

G.S.M draait hard tot 5 micrometer nauwkeurig



Het team van G.S.M. bij de nieuwe CMZ TA-20-YS-640 CNC-schuinbed draaibank. De toeleverancier zet de machine in voor het harddraaien van hoognauwkeurige onderdelen.

Bij G.S.M. in Haaksbergen praten ze over micrometers alsof het niets is. Waar normaal gesproken het werk al snel naar een slijpmachine wordt verplaatst om dit soort nauwkeurigheden in het micrometerbereik te behalen, kiest het fijnmechanische precisiebedrijf in Haaksbergen eerder voor draaien of frezen. Om de capaciteit en mogelijkheden op het gebied van hoognauwkeurig harddraaien uit te breiden, heeft G.S.M. geïnvesteerd in een CMZ TA-20-YS-640 CNC-schuinbed draaibank met aangedreven gereedschappen.

Met een team van vijf personen heeft G.S.M. een jaar lang onderzoek gedaan naar een nieuwe CNC-draaibank die aan de hoogste nauwkeurigheidseisen kan voldoen. "Als we een nieuwe weg in slaan voeren we altijd een zeer uitgebreid onderzoek uit. In dit geval hebben we in het voortraject vier toonaangevende merken tot in detail vergeleken. Vooral het nauwkeurighedsaspect kreeg in het onderzoek zeer veel aandacht aangezien we geharde onderdelen tot wel 5 micrometer nauwkeurig willen draaien. Alles wat nog nauwkeuriger moet, produceren we op onze slijpmachines", vertelt directeur Thomas Huirne terwijl die een dikke map met het complete onderzoek tevoorschijn haalt. Richard Hermans, directeur van Promas en leverancier van CMZ, vult aan: "Ik heb zelden een klant gezien die zo ver in detail ging. Maar als je beseft met welke toleranties er wordt gewerkt, dan kun je uiteraard niets aan het toeval overlaten. Ook voor Promas en CMZ was het daardoor een heel interessant en leerzaam traject."

Vermogens, toerentallen, turretpositie, Y-as bereik, thermische stabiliteit, etc. Op papier voldeed de TA-20-YS-640 CNC-schuinbed draaibank van CMZ helemaal aan de wensen van G.S.M. Uiteindelijk heeft een bezoek aan de fabriek in Spanje de doorslag gegeven. Huirne: "Ze hebben bij CMZ echt alles uit de kast gehaald om met ons mee te denken en de vele vraagstukken te beantwoorden met technische details, contourtesten en meetrapporten. Bovendien sprak de manier van werken, de kwaliteit in de fabriek en het kennisniveau boekdelen. Van elk schroefje kunnen ze bij wijze van spreken uitleggen waar die voor dient. Dat bleek voor de machinekeus beslissend."

Harddraaien in plaats van slijpen

Huirne kan zich één vraag van CMZ nog goed herinneren: "Waarom doe je dit werk niet op een slijpbank?" De reden dat G.S.M. kiest voor het hoognauwkeurig harddraaien heeft alles te maken met productiviteit en complexiteit. Door de hightech sector heeft de Nederlandse industrie technologisch gezien forse sprongen gemaakt. Niet alleen de semiconductor industrie waar G.S.M. aan levert, maar ook de medische, olie, gas, glasvezel en defensie-industrie drijft de vraag naar hoognauwkeurige en complexe onderdelen op. Om dit soort onderdelen met meerdere contouren efficiënt te produceren is slijpen niet altijd toereikend. "Veel slijpwerk waar de toleranties boven de 3 micrometer liggen, hebben we verplaatst van de slijpmachine naar het frezen en draaien. Het hele nauwkeurige werk, waarbij je moet denken aan plus of min twee micrometer, wordt uiteraard wel geslepen. Het voordeel van draaien of frezen is de hogere productiviteit en de mogelijkheid om verschillende contouren in één opspanning te bewerken."



Het voordeel van harddraaien ten opzichte van slijpen is dat het mogelijk is om meerdere contouren snel en nauwkeurig te produceren. Alle werkstukken met een tolerantie van 5 micrometer of meer worden bij voorkeur door G.S.M. gedraaid

Robuust en stabiel

De CNC-draaibank van CMZ is in de standaard uitvoering al geschikt om een hoge nauwkeurigheid te kunnen bereiken. De basis van die nauwkeurigheid bevindt zich in de robuuste bouwwijze met de stevige blokgeleiding en de handgeschaapte contactvlakken. Net als de rest van de machine is ook de turret robuust vormgegeven. De aangedreven gereedschappen op de turret hebben een koppel van 75 Nm en een toerental van 12.000 min⁻¹. Hierdoor kunnen alle soorten freeswerk betrouwbaar uitgevoerd worden. "De draaibank weegt 7,5 ton en dat is voor een machine van deze afmeting vrij uniek. Zeker als we wat zwaarder verspanen merken we dat er geen trillingen ontstaan. Daarnaast zorgen ook de 'built-in' motoren voor meer stabiliteit. De machine heeft daardoor geen tandriemen en tandwielkasten die voor trillingen kunnen zorgen. We zien dit allemaal direct terug in het perfecte draai- en freesbeeld", aldus Huirne. Naast de stabiele bouwwijze is de machine thermostabiel geconstrueerd. Alle warmtebronnen zoals spindels, aandrijvingen en cruciale componenten worden gekoeld en op een constante temperatuur gehouden. Daarnaast heeft G.S.M. de 'built in' spindels van de TA-20-YS-640 voorzien van een koelsysteem met een aparte koelunit. "Wat dat betreft zijn alle opties die de nauwkeurigheid verbeteren aangevinkt", zegt Hermans. "Naast alle soorten koeling voor een constante temperatuurhuishouding, is er ook gekozen voor nauwkeurige glaslinialen, een toolpresetter, een elektronische meettaster en hogedrukkoeling van 70 bar die in trappen van 10 bar regelbaar is."

Productief en nog meer mogelijkheden

De CMZ TA-20-YS-640 biedt naast een hoge nauwkeurigheid ook veel nieuwe mogelijkheden voor G.S.M. Dankzij de krachtige 22 kW hoofdspil met 366 Nm koppel, de 14 kW sterke subspil met

een maximaal toerental van 4.500 mm en de turret met vijftien gereedschapsposities met aangedreven gereedschappen, kan de toeleverancier nu onderdelen compleet bewerken. In combinatie met een Breuning stangenlader, een automatische werkstukvanger en toolmonitoring is het zelfs mogelijk om onbemand te produceren. "Met name de subspil en de krachtige en stabiele turret bieden aanzienlijk veel voordelen ten opzichte van onze vorige draaibank. Werkstukken voor bijvoorbeeld de gereedschap- en matrijzenbouw komen nu kant en klaar van de machine", zegt Huirne.

Om de flexibiliteit te verhogen maakt G.S.M. gebruik van zowel een SMW klauwplaat als een spantangstelsel van Hainbuch. Volgens de toeleverancier is de klauwplaat en de spantang in korte tijd te verwisselen, zodat er niet alleen stafmateriaal via de stangenlader aangevoerd kan worden, maar ook grotere werkstukken opgespannen kunnen worden. De CMZ TA-20-YS-640 is daardoor geschikt voor de bewerking van stafmateriaal met een diameter tot 67 mm of voor de bewerking van werkstukken met een maximale diameter van ongeveer 160 mm. De afstand tussen beide spindels bedraagt 649 mm.

"Tijdens het hele voortraject hebben we met een schuin oog gekeken naar andere machines in het programma met zowel een kleiner als een groter bereik. Op den duur zullen natuurlijk meer machines in ons machinepark vervangen worden voor nieuwe modellen. Dan is het prettig dat je de oplossingen kan vinden bij de merken die je al hebt staan. Zo streven we naar meer uniformiteit in het machinepark. Het machineportfolio van CMZ dekt wat dat betreft onze hele range van 1 tot 550 mm in diameter af. Dat is natuurlijk prettig voor toekomstige investeringen", blikt Huirne vooruit.

Nieuwe functionaliteiten

De CMZ TA-20-YS-640 is nu een half jaar in bedrijf en de eerste ervaringen van G.S.M. zijn meer dan positief. "We hebben al een aantal mooie en uitdagende werkstukken hardgedraaid en de kwaliteit en nauwkeurigheid voldoet aan alle wensen. We ontdekken elke dag



Voor G.S.M. biedt de turret met vijftien aangedreven gereedschappen en de subspil de mogelijkheid om werkstukken compleet te bewerken.

weer nieuwe mogelijkheden om de machine efficiënter in te zetten. Zo is de CMZ bijvoorbeeld voorzien van de allernieuwste Fanuc 31i besturing die enorm veel opties heeft. Wat voor ons interessant is, is de optie om een DXF-bestand rechtstreeks in te laden. Omdat we ook aan de machine programmeren, kunnen we hier veel voordeel uit halen. Zo zijn er allerlei functionaliteiten die we leren kennen en stap voor stap verder ten uitvoer gaan brengen", zeggen de beide machinebedieners van G.S.M.



Met behulp van een stangenlader kan G.S.M. onbemand produceren.