Mazak Integrex vergroot slagkracht on demand levering D&D Kunststofbewerking

Bij CNC bewerken kunststof gaat het ook om precisie

Kunststof is doorgedrongen tot het hart van machines in de halfgeleider-, medische- én andere hightech industrieën. Met deze opmars zijn eveneens de eisen aan kunststof frees- en draaidelen opgeschroefd. Nauwkeurigheden van een honderdste zijn meer standaard dan uitzondering. De eisen aan de CNC-machines voor kunststof bewerking liggen daarom op vergelijkbaar niveau als voor verspaning van metalen componenten. De aanpak verschilt echter wezenlijk, stelt Jan van Dijk, mede-eigenaar van D&D Kunststofbewerking in Geldrop.

Jan van Dijk en zijn compagnon Albert Dekkers zoeken ook na bijna 18 jaar met hun onderneming D&D Kunststofbewerking nog elke dag de grenzen op. "De markt stelt hogere eisen. Tien jaar geleden vroegen klanten een maattolerantie van één tiende, nu van één honderdste", zegt hij. De onderdelen van POM, PEEK en andere technische kunststoffen die de verspaner uit Geldrop bewerkt, vind je vandaag de dag steeds vaker terug in het hart van hightech machines. Bijvoorbeeld in vacuümkamers van machines voor de halfgeleiderindustrie. Of in kritische hoogspanningscomponenten in MRI scanners. Soms vervangen de onderdelen metalen equivalenten. Meestal is kunststof het enige alternatief, bijvoorbeeld omdat de fabrikant in een MRI scanner geen metaal wil. "Je ziet wel een kentering in de markt. Klanten vinden ons steeds vaker vanwege ons specialistisch werk. Onderdelen worden complexer", zegt Paul van Dijk, technisch commercieel manager.

Focus op kunststoffen

Vanaf de start van hun onderneming, komt er bij D&D alleen kunststof op de machines. Die keuze is niet alleen ingegeven door het feit dat kunststof verspanen een specialisme is, zoals Jan van Dijk zegt. Ook omdat bijvoorbeeld klanten uit de medische sector niet willen dat in het bedrijf metaal wordt bewerkt. Contaminatie is hier een vloek. Een minieme spaan in een kunststof product, of een paar druppels koelsmeermiddel zijn funest. Zo'n ogenschijnlijk simpel gegeven, beïnvloedt zelfs de keuze van nieuwe machines. D&D Kunststofbewerking heeft dit voorjaar de eerste Mazak Integrex in gebruik genomen. Een INTEGREX j-200S, in de uitvoering met het meest hoogwaardige technologiepakket: gekoelde kogelomloopspillen, direct meetsysteem op de assen, het hoogste nauwkeurigheidspakket met specifieke meetcycli. Jan van Dijk: "De kunststof leidt zijn eigen leven. Dan moet de basis van de bewerking, de machine, goed zijn." De INTEGREX j-200S is geleverd in een uitvoering met een relatief lage toerenspindel (12.000 omwentelingen per minuut). Want dit type spindel wordt gesmeerd met een cassettesysteem, waardoor het risico op contaminatie is uitgesloten. Paul van Dijk: "Er mag absoluut geen lekkage ontstaan, want dan kan olie in de kunststof trekken. Bij vacuümkamer toepassingen krijg je dan vervuiling." De relatief lage toerentallen worden gecompenseerd door de hoge voedingen waarmee men freest.

Van links naar rechts Jan van Dijk, Paul van Dijk en Albert Dekkers bij de Mazak Integrex, de eerste draai-freesmachine bij D&D Kunststofbewerking.

Minder omspannen werkt sneller

Jan van Dijk ziet het nieuwe draai-freescentrum als een logische stap die D&D Kunststofbewerking zet, nadat vorig jaar de eerste 5-asser in de vorm van een Mazak Variaxis met BMO robotcel is geïnstalleerd. "Hoe minder opspanningen, hoe beter", legt hij uit. Met name bij kunststof verspanen is de opspanning altijd een aandachtspunt. Gespannen wordt met vacuüm, maar ook met machineklemmen en zelf gebouwde vacuüm mallen. Het zijn echter vooral de relatief korte bewerkingstijden in relatie tot de kleine series en korte levertijden die tot de stap naar een draaifreesmachine hebben geleid. Bewerk je met draaibanken, zoals de Mazak Quick Turns, dan betekent dit veel tijdverlies omdat de machine meerdere keren op een dag moet worden omgebouwd. De INTEGREX j-200S is hier duidelijk in het voordeel ten opzichte van een draaimachine met aangedreven gereedschappen, omdat de machine 72 gereedschapsposities in het magazijn heeft. "Korte steltijden zijn een cruciaal punt geweest bij deze investering. We kunnen nu al onze standaard gereedschappen in het magazijn plaatsen", aldus Van Dijk. Hierdoor kan er langer worden bewerkt zonder de machine te hoeven ombouwen. En als er andere opspanningen nodig zijn, mag het omstellen niet langer dan een half uur duren.
Op termijn komt ook bij de Integrex een robot voor het automatisch beladen. Dan kan on demand levering makkelijker gerealiseerd worden.

Omdat bewerkingstijden relatief kort zijn, haalt D&D voordeel uit het feit dat de Integrex over een gereedschapsmagazijn met 72 posities beschikt. Vergeleken met een draaibank met aangedreven gereedschappen hoeft er dus minder vaak omgesteld te worden.

Een aantal complexe producten, verspaand uit PEEK.

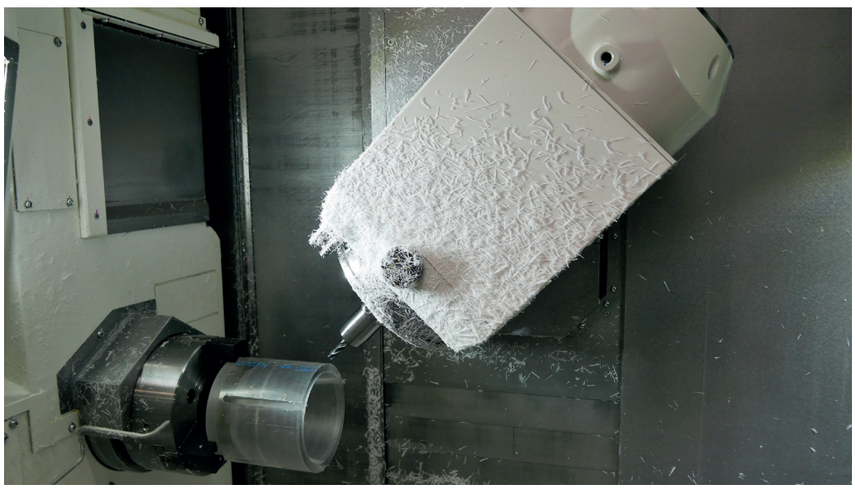
Betere spaanbeheersing

Jan van Dijk en Albert Dekkers hebben nog meer argumenten gehad om voor de draaifreestechnologie van de Integrex te kiezen. Bepaalde werkstukken uit polycarbonaat worden tot nog toe met CNC draaien gemaakt. Lintspanen vormen daarbij het probleem. "Dat lossen we op door de onderdelen nu op de nieuwe Integrex te bewerken", legt Paul van Dijk uit. Spanenmanagement is een uitdagende factor als je kuststoffen gaat bewerken. De beitelkeuze en de bewerkingsstrategie zijn belangrijke gegevens hierin, maar ook de spanenafvoer. Alle Mazak freesbanken - D&D heeft bijna uitsluitend machines van Mazak - zijn voorzien van centrale spanenafzuiging. Door heel veel aandacht aan het beheersen van de spanenafvoer te schenken, is dit eigenlijk geen probleem meer bij D&D. Doe je dat niet, dan levert kunststof verspanen een groot probleem op, weet Jan van Dijk. Want er is geen koelvloeistof beschikbaar om spanen te breken, zoals bij het bewerken van metalen. Braamvorming is een ander typisch fenomeen dat bij kunststof verspanen méér aandacht vergt. Paul van Dijk: "Naarmate onze onderdelen dieper in de machines komen, nemen de eisen toe".

Stap voor stap verder groeien

De keuze voor kunststoffen heeft de twee Brabantse ondernemers geen windeieren gelegd. De markt voor hightech kunststof componenten groeit. De investering in de Mazak Integrex is dan ook een lange termijn investering. Jan van Dijk: "Je moet deze stappen gefaseerd zetten. We moeten eerst ervaring opdoen met de nieuwe machine, maar zeker is dat we dankzij de combinatie van frezen en draaien sneller kunnen schakelen. En doordat we minder vaak hoeven om te spannen, kunnen er geen afwijkingen ontstaan door omspannen."
Kunststof frezen en draaien lijkt voor verspaners die gewend zijn met metaal te werken, eenvoudig; het tegendeel is waar. Zoals Jan van Dijk al zei: een stabiele en nauwkeurige machine is de basis. Daarna komt het aan op kennis van en ervaring met materialen, gereedschappen, opspanmethoden, bewerkingsstrategieën. "Hier is echt vakmanschap gevraagd, meer dan bij metaal. Kunststof reageert anders dan metaal. Het heeft altijd eigenspanningen. Om alles uit de machine te halen, heb je goede vakmensen nodig. En doordat kunststof bewerken zo'n specialisme is, kunnen we minder sparren met mensen buiten de deur." De kennis van dit vakgebied zit immers bij D&D Kunststofbewerking zelf.

www.dd-kunststoffen.nl



Spaanbeheersing is een van de cruciale aspecten bij kunststof verspanen, onder andere omdat altijd droog wordt verspaand.

Mazak

Yamazaki Mazak Nederland B.V.
Peppelkade 54,
3992 AK Houten, Nederland
T: +31 (0)30 634 40 30
E: sales@mazak.nl

www.mazakeu.be