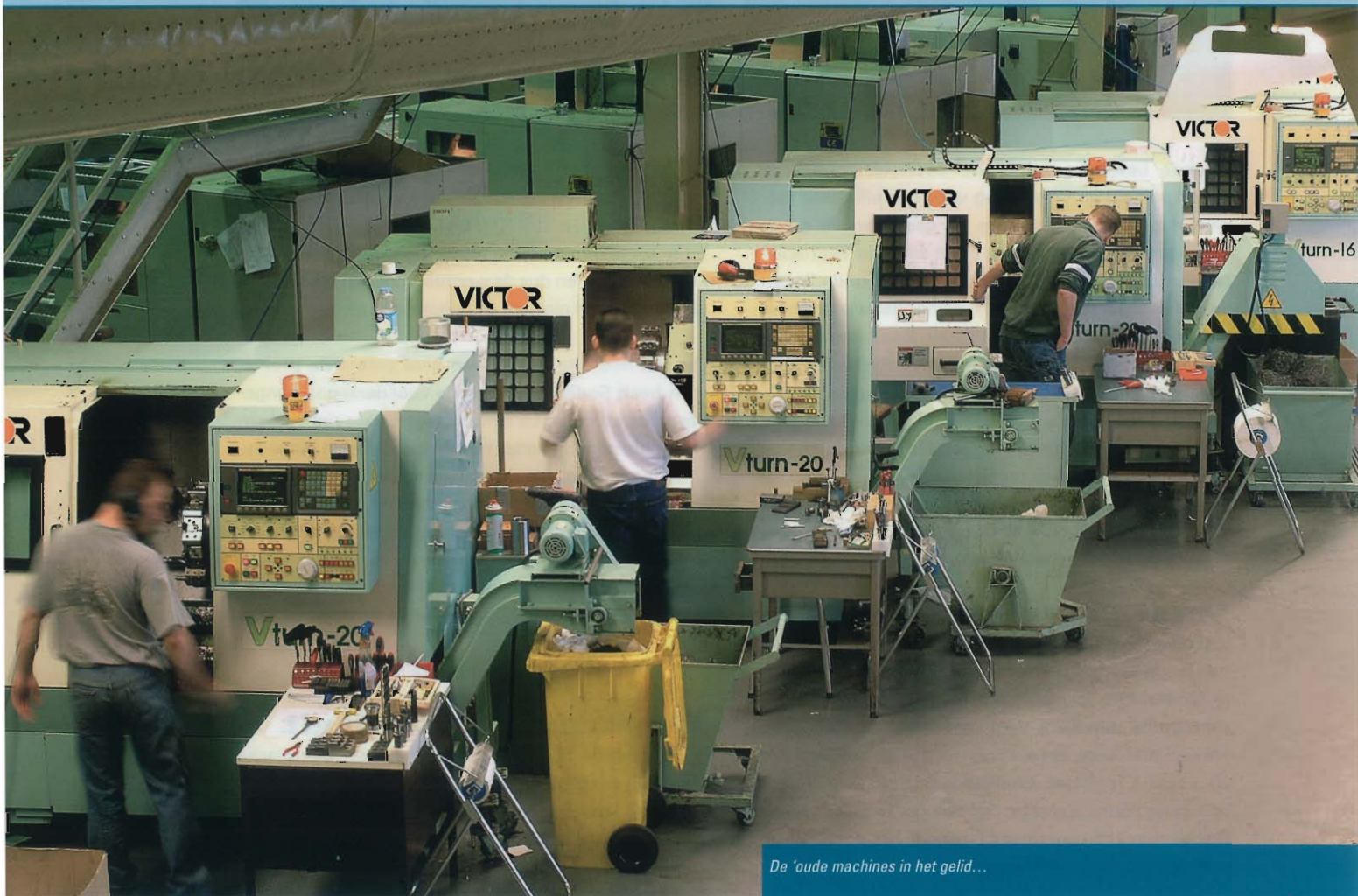


Thema verspanen:

Compleetbewerking: mi



De 'oude machines in het gelid...

Erik Steenkist

Door fors te investeren in draaimachines die tevens freesbewerkingen - ook uit het hart - kunnen uitvoeren, is metaalbewerker Heemskerk Fijnmechanica in Waddinxveen niet alleen in staat om complexe producten tegen een lagere kostprijs te produceren, maar weet het daar tegenover ook nog eens de kwaliteit van die producten op een hoger peil te brengen. En daarmee wordt tevens het beproefde concept van 'één man één machine' langzamerhand verlaten. Niet onbelangrijk neveneffect: de werknemer raakt verlost van geestdodend werk.

Wie de productiehal van Heemskerk Fijnmechanica in Waddinxveen betreedt, komt oog in oog met een opmerkelijke rangschikking van machines. Aan de ene kant: een rij keurig in het gelid staande, zo te zien gelijke CNC-draaimachines, fabrikaat Victor. Lucien Heemskerk, samen met zijn vader en broer Ton eigenaar-directeur van het bedrijf, maakt een alomvattend gebaar:

"Nog niet zo lang geleden vormde die batterij 'no-nonsense' machines de ruggengraat van onze CNC-productie van kleinere draaidelen. Het zijn uitstekende machines die nog steeds volop worden ingezet, met een hoofdspil, een subspil en een revolver voorzien van tien al of niet aangedreven gereedschappen. Wanneer we producten draaien met een korte cyclustijd, staat achter elke machine in principe één medewerker. Is de cyclustijd langer, dan kan één man eventueel twee machines bedienen. Op zich een prima productietechnologisch concept, maar wij hadden toch het gevoel dat we een nieuwe weg moesten inslaan." Het resultaat van dat inzicht staat tegenover de Victorserie opgesteld: een drietal Muratec draaicentra voor compleetbewerking, bij elkaar een investering van ruim 900 duizend euro (ca. 2 miljoen gulden).

nder geestdodend werk



Lucien Heemskerk: "Ik ben ervan overtuigd dat we met deze investeringen het niveau van onze productietechnologie een belangrijke impuls hebben gegeven." (Foto's Studio Csany)

Overigens komen zowel de Victor als de Muratec machines van importeur Gibas Numeriek in Weesp. Weliswaar vormde de afgelopen jaren steeds een grote nieuwe order de directe aanleiding tot investering in een van deze drie draaicentra, toch zit in zo'n uitbreiding van het machinepark voor een toeleverancier als Heemskerk altijd een gokelement: zal de machine ook in de nabije en verdere toekomst op een economisch verantwoorde bezetting kunnen rekenen? Zo'n vraag klemt des te meer omdat het om fikse machine-uurtarieven gaat. De ervaringen zijn echter zo gunstig en de besparingen zo fors dat ook het laatste restje ongerustheid als sneeuw voor de zon is verdwenen. Alleen al het feit dat na de eerste machine, twee soortgelijke machines werden aangeschaft, zegt genoeg.

Impuls Lucien Heemskerk: "We hebben een stap in het diepe gewaagd. Ik ben er echter van overtuigd dat we met deze investeringen het niveau van onze productietechnologie een belangrijke impuls hebben gegeven. Het is een gegeven dat goede vakmensen steeds moeilijker te krijgen zijn, hoewel wij ze nog wel beschikbaar hebben voor bijvoorbeeld onze Victor draaimachines. Die ontwikkeling in onomkeerbaar. Je moet dus met minder mensen meer produceren. Onze Muratec lijn maakt dat mogelijk, maar ik zeg er gelijk bij: uitsluitend in combinatie met de ervaring die we in de loop van vele jaren hebben opgedaan met de productie van kleine series en het bijbehorende programmeerwerk. We bezitten nu drie machines die in principe ca. 7000 uur, tien jaar lang kunnen produceren en dat met een minimale manbezetting."

Machineconcepten De Muratec draaimachines zijn uitgerust met twee tegenover elkaar liggende revolvers, waarmee producten compleet kunnen worden bewerkt, inclusief freesbewerkingen. Eén van de machines is uitgerust met een

dubbele Y-as, d.w.z. dat elk van de beide revolvers freesbewerkingen uit het hart van de hoofdspil kunnen maken. Ruim drie jaar geleden werd de eerste stap naar dunbemande productie gezet met de installatie van een MT 12 MC draaicentrum, 'om met kleine series ervaring mee op te doen' zegt Heemskerk. Deze machine met een asdoorlaat van 51 mm was voorzien van een hoofd- en een subspil, en twee revolvers met 15 posities voor al dan niet aangedreven gereedschappen. Met de indexeerbaarheid van de beide spullen (C-as) was hierbij sprake van een zes-assige machine, geschikt voor kant-en-klare bewerking van redelijk complexe onderdelen; een Y-as ontbrak echter nog. Die was, met een slag van 120 mm, wel aanwezig op het MT 25 MCY draai-freescentrum dat in het najaar van 1999 werd aangeschaft, een 21 kW machine met een doorlaat van 71 mm.

Heemskerk: "Dit was voor ons geen experimenteer-machine meer, deze werd direct ingezet voor een serie die aanvankelijk 6000 producten omvatte, en uiteindelijk tot 22.000 stuks uitgroeide. Met deze machine konden we complexe producten met freesbewerkingen uit het hart in één productierun doen. De producten werden uit staf aangevoerd; op de hoofdspil bewerkt; vervolgens door de subspil overgenomen, afgestoken en tot slot aan de achterzijde bewerkt, terwijl de hoofdspil gelijktijdig een nieuw product bewerkte. Zo konden vrijwel continu twee producten gelijktijdig worden bewerkt. Dat betekende een drastische reductie van de totale cyclustijd. Bij die eerste serie liep de machine zeven maal 24 uur, zonder onderbreking en zonder storingsen. Omdat de producten niet meer hoefden te worden omgespannen, konden we niet alleen veel sneller produceren, maar was de eindkwaliteit ook beter."

Gantry-loader Het door Heemskerk gesignaleerde enthousiasme culmineerde al snel in de beslissing tot aankoop van een derde machine, die eind 2000 in gebruik werd genomen. De basisconfiguratie van dit MT 12 GMC draaicentrum was gelijk aan die van het eerst aangeschafte exemplaar, bezat net als de beide voorgangers een barfeeder, maar was als nieuwe ontwikkeling voorzien van een 20-stations gantry-loader met werkstukmagazijn. Hiermee



...en de nieuwe machines daar tegenover.

Compleetbewerking: minder geestdodend werk



werd een productieconcept gecreëerd dat voor iedere voorkomende serie keuze biedt uit drie trajecten:

- stafaanvoer door de hoofdspil (bewerking ene zijde), overname door de hulpstil (bewerking andere zijde), waarna het gereede product met een gripper op een lopende band kan worden gezet en uit de machine wordt afgevoerd;
- stafaanvoer door de hoofdspil, overname door de hulpstil, waarna het product met de gantry-robot in het magazijn wordt geplaatst (geschikt voor o.a. kwetsbare producten: de kans op beschadiging wordt tot een minimum gereduceerd);
- laden van de hoofdspil vanuit het magazijn door de gantry-loader, gevolgd door bewerking en overname door de hulpstil en afvoeren naar het magazijn; in dit geval kunnen ook producten met een omgeschreven cirkel groter dan 51 mm worden bewerkt.

De afzonderlijke draaifreescentra kunnen aan elkaar gekoppeld worden, waarbij het transport van de ene naar de andere machine door een robot verzorgd wordt.

Heemskerk: "Een pessimist zou misschien opmerken dat de mens door dit soort technologische oplossingen langzamerhand de werkplaats uitgerangeerd wordt, maar dat is niet mijn visie. Ik denk juist dat het niveau van het werk wordt opgekrikt, en dat de mensen daarin kunnen meegroeien. Het is niet zo dat we deze machines kopen en vervolgens mensen ontslaan. Het vertrekpunt is een structureel tekort aan vaklui, en je probeert door technologische vernieuwing met de mensen die je nog wel hebt meer en beter te produceren, met als prettig neveneffect een interessantere job. Vroeger begon een werknemer op een conventionele draaibank en maakte dan, soms onwennig, soms met enthousiasme, de overstap naar een CNC-machine. Tegenwoordig begint hij op de CNC-machine en kan hij uitgroeien tot een soort systeembeheerder."

Man-onafhankelijke cyclustijd

De monotonie, die er bij het werk aan de 'stand alone' CNC-draaimachine nog wel eens insloep, vooral bij grote series en korte cyclustijden, zal op den duur tot het verleden gaan behoren, zo verwacht Heemskerk. Een daarmee ook de geleidelijk inzakkende productiviteit die daarmee gepaard ging. Anders gezegd: bij de nieuwe machines is de cyclustijd man-onafhankelijk geworden. Alleen het verwisselen van versleten beitelpaatjes, instelwerk, steekproefsgewijze controle van werkstukken en de algehele supervisie is nog mensenwerk.

"We hebben onze keuze voor Muratec mede laten bepalen door de goede relaties die we hebben met onze Victor-leverancier, Gibas Numeriek," zegt Heemskerk. "Omdat we hun service-organisatie kennen, zijn we op voorhand verzekerd van minimale stilstandtijden bij eventuele storingen. Dat is bij deze dure, productieve machines een uiterst belangrijk

gegeven. Vaak zijn ze bij machinestoringen nog dezelfde dag ter plaatse."

Bezettingsgraad

Heemskerk is ervan overtuigd dat het forse investeringsbedrag zich op een redelijke termijn zal terugverdienen. Hét criterium is de kostprijs van het product, het zijn niet de aanschafkosten van de machine. In de kostprijs zijn de machinekosten een factor, maar de cyclustijd is een minstens zo belangrijke, zo niet doorslaggevende factor. Ook de loonkosten per eenheid product spelen een rol. Beide kostenfactoren ziet Heemskerk Fijnmechanica zo sterk gereduceerd, dat ze de hoge aanschafwaarde van de machines meer dan goed maken. Mits een hoge bezettingsgraad voor de machine in de lijn der verwachting ligt, d.w.z. dat ervan uitgegaan mag worden dat ook in de toekomst voldoende producten op de machine gemaakt kunnen worden, is de investering altijd gerechtvaardigd. Verbetering van de kwaliteit, zowel van de producten (enkelvoudig opspannen, minder uitval) als het werk, zijn bijkomende, niet onbelangrijke voordelen.

Zestig draaicentra

Sinds Gibas Numeriek BV de vertegenwoordiging van Muratec, onderdeel van de Japanse Muratagroep, drie jaar geleden op zich nam zijn 60 draaicentra in de Benelux geïnstalleerd. Een deel daarvan is door Gibas zelf geïntegreerd in complete geautomatiseerde cellen voor de productie van onder andere automotive- en hydrauliekcomponenten. Het meest succesvol is het MT draaicentrum, met twee spullen en twee revolvers, waarmee een volledige integratie van draai-, frees-, boor- en tapbewerkingen in één opspanning mogelijk is. Door de exacte synchronisatie van beide revolvers kunnen werkstukken hierdoor automatisch worden overgenomen, zodat tweezijdige bewerking mogelijk wordt in één productiegang. Als optie kan een Y-as worden toegevoegd voor bewerkingen uit het hart. De twee spullen van één draaicentrum kunnen ook onafhankelijk van elkaar worden ingezet, zodat de gebruiker met één machine over een dubbele bewerkingscapaciteit beschikt. De vele mogelijkheden en de ijlgang van 24 m/min leveren met name bij complexe werkstukken een aanzienlijke verkorting van de doorlooptijd op. De MT draaicentra zijn leverbaar in twee uitvoeringen (MT 12 en MT 25), elk met twee 15-stations revolvers en een stafdoorlaat van 51 respectievelijk 70 mm. Aangedreven gereedschappen en een Y-as zijn optioneel leverbaar. De draaidiameter bedraagt 240 respectievelijk 290 mm. De machines kunnen met een barfeed- en/of portaallaadrichting worden uitgebreid tot onbemande productiesystemen.

Meer informatie: Gibas Numeriek BV, Weesp, tel: 0294-415431, website www.gibas.nl.

I. ambrosius de me k. iud. w. i. u. g. e. l. d. e. s. e. r. g. e. r. g. e. s. u. g. w. s. l. k.