV's uit te voeren. De uitdaging hierbij is om met een cobot en vision de verschillende producten op te pakken en in de kratten te krijgen. “We hebben glimmende en soms lange producten die de handling bemoeilijken. Bovendien mogen producten niet beschadigen. Toch is automatisering belangrijk omdat werkstukken ook in een onbemande situatie zo snel mogelijk naar de reinigingsinstallatie moeten gaan om vlekken en verontreinigingen te voorkomen. We hebben inmiddels eigenhandig alle bewerkingsmachines uitgerust met sensoren, zodat we onder andere weten hoe lang producten hebben gewacht op reiniging. Maar het doel

is natuurlijk om dit proces volledig autonoom te laten verlopen. Procesoptimalisatie staat bij ons wat dat betreft hoog op de agenda”, aldus Koot.

SLIMME UITZETTINGSCOMPENSATIE

Een mooie ontwikkeling volgens Bingley is de manier waarop Index met temperatuuruitzetting omgaat: “Hoe goed je de temperatuur ook beheerst in de machine, er is altijd sprake van een klein beetje fluctuatie, waardoor specifieke delen van de machine kunnen uitzetten. Index heeft dit heel handig opgelost door onderdelen, zoals de behuizing waarin de motoren zijn bevestigd, bewust één kant op te laten groeien. Hierdoor zijn afwijkingen door temperatuurschommelingen goed te compenseren. En dat zie je direct terug in de herhaalnauwkeurigheid. Het eerste werkstuk van een batch heeft dezelfde maatvoering en voldoet aan exact dezelfde toleranties als het laatste werkstuk.”

Boers & Co is ook te spreken over een andere oplossing van Index. Met de zogenaamde W-opname is het mogelijk om gereedschappen snel binnen 2 micrometer nauwkeurig te plaatsen. Ten opzichte van een

DE NIEUWE INDEX IS MET HETZELFDE PROGRAMMA DERTIG PROCENT SNELLER DAN DE VORIGE MACHINE

VDI-opname heeft de W-opname een extra oriëntatie. Dat maakt de opname stabiel, nauwkeuriger, en flexibeler, waardoor gereedschappen zich heel goed laten voorinstellen. Het is een kwestie van houder eruit, voorinstellen, houder erin en binnen veertien seconden is het mogelijk om een gereedschap te wisselen en verder te gaan met produceren. “De combinatie van de stabiele stangenlader, de bouwwijze van de machine, de slimme uitzettingscompensatie en de W-opname maakt dat we hele nauwkeurige werkstukken over een langere periode kunnen produceren. En dat zien we aan de spanen. Die zijn namelijk zo fijn dat je direct kan zien dat de machine mooi en stabiel loopt”, besluit Koot.

Laagland met Index op TechniShow

Tijdens TechniShow presenteert Laagland het multitask G220 draai-frees centrum van Index live onder spaan. Laagland laat met een complex demowerkstuk zien wat de mogelijkheden zijn van het bewerkingscentrum. Door slijpbewerkingen en vertandingen in dezelfde opspanning te produceren, kunnen bezoekers zien hoe de efficiëntie enorm toeneemt. De G220 is het antwoord op de toenemende complexiteit, variatie en nauwkeurigheid die gesteld wordt aan hedendaagse producten. De hoofd- en tegenspil hebben een doorlaat van 65 mm. De maximale draailengte bedraagt 1.000 mm. De onderste revolver heeft achttien posities en wordt met aangedreven gereedschap uitgerust. Verder heeft het bewerkingscentrum een direct aangedreven freesspil voor vijfassig bewerken met een vermogen van 11 KW en een maximaal toerental van 12.000 min⁻¹ of 18.000 min⁻¹. Voor een maximale productiviteit kan gelijktijdig met zowel de freesspil als de turret bewerkt worden.