



Vijf complexe producten in één week posten

**Van Eijk
Transmissie laat
OKUMA Benelux en
Pimpel
postprocessor voor
Okuma Multus
ontwikkelen en
testen voordat de
machine
geïnstalleerd is**

De ingebruikname van een nieuwe machine kost meestal tijd. Alleen al het ontwikkelen van de postprocessor kan enkele maanden in beslag nemen, terwijl de capaciteit van de nieuwe machine al die tijd niet benut wordt. Bij Van Eijk Transmissie wilde men die periode zo kort mogelijk houden. "We wilden de machine direct kunnen inzetten, met een postprocessor die goed is", zegt Geert van de Kerkhof, directeur.

Vertandingen afwikkelen, steken en slijpen: dat is de specialiteit van Van Eijk Transmissie, onderdeel van de Van Hoof Groep. Daarnaast verspaant de toeleverancier hoogwaardige fijnmechanische componenten. Omdat het lastig is medewerkers te vinden, er een constante prijsdruk is én series kleiner worden, zet de toeleverancier steeds meer in op automatisering en breder inzetbare CNC-machines. Voor de meest recente investering zijn Geert van de Kerkhof en zijn team daarom op zoek gegaan naar een machine die én tandwielen kan bewerken, met 5-assig frezen, én die tegelijkertijd ingezet kan worden voor de geautomatiseerde

productie van kleine series fijnmechanische onderdelen. De keuze voor de Okuma Multus U3000-1SW was snel gemaakt, zegt Geert van de Kerkhof. In de fabriek in Asten staat al een aantal Okuma machines. Dit keer had hij wel een extra eis: Okuma moest de machine leveren inclusief een goed werkende postprocessor, aan te tonen door bij de installatie vijf complexe producten, waaronder twee 5-assig gefreesde tandwielen, op de machine te maken, geprogrammeerd in Esprit.

Maken van postprocessor onderschat

Tom Strijbos, directeur Okuma Benelux, heeft even moeten nadenken over deze eis. "Normaal ben je een jaar verder voordat de post zo goed is dat je vijf complexe producten van de machine haalt. Bedrijven onderschatten het maken van een post. Dat is altijd maatwerk." Okuma zet echter al langer in op ondersteuning van klanten bij het totale proces. "Dit wordt steeds meer gevraagd." Voor de ontwikkeling van de postprocessor heeft hij Pimpel Benelux in de arm genomen. Pimpel heeft veel ervaring met de Okuma machines. Maar zelfs daarmee blijft het schrijven van zo'n post maatwerk, vult Bart van de Sande, technisch directeur en mede-eigenaar van Pimpel Benelux, aan. "Elk bedrijf werkt anders. Er zijn dus altijd specifieke zaken. De bewegingen in het materiaal zijn gelijk, maar alles wat er tussenin gebeurt, van de ene naar de volgende bewerking, dat verschilt in elk bedrijf." Die bedrijfsspecifieke informatie moet in de postprocessor komen. In de praktijk is het de operator die deze details inbrengt. En daar gaat het wel eens mis, is de ervaring van Geert van de Kerkhof. "De operator kan het vaak niet helemaal overzien. Als je het ene in de postprocessor programmeert, kan iets anders dikwijls niet meer. Daarom wilde

ik alle drie de specialisten vooraf rond de tafel. Dat werkt beter."

Post op basis virtuele machine

Zo zijn Frank Compen, programmeur en operator voor de nieuwe Okuma Multus bij Van Eijk Transmissie, Johnny de Bijl, Application Engineer bij Okuma en Bart van de Sande van Pimpel Benelux nog voordat de machine was geïnstalleerd, aan de slag gegaan met het schrijven van de postprocessor. Ze hebben daarbij het virtuele 3D model gebruikt dat Okuma levert zodra de machine in de fabriek klaar is. Gecombineerd met het CAS-systeem (Collision Avoidance System) van Okuma kun je hiermee de volledige machine simuleren. Pimpel heeft op basis van dit model een 3D model in Esprit gebouwd, om zeker te zijn dat de bewegingen die geprogrammeerd werden, ook mogelijk zijn op de machine. Het virtuele machinemodel bleek gaandeweg de rit nog om een andere reden noodzakelijk te zijn. Precies op het moment dat Johnny de Bijl bij Okuma Europe in Krefeld de post wilde gaan testen, gooide Duitsland vanwege de coronamaatregelen de grens met Nederland dicht. "Toen hebben we getest met de digitale machine op de zolderkamer", zegt hij. De postprocessor is getest op de virtuele machine, nog voordat de Okuma Multus fysiek geïnstalleerd was in Asten.

Subtiel proces

De ontwikkeling van zo'n postprocessor is een subtiel proces waarbij op een dun koord wordt gebalanceerd: aan de ene kant moet de werkwijze van de onderneming terug te vinden zijn in de postprocessor, aan de andere kant moet je voorkomen dat het bedrijf daarmee blijft stilstaan. Tom Strijbos: "Het is logisch dat een bedrijf niet de hele werkwijze overhoop gooit. Maar soms moet je er wel bij vertellen dat je dan





Frank Compen, programmeur en operator voor de nieuwe Okuma Multus bij Van Eijk Transmissie, Johnny de Bijl, Application Engineer bij Okuma en Bart van de Sande van Pimpel Benelux.

niet alles uit de machine haalt wat erin zit." Want dat kan wel betekenen dat je de manier van werken moet aanpassen. Als dat echt aantoonbare verbeteringen oplevert, wil Van Eijk Transmissies die stap best zetten. "Klantgericht betekent niet altijd doen wat de klant zegt", vult Geert van de Kerkhof aan.

Vijf NC-programma's in een week

De aanpak van Okuma, Pimpel en Van Eijk Transmissie heeft gewerkt. In januari is de machine geïnstalleerd, inclusief de postprocessor die virtueel al uitgebreid was getest. Pimpel heeft de vijf producten in een week tijd gepost en daarna heeft Okuma ze op de machine bewerkt. Het gaat daarbij onder andere om productovername op de subspil, 5-assig simultaan frezen op hoofd- en subspil en draaien, frezen en boren onder alle hoeken op zowel hoofd- als subspil. "De simulatie in Esprit kwam exact overeen met de werkelijkheid", zegt Klaas Feijen, directeur en mede-eigenaar van Pimpel Benelux. "De NC-code van deze vijf producten is op geen enkel punt handmatig aangepast." Twee weken hierna is de productie gestart en vanaf mei vorig jaar loopt de machine volop mee in de planning. Frank Compen heeft in de eerste maanden zoveel mogelijk 'standaard' producten geprogrammeerd en de machine inclusief de robotcel daarvoor ingericht. Op die manier levert

de nieuwe machine direct rendabele productie-uren op. Pas daarna is hij begonnen met het programmeren van de meer complexe vertandingen. "Iedereen stond op scherp om een goed resultaat neer te zetten. Dat heeft gewerkt", zegt Geert van de Kerkhof. Doordat producten in een keer volledig worden afgewerkt, verkort Van Eijk Transmissie de doorlooptijd sterk

Vertandingen maken

Voor het maken van de speciale vertanding past Frank Compen veelvuldig de 5-assige simultane strategie toe, die door Pimpel in ESPRIT is uitgewerkt. Hierbij wordt met de onderkant van een schijffrees, het profiel van de tanden in slechts enkele bewegingen snel en nauwkeurig bewerkt. Deze bewerking voor het frezen van vertandingen kan volledig in Esprit worden geprogrammeerd. Bij de 5-assige strategie in ESPRIT worden gewone gereedschappen ingezet. "Dat is ideaal, omdat we het daardoor breder kunnen inzetten." In de postprocessor is ingebouwd dat het programma naar de voorgaande bewegingen kijkt en dan de kortste weg naar de tandflank kiest. Qua nauwkeurigheid haalt hij met deze strategie klasse 4.

Proces opleveren

Klaas Feijen bestempelt de aanpak bij

Van Eijk Transmissie als het verschil tussen een machine of een proces opleveren. "Wij hebben hier samen met Okuma een proces geleverd. Een CAM-pakket als Esprit is namelijk veel meer dan een NC programmeersysteem. Met een goede afstemming tussen werkwijze, machine en CAM, kun je in het proces veel grotere stappen maken." Het gaat er namelijk om dat je de machine programmeert voor een optimaal bewerkingsproces, niet om een bepaalde geometrie te maken. "De software doet niks, het gaat om de kennis die je erin stopt", vult Bart van de Sande bij. En dat vergt een samenspel tussen machineleverancier, post-ontwikkelaar en CAM-leverancier en de operator. Deze aanpak wordt in de praktijk steeds meer gevraagd, alhoewel het nog geen standaard werkwijze is, merkt Tom Strijbos. "Als je de postprocessor pas gaat ontwikkelen als de machine er staat, is er altijd stress omdat er productie gedraaid moet worden. Onze aanpak is beter planbaar, dat voorkomt stress." Geert van de Kerkhof zegt dan ook bij de volgende investering dezelfde aanpak te kiezen. "We hebben de machine vele malen sneller in productie kunnen nemen. Dat zorgt voor een positieve stemming, niemand is bang van de machine."