

Compact, degelijk en robuust hand in hand met dynamisch en nauwkeurig

Jan Oonk



Het nieuwe vijfassige XR 300-bewerkingscentrum met gecombineerde A- en C-as. Net als bij de GX 480DT vindt injectiesmering plaats direct op kogelomloopspillen en geleidingen. Dat staat garant voor een twee- tot driemaal langere levensduur en een hogere belastbaarheid (foto: Bridgeport)

basis voor een hoge nauwkeurigheid”, zoals Gunnar Matse van Bridgeport in Raamsdonksveer aangeeft. Hij klopt even op de omkasting van de machine om aan te geven dat ook daar de nodige degelijkheid is betracht. Van belang voor de dynamiek is daarnaast de inlinespindel waarmee de GX 480DT is uitgerust. De Veen: “De spindel is direct gekoppeld aan de aandrijfmotor, dat geeft veel minder trillingen dan bij een aandrijfriem. Bovendien werkt het ook nog eens geruislozer.” Al met al hoort een bewerkingsnauwkeurigheid beneden 10 µm binnen het hele werkbereik van 480 mm x 400 mm x 430 mm tot de mogelijkheden op de GX 480DT; de repeteernauwkeurigheid per as bedraagt 4 µm. Die relatief grote Z-slag vormde voor De Veen overigens ook een afweging bij de keuze voor de GX 480DT. “Dat biedt de mogelijkheid om met een vierde as te kunnen werken zonder dat je meteen in ruimteproblemen komt.”

Geschikt voor robot

Met een toerental tot 15.000 min⁻¹ en een vermogen van 5,5 kW is de GX 480DT bij uitstek geschikt voor de snelle en nauwkeurige bewerking van aluminium en kunststoffen. Naast de ijlgang van 48 m/min zorgt met name de versnelling en vertraging van 10 m/s² (1g) daarbij voor een hoge dynamiek. Samen met een spaan-tot-spaantijd van 2 s zijn de machinetijden volgens De Veen dan ook ‘dramatisch verkort’ sinds de beide GX 480DT’s in augustus 2008 in gebruik zijn genomen. Het rendement zal in de toekomst nog verder worden opgevoerd wanneer één van de twee GX 480DT’s binnenkort zal worden uitgerust met een lineaire robot voor de automatische wisseling van

“Wat wij zochten was een kleine en dynamische machine voor de nauwkeurige bewerking van aluminium”, aldus directeur Rob de Veen van Fijnmechanische Techniek Utrecht in Nieuwegein. Die eigenschappen vond FTU terug in het nieuwe en kleinste verticale drie-assige bewerkingscentrum van Bridgeport, de GX 480DT, waarvan er inmiddels twee staan opgesteld. Dankzij die dynamiek zijn de machinetijden bij het bedrijf ‘dramatisch verkort’.

Met een vloeroppervlak van 3,3 m² zijn de beide GX 480DT’s inderdaad heel compact. Het robuuste nodulaire

gietijzeren machineframe met brede voet zorgt daarbij voor een hoge stabiliteit. “Dat vormt de primaire



Compact, robuust en dynamisch: enkele trefwoorden van de twee nieuwe GX 480TD-bewerkingscentra bij FTU (foto: Jan Oonk)

pallets. De GX 480DT is dankzij een paneel aan de zijkant al geschikt voor de zijdelingse aanbouw van deze vorm van automatisering. De toegankelijkheid van de machine aan de voorkant blijft daarbij behouden en dat noemt De Veen een wezenlijk voordeel. Doel is uiteindelijk om alle bewerkingscentra op termijn uit te rusten met dergelijke robots, zodat vrijwel volledig onbemand kan worden geproduceerd. Want 'met minder mankracht meer output' is ook bij FTU het parool.

Verenpakket

'Slim gebouwd', is het oordeel van De Veen wanneer de details van de machineconstructie ter sprake komen. Hij wijst wat dat betreft onder meer op het verenpakket dat zorgt voor de klemming van het gereedschap in de spindel. Het verenpakket is zodanig geconstrueerd dat minder kracht nodig is voor het lossen van het gereedschap en dat betekent minder slijtage van de spindellagers. "Bovendien is er sprake van een echte

freesspindel", vult Matse aan. "Met vier hoekcontactlagers die zowel radiale als axiale krachten optimaal op kunnen nemen." Niet dus zomaar een boortapcentrum, maar een compleet bewerkingscentrum waarmee ook serieus gefreesd kan worden. Tot de slimme constructie-elementen rekent De Veen verder ook het systeem voor cabinereiniging en spanenmanagement, evenals de uitstekende toegankelijkheid.

Wat De Veen ook een duidelijk voordeel vindt, is dat kogelomloopspillen



De spindel is direct gekoppeld aan de aandrijfmotor, wat resulteert in minder trillingen. Vier hoekcontactlagers zorgen ervoor dat zowel radiale als axiale krachten kunnen worden opgenomen (foto: Jan Oonk)

en geleidingen direct vet worden gesmeerd (injectiesmering) en dat maar ééns per 600 uur hoeft te worden nagesmeerd. "Dat betekent minder verbruik aan smeermiddel, terwijl de kwaliteit van de koelvloeistof ook langer behouden blijft." Volgens Matse is er onlangs ook een grotere variant toegevoegd aan het gamma in de vorm van de GX 710DT met hetzelfde smeerprincipe. Net als de GX 480DT als optie leverbaar met een palletwisselaar (600 mm x 400 mm).

Nooit problemen

De Veen heeft zich voor de aankoop van de GX 480DT's, zoals te doen gebruikelijk bij FTU, uitvoerig verdiept in de details van de machineconstruc-

tie. "We willen altijd precies weten hoe een machine in elkaar zit. Dan kun je vaak al een behoorlijke inschatting maken van de betrouwbaarheid en de uiteindelijke levensduur." De 'slimme constructie', de geleidingen en kogelomloopspillen van bekende topmerken en de Fanuc-besturing geven hem wat dat betreft het nodige vertrouwen. De ervaringen met eerdere machines van Bridgeport zijn op dat punt positief. Het bedrijf is in 1990 van start gegaan met onder meer een

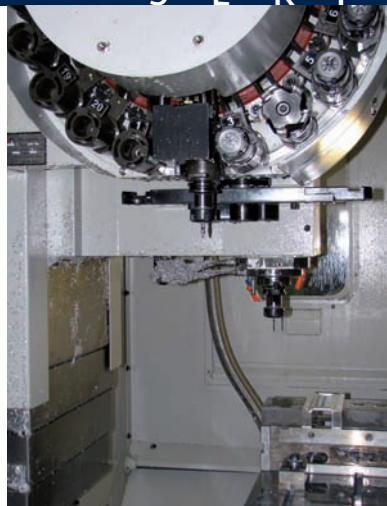
Van complete meetinstrumenten tot modelbouw

Als fijnmechanisch specialist richt FTU zich vooral op het hoognauwkeurige werk in kleine tot middelgrote series. Het gaat dan onder meer om componenten voor de luchtvaartindustrie, voor treinen, medische instrumenten en laboratoriumapparatuur. Voor de algemene instrumentenbouw maakt het bedrijf ook complete assemblages van meetinstrumenten, inclusief de bijbehorende elektronica, zoals onder andere voor de gaschromatografie en de meteorologie. Een bijzonder product in dit verband is een apparaat waarmee het effect van lokstoffen op insecten wordt onderzocht. Door de juiste lokstoffen te gebruiken, komen de mannetjes niet meer toe aan de paring; een effectieve manier om een insectenplaag biologisch te bestrijden. In dit geval tekent FTU ook deels voor het ontwerp. Verder is het bedrijf ook actief binnen de modelbouw, zoals wielstellen en motorkoppelingen voor modeltreinen; het segment waar De Veen en mededirecteur en -oprichter Ruud Miltenburg beide hun wortels hebben. Ondanks de beperkte omvang (het bedrijf telt vijf medewerkers) is men met name op het gebied van de instrumentenbouw wereldwijd actief. FTU is een erkend leerbedrijf en werkt veel samen met ROC's om studenten kennis te laten maken met hoogwaardige technologie.

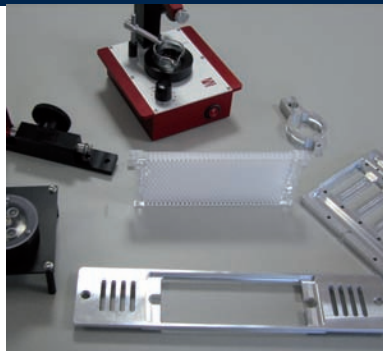
Bij het freeswerk gaat het vrijwel volledig om aluminium en kunststof (zoals POM, PEI en PBI); bij het draaiwerk komt ook wel staal en roestvast staal om de hoek kijken. Op het gebied van frezen telt het bedrijf onder meer zeven CNC-bewerkingscentra (waarvan vijf van Bridgeport, tot X = 560 mm); op het gebied van draaien twee dubbelspil CNC-draaibanken met stafaanvoer plus een CNC-draaibank met aangedreven gereedschappen en robot. In 1999 is het bedrijf verhuist vanuit Utrecht naar een ruimer en moderner pand in Nieuwegein. Voor meer informatie zie www.ftu.nl

Tips van Rob de Veen bij nieuwe investeringen

- kijk hoe de machine is opgebouwd en welke componenten zijn gebruikt. Dat zegt al veel over zaken als verspaningscapaciteit, betrouwbaarheid en levensduur;
- kijk ook naar het serviceapparaat dat achter een machine zit. Hoe gaat de leverancier om met vragen en problemen?;
- stem de keuze voor een bepaalde machine af op de producten die bewerkt moeten worden; en
- kijk niet alleen naar de prijs, maar vooral naar wat de machine moet kunnen.



Dankzij verwijderbare panelen is de GX 480DT aan beide zijden geschikt voor de zijwaartse automatisering met een robot. Voordeel is dat de machine aan de voorzijde volledig toegankelijk blijft voor de operator (foto: Jan Oonk)



Enkele kenmerkende producten uit het programma van FTU, waarvan de enkelvoudige onderdelen rechts zijn bewerkt op een van de GX 480DT's (foto: Jan Oonk)

mogelijkheden brengt Bridgeport de High Performance-serie op de markt. Het aanbod varieert hier van zware en stabiele drie-assige machines met thermische compensatie en 20 bar tot 50 bar interne koeling en vermogens van 21 kW tot 31 kW, tot complete vijf-assige bewerkingscentra. Tussen deze twee uitersten bevindt zich een ruim aanbod van zowel horizontale als verticale bewerkingscentra met palletwisselaar. Matse noemt met name het nieuwe vijfassige XR 300-bewerkingscentrum met een gecombineerde A- en C-as. Het gaat hier eveneens om een uitbreiding aan de onderkant van de XR-serie, speciaal ontwikkeld ten behoeve van compleetbewerkingen binnen de fijnmechanische industrie. De draaikanteltafel heeft een diameter van 300 mm en het toerental bedraagt 12.000 min^{-1} of 15.000 min^{-1} . Bijzonderheden bij deze machine zijn de direct gekoppelde Weiss-spindel en de injectiemeting direct op de kogelbaan.

Elders binnen het Hardinge-concern, waarvan Bridgeport deel uitmaakt, worden ook nog draaimachines (Hardinge zelf) en slijpmachines (Kellenberger, Hauser, Triper, Tschudin) vervaardigd. Voor het complete aanbod aan mogelijkheden zie www.hardinge.com. ■

Meer machines

Kijk in het digitale archief (sectie Machine Masterclass) op onze site www.metaalmagazine.nl voor meer informatie over eigentijdse metaalbewerkingsmachines.

Ervaringen van andere Bridgeport-gebruikers

Bij **Heemskerk Fijnmechanica** in Waddinxveen staan niet minder dan 22 freesmachines en bewerkingscentra van Bridgeport, waarvan de oudste dateert uit 1998 en de jongste vier (uit de XP-3 serie) het afgelopen jaar zijn aangeschaft. Van deze machines zijn er zes inmiddels gekoppeld aan een robot, zodat onbemand door-gewerkt kan worden tijdens de nachtelijke uren. "Goede en betrouwbare machines", luidt het allerminst verrassende oordeel van directeur Lucien Heemskerk. "De prijs-kwaliteitverhouding klopt." Hij hecht bovendien veel waarde aan een trouwe relatie met een machineleverancier. "Beide partijen zijn dan belangrijk voor elkaar. Het maakt uitbreiding eenvoudiger en het vergroot de herkenbaarheid, waardoor je minder last hebt van machinestilstand bij vakantie en ziekte." Ook de servicegerichte en stabiele organisatie spreekt hem aan. "De monteur, J. Vermaat, die 30 jaar geleden de eerste machine bij ons installeerde, is nu directeur van Bridgeport in Raamsdonksveer.

Bij **ITT Robot Pumps** in Alphen a/d Rijn is juist afgelopen november een nieuw XR 1270-bewerkingscentrum van Bridgeport in gebruik genomen. Met zijn 60 gereedschappen en zijn programmeer- en bedieningsgemak levert de machine volgens productiemanager Leen Baay 'een enorme verbetering in rendement' op in vergelijking met zijn voorganger. De machine wordt vooral ingezet bij de bewerking van gietijzeren pomponderdelen in kleine series, waar snel omschakelen een vereiste is. Bij de keuze voor Bridgeport gaf de prijs-kwaliteitverhouding de doorslag, geeft Baay in algemene termen aan. Bij het bedrijf heeft men al vier jaar ervaring met een eerder bewerkingscentrum van Bridgeport en over de prestaties en betrouwbaarheid is men zeer tevreden. Dat geldt eveneens voor de service die Bridgeport biedt.

'Prijs-kwaliteit' noemt ook directeur Fred Dalmulder van **Dalmulder Fijnmetaal** in Raamsdonksveer als argument om te kiezen voor de VMC 800 en VMC 1000 van Bridgeport. Wat specifiekere wat die kwaliteit betreft: "De machines halen de nauwkeurigheid binnen 0,01 mm zoals die bij ons is vereist." De beide Bridgeports opereren inmiddels bijna tien jaar en voldoen nog steeds aan die criteria. "Een grote betrouwbaarheid en heel weinig storingsen", zo vat Dalmulder de ervaringen samen. De drie-assige machines worden heel divers ingezet bij met name onderdelen voor de voedingsmiddelenindustrie ('je kunt er vrij veel mee doen'); vanaf enkelstuks tot series van ettelijke duizenden. De aansturing vindt plaats rechtstreeks vanuit het CAD/CAM-systeem.

► Bridgeport 316 verticaal bewerkingscentrum en deze is nog steeds operationeel. Later volgden nog drie bewerkingscentra van Bridgeport, zowel verticaal als horizontaal. "Eigenlijk zelden problemen gehad. Het zijn heel betrouwbare machines en dat is voor ons van doorslaggevend belang." En voor zover er al eens problemen waren, zijn die volgens De Veen altijd snel en kundig opgelost. "Ook dat is voor ons een belangrijke afweging: hoe gaat een machineleverancier om met service? Daar zijn we bij Bridgeport heel tevreden over." De directe contacten vanuit de Nederlandse Bridgeportvestiging in Raamsdonksveer met de machinebouwers speelt daarbij naar zijn mening ook een positieve rol.

Weiss-spindel

De GX 480DT is de jongste en kleinste uitbreiding van de Performance-serie van Bridgeport, bedoeld als aanvulling in het kleine segment. Bij de Performance-serie gaat het om drie-assige bewerkingscentra waarbij stabiliteit en prestaties voorop staan. De machines kunnen zowel met blok- als lineaire geleidingen worden uitgevoerd en de X-slag loopt op van 480 mm tot 1600 mm.

Voor marktsegmenten waar nog iets meer wordt gevraagd aan nauwkeurigheid, rendement of bewerkings-