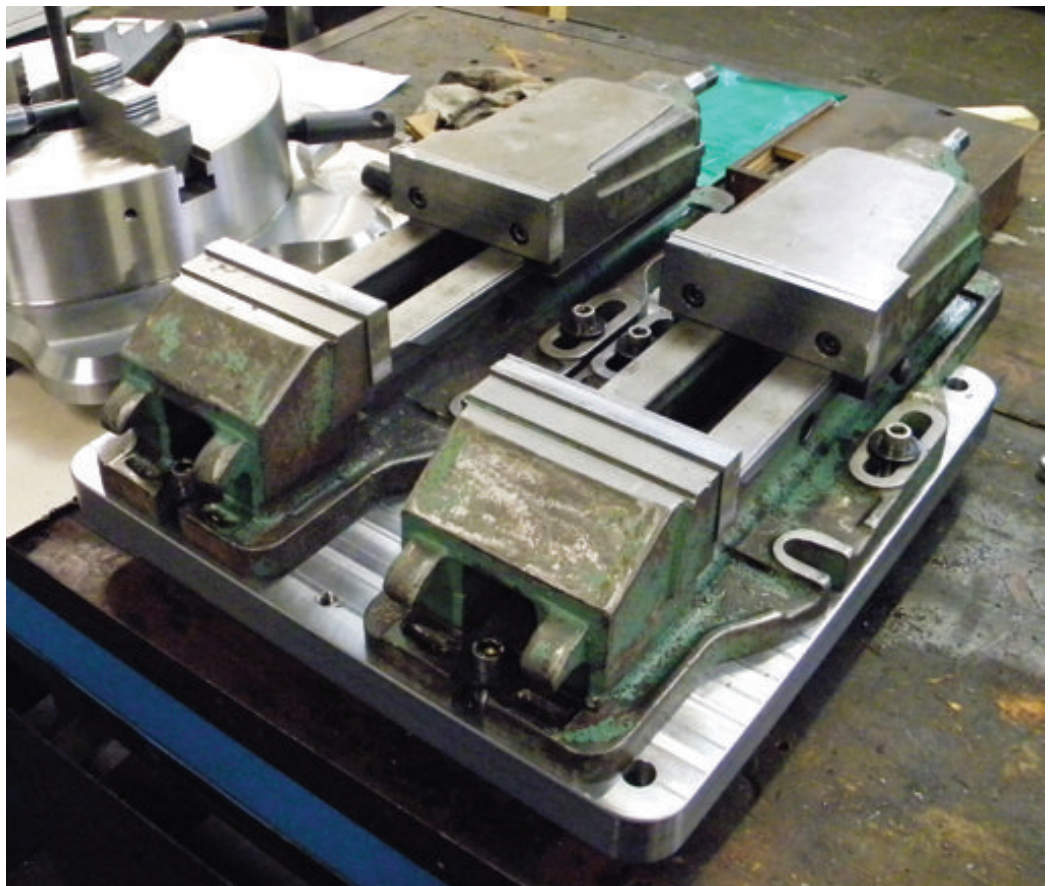


NULPUNTSPANSTEEEM BIEDT BIERENS VEEL TIJDWINST BIJ OMBOUWEN VIJFASSERS

Zijn nulpuntspansystemen werkelijk zo efficiënt en kostenbesparend? Bij het overgrote deel van de metaalbewerkingsbedrijven die producten in kleine tot middelgrote series maken, is dit nauwelijks nog een punt van discussie; de vraag is alleen op welke termijn de investering is terugverdiend. De Tilburgse onderneming Bierens Machinefabrieken, die excelleert in de productie van grootformaat precisietandwielen, nam ruim een jaar geleden een Delphin nulpuntspansysteem van System 3R in gebruik. Zelfs de meest conservatieve schatting wijst een forse geldbesparing en een korte terugverdientijd uit.



Opspanoplossing met twee parallel-bankschroeven

Belangrijk criteria zijn niet verbazingwekkend, seriegrootte en ombouwtijd van de machine

Bierens Machinefabrieken, een Brabants familiebedrijf dat 133 jaar na de oprichting door de vierde generatie wordt geleid, stond vijftien jaar geleden voor een tweesprong die productspecialist Tom Jespers als volgt verwoordt: “Onze fabriekshal stond vol met conventionele machines waarmee we in staat waren zo’n zeven basis-tandvormen in drie formaten te produceren. Voor iedere machine één type en één formaat. Daar kwamen nog de slijpmachines voor het nauwkeurig op maat afwerken van de gefreesde en geharde tandwielen bij. Moesten we op die weg doorgaan, was de vraag, of was het moment daar om voor een nieuwe productietechnologie te kiezen?”

Het werd dat laatste. De conventionele freesbanken werden voor een flink deel vervangen door vijfassige CNC-bewerkingscentra voor simultane bewerking die de flexibiliteit boden om uiteenlopende tandvormen - cilindrisch, schuin, kegelvormig, conisch, hypoïde - op één

en dezelfde machine compleet te vervaardigen. Aldus werd een belangrijke rationalisatie doorgevoerd, die mede het huidige succes van de onderneming bepaalt. Bierens heeft een internationale reputatie in de ontwikkeling en productie van kleine series tandwielen, met een eenvoudige tot complexe geometrie, voor met name sectoren waar het aankomt op precisie en grote krachtoverbrengingen, zoals de mijnbouw, de energieopwekking, de scheepsbouw, e.d. “Wat een ander niet kan”, vat Jespers de opgebouwde expertise bondig samen.

Bezettingsgraad opvoeren

De nieuwe productiewijze ontmoette destijds nog de nodige scepsis, maar is inmiddels algemeen geaccepteerd. De werkplaats in Tilburg beschikt over zeven freesmachines voor simultane bewerking: drie van het fabricaat Hermle, twee van DMG, één van Mazak en één Depo. De Belgische dochtermaatschappij Defawes te Gent heeft één DMG-bewerkingscentrum. En bijna als vanzelf wordt er dan na verloop van tijd gekeken naar mogelijkheden om de bezettingsgraad van de dure machines op te voeren. Dat

“Was het moment daar om voor een nieuwe productietechnologie te kiezen?”

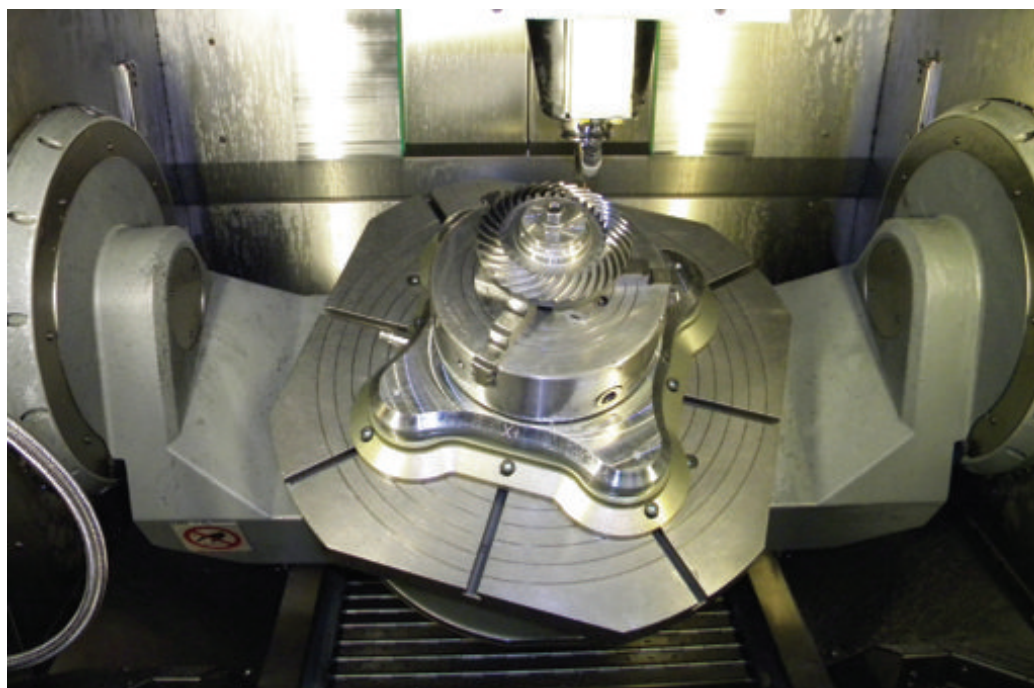
kan door de ombouwtijd van de machines van het ene naar het andere product tot een minimum te reduceren. De producten worden altijd in het midden van de machinetafel opgespannen. De eerste bewerking omvat het vertanden van het product in de drieklaw. Daarna wordt het product omgespannen voor bewerking aan de andere zijde. Tenslotte wordt, als derde bewerking, het gatenpatroon aangebracht, waarbij het product horizontaal geplaatst dient te worden.

“We zijn niet voor het goedkoopste merk gegaan, maar keken naar nauwkeurigheid, klemkracht en de reputatie van het merk.”

“Voor een geschikt nulpuntspansysteem hebben we ons op internet en bij collega-bedrijven georiënteerd”, zegt Jespers. “We zijn niet voor het goedkoopste merk gegaan, maar keken naar nauwkeurigheid, klemkracht en de reputatie van het merk. Zo kwamen we tot een zevental aanbieders, en kozen uiteindelijk voor Delphin van System 3R vanwege de hoge aantrekkingskracht in combinatie met de snelle en betrouwbare wisselprocedure voor de pallets.”

Dit laatste vereist enige toelichting. Bij het Delphin systeem, dat in ons land wordt geleverd door Ertec BV te Nuenen, worden op de machinetafel ‘chucks’ (centrepotten, opnamen) op nauwkeurige posities vastgezet, waarin de nippels aan de onderzijde van de pallet met het werkstuk passen. Het heffen en neerdalen van de pallets op de chucks gebeurt in dit geval hydraulisch; het voordeel boven pneumatische bediening ligt (bij horizontale toepassing) in de beheerste daling van de pallets tijdens de klemprocedure. Terwijl het contactvlak aan de onderzijde van de nippel al in aanraking is met een corresponderend vlak in de chuck, bestaat tussen chuck en pallet c.q. werkstuk nog een speling van 2 mm; daarna daalt de pallet langzaam op de chuck en zorgt een kogel-veermechanisme voor een betrouwbare klemming en is de pallet in de juiste positie.

De Delphin-investering omvatte naast een voorinstelplaats ook twee opnames met vier chucks voor de Hermle C40-machine en één opname met zes chucks en een centrale opening voor de DMU 125P van DMG. Bierens beschikt inmiddels over een ruim pallet-assortiment, waaronder twee spanplaten van rond 500 mm, twee



‘Complex’ tandwiel in bewerking op machine voor vijfassige, simultane bewerking. Het werkstuk is ingespannen in een drieklaauw, die is gemonteerd op een pallet. De pallet wordt geklemd via vier chucks op de machinetafel.

spanplaten van rond 800 mm, een plaat voor horizontaal spannen, drie platen met spanzuiden, drie platen met drieklaauw rond 500 enz.

Korte ombouwtijd

De overschakeling op een nulpuntspansysteem, nu ruim een jaar geleden, heeft geleid tot tijdswinst en een verhoogde machinebezetting en daarmee ook een aanzienlijke kostenbesparing. Jespers: “Voorheen nam het anderhalf à twee uur in beslag om een CNC-machine om te bouwen voor een nieuw product: het vastzetten met bouten, het uitlijnen, enzovoort. Nu is het een kwestie van ‘vastklikken’. Oude opspanningen gaan in een rek, de nieuwe worden geplaatst. Alles bij elkaar kost dit een half uur.”

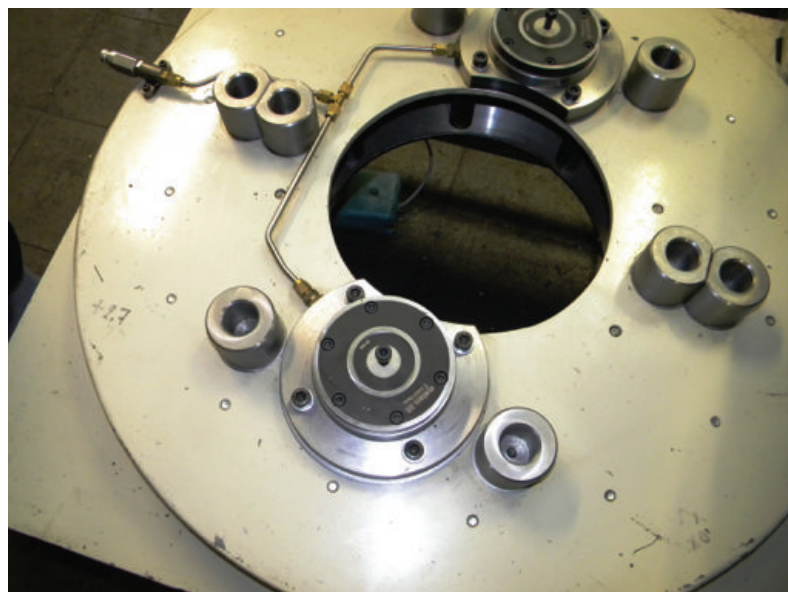
Zelfs een conservatieve schatting leidt tot een groot besparingsbedrag per jaar. Bij Bierens worden de drie vijfassige machines gemiddeld twee keer per dag omgebouwd. Dat levert dus een tijdswinst op van 3 x 2 x anderhalf uur = 9 uur. Bij een machine-uurtarief van 75 euro en 200 werkdagen resulteert dit in een besparing van 135.000 euro. In de praktijk zal dit bedrag

wel wat lager liggen, meent Jespers. Toch is duidelijk dat de totale investering - 21.000 euro voor het Delphin systeem, inclusief hydraulische pomp, plus 20.000 voor materialen en uren - binnen enkele maanden, hooguit een half jaar, is terugverdiend. Natuurlijk is de amortisatietijd in sterke mate afhankelijk van het aantal productwisselingen per machine en de gemiddelde ombouwtijd per product.

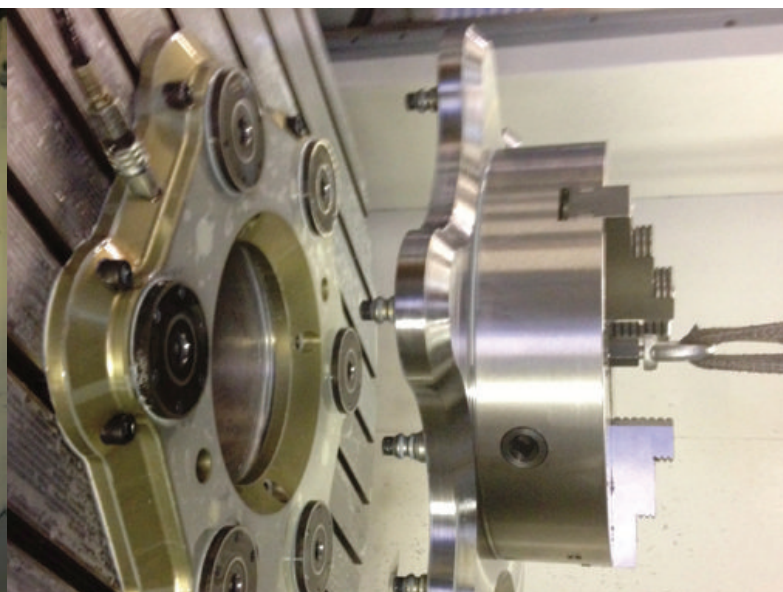
Zelfs de crisis speelt een rol, zegt Jespers. “Een jaar of zes, zeven geleden bestelden onze afnemers uit de mijn- en maritieme industrie grotere aantallen, nu wordt het exacte, optimale aantal besteld en leveren we vaak, tijdens de uitvoering van een project, op afroep. De seriegrootten zijn kleiner, soms is sprake van enkelstuksproductie. Daardoor komt ons Delphin-nulpuntspansysteem des te beter tot zijn recht: de crisis dwingt ons nog efficiënter te werken dan voorheen.”

Bierens Machinefabrieken BV | www.bierens.com

Ertec BV | www.ertec.eu



De chucks worden bediend door een hydrauliekpomp te koppelen op de leiding op de spanplaat.



Onderzijde van een spanplaat voor een klauwplaat met vier nippels voor klemming in de chucks.