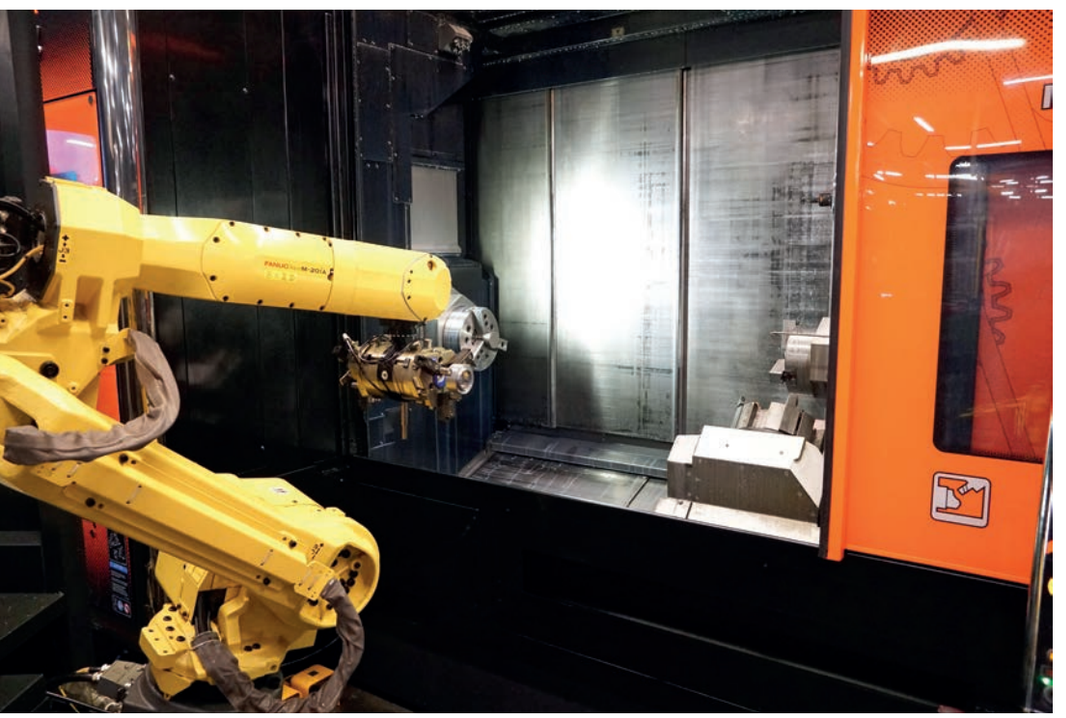
Productie tandwielen: van vier naar één machine



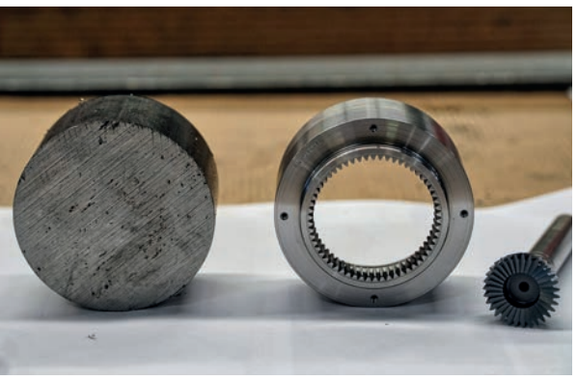
Om maximaal voordeel te halen uit de frees-, draai- en vertandingsmogelijkheden op de Mazak Integrex i-200ST AG, plaatst Optibelt Walk een al iets oudere Halter LoadAssistant robotcel aan de machine. Grotere werkstukken, tot 300 mm rond, worden met de hand beladen. Dan wordt de Halter-robot aan de kant geschoven.

Met de Integrex Auto Gear-versie voegt Mazak een nieuwe dimensie toe aan het begrip compleetbewerken: vertandingen frezen. Dat sluit aan op de strategie van Optibelt Walk, dat de productie van tandwielen wil automatiseren. Waar tot voor kort vier machines voor nodig waren, gebeurt dat nu op één. Dat betekent méér efficiency én hogere kwaliteit.

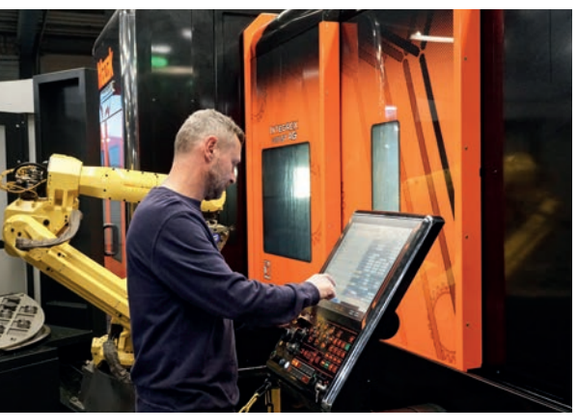
Tandwielen zijn het hart van veel aandrijfsystemen, zoals in een bagageafhandelingssysteem op een vliegveld, een agv in de fabriek of in de elektrische knipschaar waarmee de brandweer slachtoffers uit auto's bevrijdt. Drie toepassingen waarvoor Optibelt Walk in Heijen tandwielen maakt. "Enkelvoudige maar ook complete samenstellingen van transmissies die wij voor de klant engineeren", zegt Friso Tammes, directeur Optibelt Nederland. De afgelopen jaren heeft de producent van vertandingen en speciale transmissies de stofkam door het aantal producten gehaald. Van twee ploegen is het bedrijf teruggegaan naar één. Met het huidige team van zo'n 24 medewerkers moet de productie de komende jaren weer gaan groeien. "Maar dan met een zo hoog mogelijke automatiseringsgraad", vult René Reintjes, manager inkoop en logistiek, aan. Immers: waar vind je technische medewerkers? Of mensen die willen afbramen? De strategie is gericht op meer producten geautomatiseerd én compleet afwerken op één machine. De markten waarin het bedrijf zich begeeft, zijn niet die van de massaproductie. Bij series van 25 tot 50 stuks voelt men zich prima. Snel kunnen omstellen is dus een vereiste.

Van vier naar één machine

Om handen en voeten te geven aan de groeistrategie heeft Optibelt Walk geïnvesteerd in een Mazak Integrex i-200ST AG, de multitasking machine waarmee naast CNC-draaien en -frezen ook vertandingen gemaakt kunnen worden. Tammes pakt een voorbeeld van een aandrijfonderdeel



Naast de afwikkelfrezen worden ook de speciale Power Skiving frezen van Sandvik Coromant gebruikt. Daarmee freest het bedrijf heel snel de vertandingen.



Het omschakelen van ISO-programmeren naar Smooth X op de nieuwe machine is een grote stap. Optibelt Walk is hier al mee gestart toen het VCN-bewerkingscentrum werd aangeschaft. Daar levert het programmeren met Smooth X 30% productiviteitsverbetering op.



Friso Tammes: “De meeste draaifreescentra kunnen vertandingen frezen. Maar Mazak is bij de ontwikkeling van deze machine verder gegaan.”

voor een agv. Het onderdeel wordt uit gezaagd materiaal gemaakt op de Integrex i-200ST AG: draaien, binnenvertanding aanbrengen, kleine gaatjes boren, tappen en een productnummer graveren. Bewerkingen die minder dan een kwartier kosten. Ruim een half jaar geleden werd dit onderdeel nog op vier verschillende CNC-machines bewerkt. “De kracht van de Mazak Integrex is de nauwkeurigheid; het onderdeel wordt maar één keer opgespannen. De feitelijke omsteltijd is enkel nog het beladen van de machine”, schetst Reintjes. Het wegvallen van drie of vier keer opnieuw opspannen verhoogt de efficiency én de kwaliteit. Niet alleen de vertanding zelf vergt de allerhoogste nauwkeurigheid, ook de positionering luistert zeer nauw. Want een onnauwkeurige positionering leidt tot snellere slijtage en meer lawaai. Doordat de complete bewerking nu in één machine gebeurt, met overnamespil, worden de toleranties gemakkelijker en sneller gehaald.

Power skiving of afwikkelfrezen

Deze Auto Gear-versie van de Integrex is nieuw. Op de machine kunnen afwikkelfrezen worden gebruikt. In de besturing is hiervoor een speciale cyclus beschikbaar. Tammes: “Mazak is bij de ontwikkeling van deze machine verder gegaan dan andere fabrikanten. De meeste draaifreescentra kunnen wel tandwielen frezen, maar in de Mazak-machine is dit echt volledig geïntegreerd en geoptimaliseerd.” Met name de rondloopnauwkeurigheid is een belangrijke factor. Optibelt Walk gebruikt niet alleen afwikkelfrezen op de Integrex. Vanaf het begin zet het ook de Power Skiving-technologie van Sandvik Coromant in. Met deze speciale gereedschappen wordt de bewerkingstijd sterk gereduceerd. De binnenvertanding frezen voor een agv-onderdeel kost zo’n 2 minuten tijd. Op speciale vertandingsmachines zou de bewerking al gauw 40 minuten hebben gekost.

Van ISO naar Smooth X

De Mazak Integrex i-200ST AG draait nu ruim een half jaar in Heijen. Oorspronkelijk zou een team van vijf CNC-operators naar de Mazak-fabriek in Groot-Brittannië zijn gegaan voor trainingen. De Skiving-technologie is immers nieuw. En ook de overstap van ISO-programmeren op de Mazak Quick Turn CNC-draaimachines naar Smooth X is behoorlijk. Reintjes: “Door corona konden we echter niet naar Groot-Brittannië. Daarom zijn we vijf dagen in Leuven getraind en hebben Mazak en Sandvik hier aanvullende trainingen gegeven.” Tammes vindt dat het team desondanks nu al verder is dan hij aanvankelijk had verwacht. “Ze hebben het goed opgepakt, dat is een compliment waard.”

Teamwork

Nu is het zaak om méér producten te selecteren die zich lenen voor de multitasking machine en hiervoor de programma’s te maken. Dat doen de frezers, draaiers en tandwielfrezers samen met de programmeur en de werkvoorbereider. “We zetten alle disciplines bij elkaar om te brainstormen over de strategie. Het samenspel tussen de drie disciplines is complex, omdat we de bestaande productiestrategie loslaten, doordat we het onderdeel uit één stuk maken”, zegt Reintjes. De uitdaging is niet alleen een zo efficiënt mogelijke bewerkingsstrategie bedenken, maar ook de vertandingen zo te bewerken dat er geen enkele braam ontstaat, zelfs niet de kleinste. Afbramen moet op de machine gebeuren, omdat de afdeling waar dit vroeger handmatig werd gedaan, grotendeels is verdwenen. Zover is het bedrijf nog niet helemaal. In de basis kan afbramen op de machine, maar je hebt wel het praktisch inzicht van de mensen achter de machine nodig, aldus Tammes

Dit artikel is tot stand gekomen in samenwerking met Yamazaki Mazak Nederland.