



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

44 01/08 SVENSKA



Delade
färdigheter.

Ett företag
som tar allting ett
steg längre !

Från noll till hundra
Kopplingsdetaljer är
viktiga komponenter i
modern teknologi.

5000 m²
tillägnade
kundservice.

6



Laguna Seca – Tornos
Porsche slutade tvåa men
kunderna var först!

39



Micro 7 – MS-7
Tävling på hög nivå under
Simodec-mässan.

62



Världsnyhet hos Tornos:
gångvirvling i långa serier.

73



Ännu närmare
användaren.

IMPRESSUM

Circulation: 14'000 copies

Available in: English / French /
German / Italian / Swedish / Spanish

TORNOS S.A.
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
www.tornos.ch
Phone ++41 (0)32 494 44 44
Fax ++41 (0)32 494 49 07

Editing Manager:
Pierre-Yves Kohler
Phone ++41 (0)32 494 44 34

Graphic & Desktop Publishing:
Georges Rapin
CH-2603 Péry
Phone ++41 (0)32 485 14 27

Printer: AVD GOLDACH
CH-9403 Goldach
Phone ++41 (0)71 844 94 44

Contact:
redaction@decomag.ch
www.decomag.ch

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Ledare	5
Laguna Seca – Tornos Porsche slutade tvåa men kunderna var först!	6
Delade färdigheter	8
Innovativ mekanisk precisionsteknik – Innovativ produktion	15
TB-DECO ADV 2009	19
Multidec® Whirling gängskärningshuvud	24
Ett företag som tar allting ett steg längre!	29
Precision och maximal prestanda på en ytterst noggrann skala	33
Tornos uppfyller snäva toleranser hos Dalau	34
Två Sigma 32 testade under en 6-månadersperiod	36
Micro 7 - MS-7 – Tävlning på hög nivå under Simodec-mässan	39
Rent mervärde	45
Friska vindar från Erz-bergen	48
Från noll till hundra	53
DECO 13e – Ny entrédörr till Tornos värld	58
Ökad produktivitet	61
Världsnyhet hos Tornos: gångvirvling i långa serier	62
5000 m² tillägnade kundservice	66
Delat värde som motto!	70
Ännu närmare användaren	73
Samarbete och expansion	75

Den helt nya 5000 kvadratmeter stora hallen fylls snabbt på. Alla maskiner genomgår en omfattande slutlig testfas innan de levereras. Från och med nu utförs detta i dessa lokaler. Något som verkligen drar till sig uppmärksamhet är det stora antalet jättelika MultiAlpha-maskiner, där de står i perfekta rader. Det faktum att flerspindelmaskinerna tidigare monterades och testades en halv kilometer bort gjorde att det ofta inte fanns tid att visa kunderna den här produktserien. Från och med nu får alla kunder chansen att undersöka flerspindeltekniken. Men vad kan man lära sig?

Det är intressant att få veta varför MultiAlpha är mycket högre än de välkända MultiDECO-maskinerna. Detta beror på att upptagningsspindeln är annorlunda konfigurerad. På MultiAlpha sitter den på en fristående fleraxlad CNC-slid, ovanpå maskinen för perfekt åtkomlighet, vilket också förklarar maskinens höjd. Fördelarna för kunden är enorma: man kan arbeta med många verktyg från baksidan för att slutföra komponenten helt med en enda uppsättning, och dessutom slippa kostsamma extra åtgärder med annan utrustning. Om bearbetningen från baksidan nu har blivit stationen med längst cykeltid, kan man montera en andra upptagnings-spindel, vilket halverar tiden för dessa åtgärder – en genialisk lösning av våra ingenjörer.

En annan fördel med två upptagningsspindlar är att du dessutom kan tillverka två delar samtidigt, vilket fördubblar din produktivitet!

Dessutom ger fristående spindelhastighet i varje station perfekta skärparametrar, liksom avancerade interpoleringsmöjligheter som passar för specialfräsning och gradning. Detta behövs normalt vid tillverkningen av komplicerade delar.

Därför har ett helstyrkt avlastningssystem byggts in för att undvika eventuella skador på delarna. En robot placerar sedan delarna på ett rullband eller en lastpall, beroende på vad som behövs och vad kunden önskar.

Alla dessa fördelar får du med MultiAlpha, som finns i två modeller: en 20 mm maskin med 8 stationer och en 32 mm maskin med 6 stationer.

Framgångarna med dessa nya modeller har motiverat oss att utöka MultiAlpha-utbudet med MultiSigma-serien. Med hjälp av samma teknik kan vi introducera de nya maskinerna MultiSigma med 8 stationer under 2008 och MultiSigma med 6 stationer under 2009. Den enda skillnaden mellan MultiAlpha och MultiSigma är antalet verktyg som används för bearbetning från baksidan. Såvida en del inte kräver mer än två verktyg från baksidan, är MultiSigma det perfekta valet. Den levereras också med två enheter för bearbetning från baksidan vid behov, och kan därför även användas för att tillverka två delar samtidigt, precis som med MultiAlpha. Fristående spindelhastighet på varje station och styrd avlastning av delar är andra fördelar som säkerställer effektivast möjliga framställning av delar.

Med tre – och från och med början av 2009 fyra – stycken olika maskiner, som alla bygger på samma teknik kan kunderna dra nytta av den enkla över-



Dr Willi Nef

Chef för verksamhetsområdet flerspindelmaskiner

gången från en modell till en annan och öka effektiviteten tack vare att det krävs minimalt med tid när operatören ska anpassa sig till en ny modell, eftersom de är så lika.

En annan stor fördel med en 4-maskinsplattform är det stora antal tillbehör som kan användas på olika modeller. Normalt är de y-axelenheter, som kan skapa avlånga hål och gängor framifrån. Dessutom kan man montera en 4-verktygsrevolver, vilket ökar antalet tillgängliga verktyg ytterligare, eller som ökar maskinens autonomi om de monteras som systerverktyg.

En PC-kontroll med inbyggd fjärrfelsökning ger ännu större flexibilitet, och vid behov kan en analys av din faktiska maskinkonfiguration göras direkt från Tornos.

Den viktigaste fördelen med dessa mycket avancerade flerspindelmaskiner är deras flexibilitet. Tidigare var flerspindelmaskiner endast aktuella när det krävdes enorma kvantiteter, men nu är de mycket flexibla och följaktligen användbara även för tillverkning av mindre kvantiteter.

Därför har våra kunder nu ett bra alternativ när volymerna ökar – en flerspindelmaskin från Tornos.

Nästa gång du besöker Tornos, se till att du tittar in i den nya hallen och tar en titt på de nya flerspindelmaskinerna.

LAGUNA SECA – TORNOS PORSCHE SLUTADE TVÅA MEN KUNDERNA VAR FÖRST!

I mitten av oktober, i Kalifornien, alldeles bredvid banan, drygt 40 kunder är i VIP-tältet hos Tafel Racing Team för att njuta av en dag tillsammans under solen ... och vara en del av ett mycket speciellt evenemang.



Scott Kowalski



Kunder från hela landet och från Frankrike (herr & fru Martin, se artikel på sid. 13) är tillsammans med Tornos i en vänskaplig miljö för att dela något mycket speciellt. För att få reda på mer om detta evenemang träffade **decomagazinet** Scott Kowalski, chef för Tornos USA.

decomagazinet: Scott, du är mannen bakom detta evenemang, så du tycker det är viktigt att ha en affärsrelation av den här typen ... Varför?

Scott Kowalski: Jag är bara en i laget! Men du har svaret i frågan, det är inte bara affärer det är att bygga relationer. Ja vi är affärskamrater men med evenemang av den här typen är vi mer än det. Att dela något roligt gör varje relation starkare!

dm: Ni bjöd in ett visst antal kunder att komma under veckoslutet ... var det lyckat i procentuella termer? Och var de inte tveksamma till att spendera så mycket tid med några av deras konkurrenter?

SK: Jo, några av våra kunder är konkurrenter men

det betyder inte att de inte kan ha en bra mänsklig relation. Alla kom med sina familjer och gjorde dagen till en stor succé.

dm: När det gäller evenemanget, tycker du att det är värt att göra en sådan här sak om man jämför med exempelvis ett öppet hus?

SK: Det är två kompletterande evenemang. I ett billopp eller någon sorts "relationsevenemang" försöker vi att inte prata affärer. Självklart finns vi där om någon kund vill ha några svar, men det är inte målet. För det har vi mässor, öppet hus eller säljbesök.

dm: Bjuder ni endast in era bästa kunder?

SK: Alla mina kunder är min bästa kund; det är mer en fråga om tillfälle, kännedom om de skulle tycka om ett sådant evenemang eller ibland dess närhet. På Laguna Seca till exempel fanns kunder som har köpt många maskiner och andra kunder som har köpt bara en. Vi hade också en del som inte hade någon erfarenhet av Tornos.

När vi var på tävlingen fanns alla där och fick en känsla för hur vi behandlar dem... det är mer värdefullt än någon skriven rapport.

dm: Tom Peters skrev en bok med titeln *Re-imagine* i vilken han säger att en kund inte längre vill ha en produkt utan "en erfarenhet" (låt oss säga en positiv)... Kan man säga att ni också tillhandahåller sådana erfarenheter åt era kunder?

SK: Ja det kan man säga. Men, du förstår, det är också en stor erfarenhet för oss – att få tillfälle att dela en dag med våra kunder i "en annan miljö" är mycket bra.



dm: Tror du att alla kan agera så?

SK: Ja, faktum är att även våra förare är skickliga på att kommunicera och gjorde ett fantastiskt jobb för våra besökare. Alla kunde prata med förarna och hela teamet och fotograferade... Ja måhända kan en mängd människor sätta ihop ett evenemang som vårt men det går inte att fuska; det måste vara äkta.

dm: Varför en biltävling?

SK: Det är inte en "lös idé". Vi beslutade oss för att sponsra racerteamet eftersom vi delar en del starka värderingar med dem. Inom racing är varje person i laget viktig – den person som byter däck är exakt lika viktig som förarna. Och ju bättre de arbetar tillsammans desto mer vinner de. Det är samma sak med Tornos team – de personer som plockar detaljer från lagret är lika viktiga som personerna som säljer maskinerna. Det är det här vi menar med "The Winning Energy of Tornos" – Tornos vinnande kraft. När vi kommer ihop med kunder och potentiella kunder för en sådan här utflykt ger det dem en chans att se hur vi alla arbetar tillsammans – service-tekniker, produktchefer, säljare, applikationsspecialister. Vi respekterar alla varandra och är entusiastiska över vad vi kan åstadkomma som ett lag. Ur ett gemensamt perspektiv är teamwork, ansvar, teknologi & nyskapande och kundfokus nyckelvärderingar för Tornos och de är också nyckelvärderingar för racingteamet.

dm: Och när det gäller ert folk ... all Tornos personal som var tvungna att arbeta det veckosluttet?

SK: Det är ett exempel på vår kundfokus... och vårt engagemang att vinna! Det är ett tankesätt – vi arbetar alla för våra kunder.

dm: Ni hade också några filmstjärnor i tältet, varför?

SK: Vi organiserade alla detaljer för att våra kunder skulle känna att de var speciella för oss.

dm: Tack Scott. Jag låter dig få sista ordet...

SK: Jag uppskattar verkligen det utmärkta jobb som vår personal gjorde, vårt team – speciellt Jim Schwartzbaugh och North South-teamet som visade oss hur man leder dessa evenemang... Tack allihop!

DELADE FÄRDIGHETER

Vid Tornos-tävlingen under EMO 2007 gick förstapriset till Laurent Martin från företaget Joseph Martin SA i Vougy, Haute-Savoie (Frankrike). Efter en tripp till Kalifornien för att titta på ett amerikanskt Le-Mans-race där Tornos Porsche utmärkte sig, arrangerade vi ett besök för honom där han skulle kunna berätta om sin resa och att tala om det "segrande företaget".

decomagazinet träffade Michel Martin, verkstäl-
lande direktör och Laurent Martin, exportansvarig
och träffade också Alain Tappaz, direktör för Tornos
Frankrike och samarbetspartner med Martin sedan
1960! Denna intervju hjälpte oss att snabbt skissa
upp ett porträtt av ett företag som oupphörligen
letar efter sätt för ytterligare förbättringar.

decomagazinet: Ni vann en tävling med ett
"bil"-pris: tyckte ni det var passande att Tornos
organiserade en verksamhet av det här slaget?

Laurent Martin: Absolut, bilsektorn svarar för 65%
av vårt företags aktiviteter. Vi är fullt medvetna om
att framgång involverar många steg med finjuste-
ringar och tester, och att biltävlingar har en roll i

denna process. Utan att ha någon avsikt att hemlig-
hålla något för er kan jag avslöja, att många av de
biltillverkare vi såg på Laguna Seca använder kompo-
nenter som producerats i våra svarvar.

dm: Ni är aktiva inom bilsektorn, men vilka
andra sektorer arbetar ni i? Kan ni med några
få ord beskriva er företagsprofil för mig?

Michel Martin: Vi är ett stångsvarvningsföretag och
vi har funnits på marknaden sedan 1946. Vi arbetar
huvudsakligen för bilindustrin men våra färdigheter
efterfrågas också i flera andra sektorer såsom hydra-
lik, elektronik och medicinsektorn för att bara
nämna några.



Den flerspindliga verkstaden hos Joseph Martin SA, tre generationer maskiner, från vänster till höger: MultiDECO, SAS och AS/BS. Alla maskinerna är
som nya tack vare minutiös standard på skötsel och underhåll.

Nuförtiden arbetar vi med ett stort antal kurv- och NC-styrda flerspindliga svarvar och ytterligare ett trettiotal numeriskt styrda enspindliga svarvar. Vi hanterar diametrar från 0,5 mm till 20 mm.

dm: Vilka är de färdigheter som Joseph Martin nu ser som sin största fördel i en allt hårdare konkurrerande och högteknologisk marknad?

Michel Martin: Sedan mer än 45 år har vi förenat utvecklingen av våra färdigheter med den hos våra hårdvaruleverantörer, speciellt med vår samarbetspartner Tornos, och det finns ganska många personer på vårt konstruktionskontor som kan intyga detta. Konceptet hos Tornos svarvar har alltid gynnat installationen av specialistutrustning för att kunna leverera pålitliga tillverkningsprocesser förenat med optimal produktivitet. Idag kräver varje tillverkningsfil en förberedelsenivå in i minsta detalj för säkra förbindelser när det gäller driftsäkerhet och för sträng kontroll av toleranser.



DECO-verkstden. I stil med de flerspindliga enheterna, varje maskin är förbunden med ett centraliserat luftreningsystem.



dm: Tänker du med det säga att komponenter av den här typen kräver specialistmaskiner och processer? Hur är det med frågor som optimering och kostnadsreducering?

Michel Martin: Tillåt mig svara på den första delen av din fråga: det är visserligen sant att Joseph Martin når sin bredd i just detta sammanhang. Vi tillhandahåller och anpassar lösningar i nära samarbete med våra kunder. Dessa utvecklingar förverkligas sedan till fysisk realitet med Tornos.

Laurent Martin: Och när det gäller frågan om kostnadsreducering är det klart att vi hela tiden letar efter nya vägar att uppnå detta. Komponenter utgör alla en del av ett system och det är mycket ofta möjligt att optimera kostnader genom att titta på det hela genom tillverkarens ögon. Funktioner som utförs genom kombinationer av komponenter kan uppnås på olika sätt och det är vårt jobb att hitta det mest effektiva. Vi arbetar regelbundet i en samutveckling med personer som placerar order hos oss för sina senaste projekt.

dm: Skulle det vara korrekt att säga att Joseph Martin är ett företag som ägnar sig åt den komplexa komponenten?

Michel Martin: Begreppet komplexitet associeras ofta med geometri, men ibland tillverkar vi faktiskt mycket enkla detaljer ... samtidigt vill jag påpeka att det alltid finns någon sorts inbyggd utmaning, antingen i form av precision, svårighet i bearbetning eller, återigen i form av samverkan.

dm: Du talar om samverkan: betyder det att ni har växlat om till andra banor för att kunna leverera hela detaljsammansättningar?

Laurent Martin: Det skulle vara renhårigt att säga att vi har integrerat olika operationer såsom lasersvetsning eller precisionsmontering för att kunna erbjuda en kompletterande servicekostym till våra kunder. Vi har också investerat ganska mycket i mätutrustning. Vi kontrollerar detaljerna under bearbetningsprocessen och utför en del kontrolloperationer när väl komponenterna är färdiga.

dm: Du talar om goda komponenter: vilka ppm-nivåer (antal defekta detaljer per miljon producerade) krävs av er idag?

Michel Martin: Det är mycket lätt att säga, och mycket svårare att uppnå. Kraven ligger nu på noll



Joseph Martin SA har ett ultramodernt mätlaboratorium, utrustat till så hög standard att deras kunder ibland ber dem att utföra mätningar för dem.

defekta detaljer per miljon! Och våra kunder ber oss också att bibehålla ökade cpk^1 -nivåer!

För att återgå till din fråga om "nya banor", är vår filosofi att vi bör anpassa det vi gör hellre än att diversifiera – detta är ett mycket viktigt beslut att ta.

dm: Är detta en ny filosofi?

Michel Martin: Absolut inte: vi har alltid haft en klar vision om vad vi ska göra. Vi är specialister och de personer som ger oss order kan räkna med att vi levererar. Vi utvecklar och anpassar våra produkter på ett sätt som bäst svarar mot deras behov. Vårt tänkande styrs alltid av två primära grundsatser: Först strävar vi efter att slutföra så mycket arbete som möjligt på komponenterna i våra egna produktionsenheter och därefter riktar vi våra investeringskrafter mot att bibehålla en homogen maskinpark.

Laurent Martin: Vår övergång till flerspindliga enheter med numerisk styrning gjorde det möjligt för oss att komma in på andra marknader och olika typer av behov. Med dessa maskiner kan vi ha produktionskörningar på 30 till 50 000 komponenter mycket effektivt.

¹ Cpk : Detta kapabilitetsindex mäter förmågan hos en process att producera detaljer i enlighet med specifikationerna. Kapabilitetsmätning involverar provtagningsmetoder som kan innefatta användning av kontrollkort. SPC-verktyg ger en enkel mätmetod för processkapabilitet med indikatorerna Cp ((övre tolerans - undre tolerans)/6 sigma), Cm och Pp för distribution och Cpk , Cmk och Ppk för centrerung.

dm: Jag kan mycket väl föreställa mig att ni aldrig ger er in i ett nytt område utan att först ha utfört mycket noggrann analys?

Laurent Martin: Vi arbetar verkligen i nära samarbete med våra kunder. I många fall har vi tämligen driftsäkra volymer och prognoser att arbeta med. Detta gör det möjligt för oss att rätt storleksbestämma våra investeringar i enlighet med detta.

Michel Martin: Vi är mycket öppna för nya intryck och strävar alltid efter att informera oss så noggrant som möjligt om trender och utvecklingar på marknaden. Alltid när vi inte är i någon sorts "nära relation" analyserar vi alla dessa miljöaspekter. Under förutsättning att vi tillverkar det stora flertalet av våra komponenter genom att använda "Martin"-utrustning och fixturer måste vi förvissa oss om att vi uppnår en avkastning på vår investering.

dm: När vi talar om investering, ni nämnde användningen av högeffektiva kontrollverktyg: är det inte en tung utfästelse att bära?

Laurent Martin: Dessa moment utgör en del av vad våra kunder frågar efter så det säger sig självt att vi bör säkerställa kvaliteten på de komponenter eller sammansättningar som vi levererar till dem. Våra kontrollenheter är av spjutspetsteknologi och hos oss är det ovanligt att inte utföra kontroller för våra kunders räkning.

dm: Hur framgångsrikt är ert företag och hur många personer har ni anställda idag?

Michel Martin: Vi har en kontrollerad tillväxt, både när det gäller årlig försäljning och antalet anställda på vår lönelista. Idag sysselsätter vi strax under 100 personer.



Laurent Martin presenterar en MultiDECO-enhet i "Martin-konfiguration" för Alain Tappaz.



De ca tio CNC MULTIDECO-maskinerna gör det möjligt för verkstaden hos Joseph Martin SA att köra produktioner på 30 till 50 000 komponenter på det mest rationella sättet.

dm: Vad gör ni för att säkerställa denna kvalitetsnorm med 100 personer?

Laurent Martin: Vi försöker upprätthålla ett effektivt övervakningssystem som är baserat på att ha driftsäkra tillverkningsprocesser. När det gäller vår personal tillhandahåller vi en hel del intern utbildning för att garantera att alla har möjlighet att leverera optimala kvalitetsnivåer.

dm: Om jag läser rätt mellan raderna strävar företaget Joseph Martin oupphörligen efter att hitta vägar till förbättring, att hitta skräddarsydda lösningar och att fortsätta med ytterligare utveckling: är inte det en ganska tung arbetsbörda för er att bära?

Michel Martin: Vi arbetar i ett mycket krävande yrkesområde där investeringsnivåerna är mycket höga. Det är ett svårt yrke som kräver att vi har ett brett kunskapsområde.

Avslutning

Omedelbart efter denna intervju tog Laurent Martin oss på en rundtur på företaget och drog vår uppmärksamhet till några specifika utvecklingar. Deras maskinverkstad är mycket imponerande vad gäller

renhet och kvalitet. Herr Tappaz, direktör hos Tornos Frankrike som gjorde sällskap med oss anförde mig med dämpad röst att han var av samma uppfattning som herr Martin och att båda parter tyckte att Tornos besök hos Martin var en angenäm erfarenhet. Den första flerspindliga maskinen som levererades 1969 står bredvid de alldeles nyligen levererade MULTIDECO-enheterna och de två kunde fotograferas för en ny broschyr. Ett stort tack till företaget Martin för denna mycket intressanta visit!

Herr och fru Martin i Laguna Seca: en kort summering av Laurent Martin

Vi åkte till EMO-mässan i Hannover och blev imponerade av storleken och kvaliteten i Tornos monter. Efter en del tekniska diskussioner uppmanade herr Tappaz mig att delta i hans tävling. Samma dag kontrollerade jag mitt nummer på Internet.

Några dagar senare fick jag ett telefonsamtal från herr Tappaz som informerade mig att jag haft turen på min sida och att jag skulle flyga till Kalifornien om ett par veckor!

Vid ankomsten till flygplatsen i Monterey väntade en limousin på oss som tog oss direkt till hotellet. Från morgonen efter blev vi omhändertagna av personal från Tornos som tog oss till Laguna Seca racingbana: här kunde vi träffa förarna och hela teamet för Tafel Racing. Atmosfären var mycket vänlig och öppen. Under dagen hade vi möjlighet att diskutera med kunder hos Tornos USA (angående detta hänvisar vi till intervjun med Scott Kowalski i detta magasin), även fast den typen av detaljer de tillverkar är ganska olika de vi gör.

Som krona på verket blev vi inbjudna upp till Porsche Tornos podium och fick även tillfälle att tas runt banan med expertkommentar.

Vi var mycket imponerade av den professionalism som teamet visade upp: ingenting lämnas åt slumpen och allt övervakas kontinuerligt. Fordonets avståndsmätning gjorde att alla parametrar kunde optimeras.²

Den kvällen, när vi kom tillbaka till hotellet, var våra huvuden fulla av roliga minnen!

Jag skulle vilja ta tillfället i akt att tacka hela Tafel och Tornos team som organiserade denna resa för oss.

Laurent Martin



Herr och fru Martin i Nathan Swarzbaughs företag, mannen bakom ratten på Porsche Tornos, nummer 73.



Lagarbete, högteknologi, motivation, kontinuerlig kvalitetskontroll ... är alla delar i laget med Joseph Martin SA och Tornos SA.

² NDLR: Exakt samma som hos Joseph Martin!

INNOVATIV MEKANISK PRECISIONSTEKNIK INNOVATIV PRODUKTION

Hos Josef Ganter Feinmechanik i Dauchingen, en tysk stad i Schwarzwald genomsyras hela företaget av en livsstil med kontinuerligt nytänkande. Detta speglas å ena sidan genom en produktportfölj som är exceptionellt full av nya idéer och å andra sidan genom en totalt optimerad produktionsprocess. Under de senaste 75 åren har Josef Ganter tillverkat dorn (hållare för små slipskivor) samt precisionstekniska verktyg för medicin- och dentalsektorn. Några av dessa är banbrytande interna införanden av nyheter. Josef Ganter senaste innovation: att använda den unika universella skäroljan ORTHO NF-X från MOTOREX.



“Inom dornsektorn erbjuder vi vad som måste vara världens mest rikhaltiga artikelområde”, konstaterar Roland Müller, ägare av företaget. Denna sektor backas upp av en serie precisionssvarvade komponenter med diametrar på upp till 25 mm, övervägande för den medicinska teknologisektorn. Specialiserade operatörer använder 18 CNC-styrda automatsvarvar med upp till 12 axlar för korta och långvariga produktionskörningar och kan också, om så önskas, ägna sig åt produktion av provkomponenter.

Optimerad produktion är nödvändig för att överleva

Idag är konkurrensen inom skivmedbringare intensiv och global – med den ofrånkomliga konsekvensen med sjunkande priser. Företaget enda möjlighet att bibehålla kvalitetsstandarden var med hjälp av en optimerad produktionsprocess på 3-skiftsbasis. När man pratar med Roland Müller kan man omedelbart känna hans förmåga att bli verkligt entusiastisk för nya saker. Detta tankesätt var också anledningen till hans byte till en ny bearbetningsvätska.

På jakt efter ännu bättre prestanda

Svarvspecialisten från Dauchingen blev verkligen intresserad av MOTOREX V-MAX-TECHNOLOGY med dess kapacitet för ökad matnings- och skärhastighet, och för längre livslängd på verktygen. Under en tid och under strikt övervakning har bearbetningsparametrarna för de komponenter som tillverkas i varierande produktionskörningar gradvis ökat. Upp till en viss punkt uppnåddes prestationsförbättringar på upp till 60 % i operationer såsom svarvning, fräsning, borrar och gravering!

Positiva resultat uppnåddes också genom att verktygens livslängd blev längre. Verktygen överlevde nu även obemannade skift utan några som helst problem. Detta ökade verkligen effektiviteten och sedan bytet hör skadade verktyg verkligen till det förgångna. Hög standard på dimensionell fullständighet och ytkvalitet har bibehållits.

Med den konventionella skäroljan som man tidigare använde var denna komponent mycket utsatt för missfärgning och krävde därigenom en efterföljande poleringsoperation. Däremot, genom att använda MOTOREX ORTHO, bevarades den högglossiga ytan under och efter bearbetningsoperationen. Genom specialtillsatser och de resulterande termiska synergifördelarna med ORTHO NF-X var det sedan möjligt att klara sig utan den poleringsprocess som hittills varit nödvändig.

Specialfallet med "Monel"-material

En krävande komponent tillverkades av höghållfast Monel (en kombination av nickel, koppar och järn) för att användas i ett endoskop. Denna nickel-kopparlegering uppvisar hög brotthållfasthet och är mycket motståndskraftig mot atmosfärisk korrosion, saltvatten och ett brett område av syror och alkaliska lösningar.

Monel 400

Består av:

63 %	nickel
28-34%	koppar
<2.5 %	järn
2 %	mangan



Där det är möjligt sätter Roland Müller in sina resurser i en betydelsefull innovation – under sommaren, exempelvis, kylvärmen i sin tillverkningslokal genom att använda underjordisk kylutrustning. Med MOTOREX har han hittat en flexibel och innovativ partner för bearbetningsvätskor.



Josef Ganter Feinmechanik växte till sin nuvarande storlek genom tillverkningen av dorn (hållare för små slipskivor). Idag ger utmanande precisionsverktyg för de medicinska och dentala teknologisektorerna ett viktigt andra ben att stå på.



Genom en process med regelbundet upprepade mätningar t.ex. genom att använda en projektor, och genom att föra mätjournaler under volymproduktion kan förbättringar av prestanda verifieras klart och tydligt.

Andra strängen på lyran: tekniska verktyg för den medicinska sektorn

Det finns en nyskapartradition hos Josef Ganter – under de senaste åren har universalspännanordningar och momentnycklar utvecklats för den medicinska teknologisektorn, speciellt för användning i dentaltandregleringsapplikationer. Dessa små spännanordningar, endast ca 9 cm långa, tillverkas komplett, d.v.s. 100 % inom företaget hos Josef Ganter.

Dessa spännanordningar är tillverkade av rostfritt stål i kvalitet 1.4305 och 1.4197. De tillverkas i olika maskiner inklusive 16 stycken Tornos DECO 2000.

Detta precisionsverktyg bevisar klart och tydligt hur mångsidiga moderna Tornos bearbetningscentra är idag och precis den nivå på rörelsefrihet de gör det möjligt för entreprenören att arbeta med.

Det sätt som Roland Müller driver sitt företag och den kraft han tillämpar i processen återspeglas också i företagets infrastruktur: slimmad och av högsta kvalitet. Innovativa idéer ihop med nya typer av teknologier är det som gör det möjligt att bana väg mot nya dimensioner av produktionsteknologi och entreprenörsaktivitet.



Det är nu en realitet för produktion att bli snabbare, mer exakt och mer kostnadseffektiv än någonsin tidigare. Tack vare framgångsfaktorn ORTHO NF-X – denna komplexa vätsketeknologi, tog det decennier att få fram den avancerade utvecklingsstatus den nu har uppnått.



Roland Müller, den nuvarande ägaren av Josef Ganter Feinmechanik, ett företag med en stolt tradition, är en man som älskar utmaningar av teknisk och entreprenörsaktig natur: "Vi strävar alltid efter att locka fram nya lösningar och våra ansträngningar belönas glädjande ofta med framgång!"



Svarvning – fräsning – borrar – gängskärning – gravering och mycket mer därtill – allt i en och samma verktygsmaskin. För detta ändamål har Josef Ganter Feinmechanik ett brett spektra av specialverktyg och fixturer som gör de Tornos-maskiner han använder mer mångsidiga än någonsin.

Innovativ samarbetspartner upptäckt

Det är en välkänd grundregel att framsteg inte dyker upp ur tomma intet – det krävs också entreprenörer som är villiga att göra förändringar och att rätt teknologi dyker upp i just rätt tid. I och med bytet till MOTOREX ORTHO NF-X har Josef Ganter Feinmechanik verkligen uppnått betydande avkastningsnivåer och den potential för ytterligare innovation som detta gett: Alla förbättringar dokumenterades och kan även, vid dagens slut, översättas till euro och cent för varje komponent som tillverkats.

Att locka fram nya lösningar och våra ansträngningar belönas glädjande ofta med framgång!"

Vi förser er gärna med mer information om den nya generationen ORTHO skäroljor och möjligheter till optimering inom ert applikationsområde:

MOTOREX AG LANGENTHAL
Customer Service
Postfach
CH-4901 Langenthal
Tel. +41 (0)62 919 74 74
Fax +41 (0)62 919 76 96
www.motorex.com

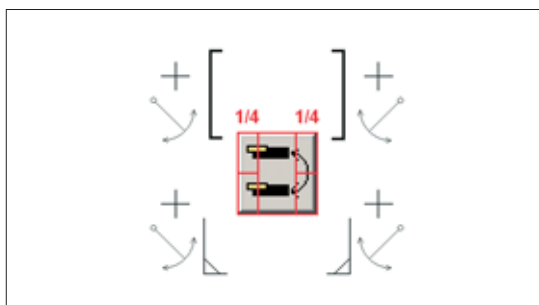
TB-DECO ADV 2009

Som en följd av den fortlöpande introduktionen av höghastighetsprogrammering för ISO-kod i versionerna 2004, 2005, 2006 och 2007 har TB-DECO-teamet arbetat med programmeringen och modifieringen av operationer, restriktioner (t.ex. flaskhalsar) och synkroniseringspunkter. Dessa nya förbättringar är ett resultat av Tornos strategi som inte bara innefattar att kunna erbjuda kompromisslös standard på driftsäkerhet men också att erbjuda hög hastighet och enkelhet för programmeringsarbetet.

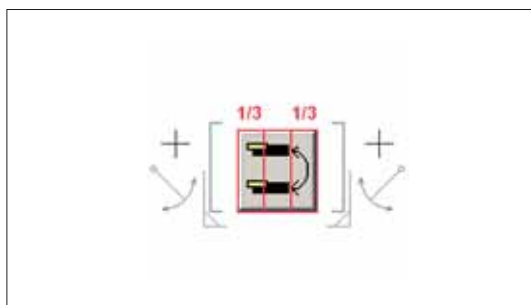
Programmering av begränsningar och synkroniseringar

För att förenkla programmeringsarbetet i slutet av en "begränsning" eller "synkronisering":

- Den övre zonen för programmering av en synkroniseringspunkt har grupperats tillsammans med den undre zonen för programmering av en flaskhalsbegränsning.
- På detta sätt har det blivit möjligt att utöka urvals-zonen från 1/8 till 1/3 av ikonens totala yta, d.v.s. ytan är 2,7 gånger större.



TB-DECO ADV 2007

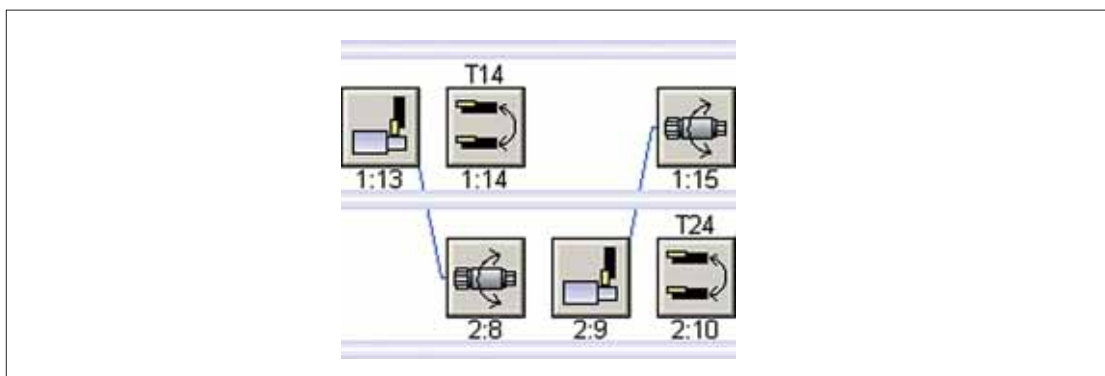


TB-DECO ADV 2009

Det faktum att ha grupperat två zoner tillsammans (begränsning och synkronisering) gör det möjligt att förenkla valet mellan en begränsnings- och en synkroniseringspunkt väsentligt. Som förvald enhet är det mest använda läget möjligt.

Programmering mellan slutet av en operation och starten av en annan är:

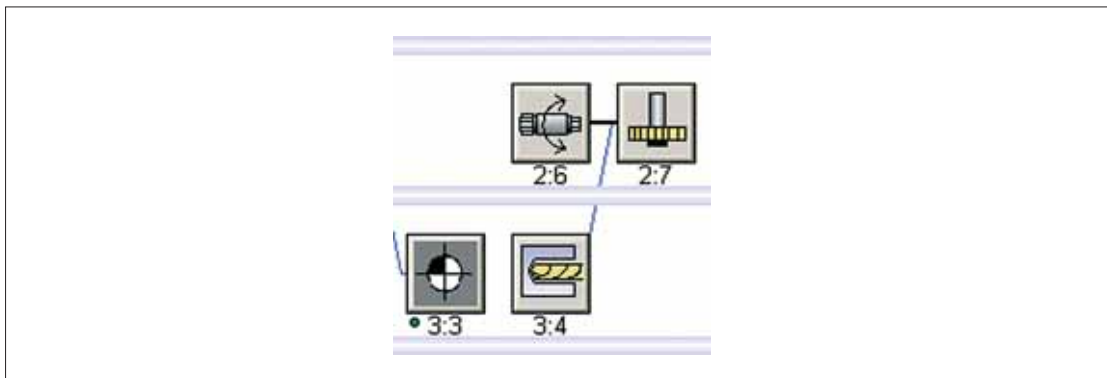
- en "begränsning" om operationerna är på två olika rader. (1:13 → 2:8) or (2:9 → 1:15)



Kommentar:

För DECO Sigma och Micro ersätts dessa begränsningar med "synkronisering".

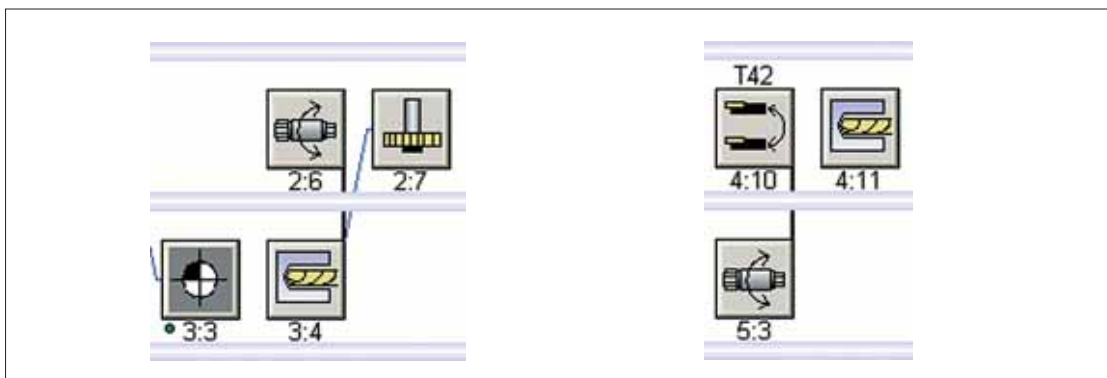
- En synkronisering inträffar om operationerna är på samma rad. (2:6 – 2:7)



Programmering som involverar två starter av operationer utgör en synkronisering.
(1:17 – 2:12), (1:19 – 2:13) or (1:15 – 2:3)

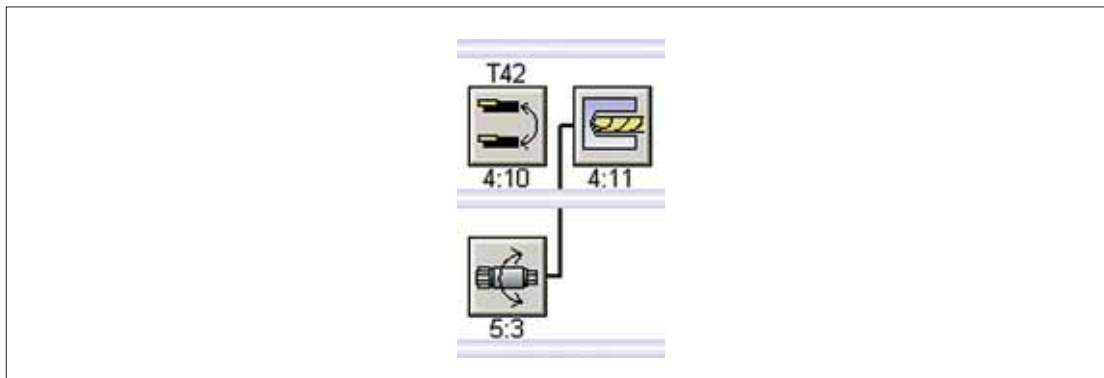


Programmering som involverar två slut av operationer utgör en synkronisering.
(2:6 – 3:4) or (4:10 – 5:3)



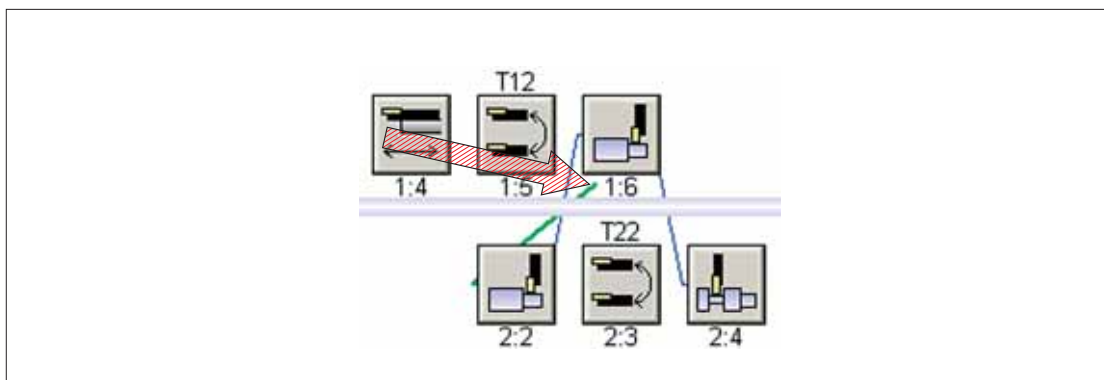
De tidigare nämnda programmeringstyperna täcker majoriteten av operationsfall som involverar begränsningar och synkroniseringar. För att komma åt mindre vanliga applikationer trycker man helt enkelt på [Ctrl]-tangenter innan man släpper musknappen.

[Ctrl]-tangenten gör det till exempel möjligt att programmera en synkroniseringspunkt mellan slutet av en operation och starten av en annan där dessa operationer sker på två olika rader. (5:3 – 4:11).



Omflyttning av begränsningar och synkroniseringar

Med de gamla versionerna av TB-DECO ADV, är det möjligt att flytta om en begränsning eller en synkronisering med hjälp av [Shift]-tangenten och musen. För att göra denna typ av omflyttning möjligt är det nödvändigt att välja begränsningen eller synkroniseringen i förväg



TB-DECO ADV 2009 ger en markant förenkling för denna omflyttningsfunktion:

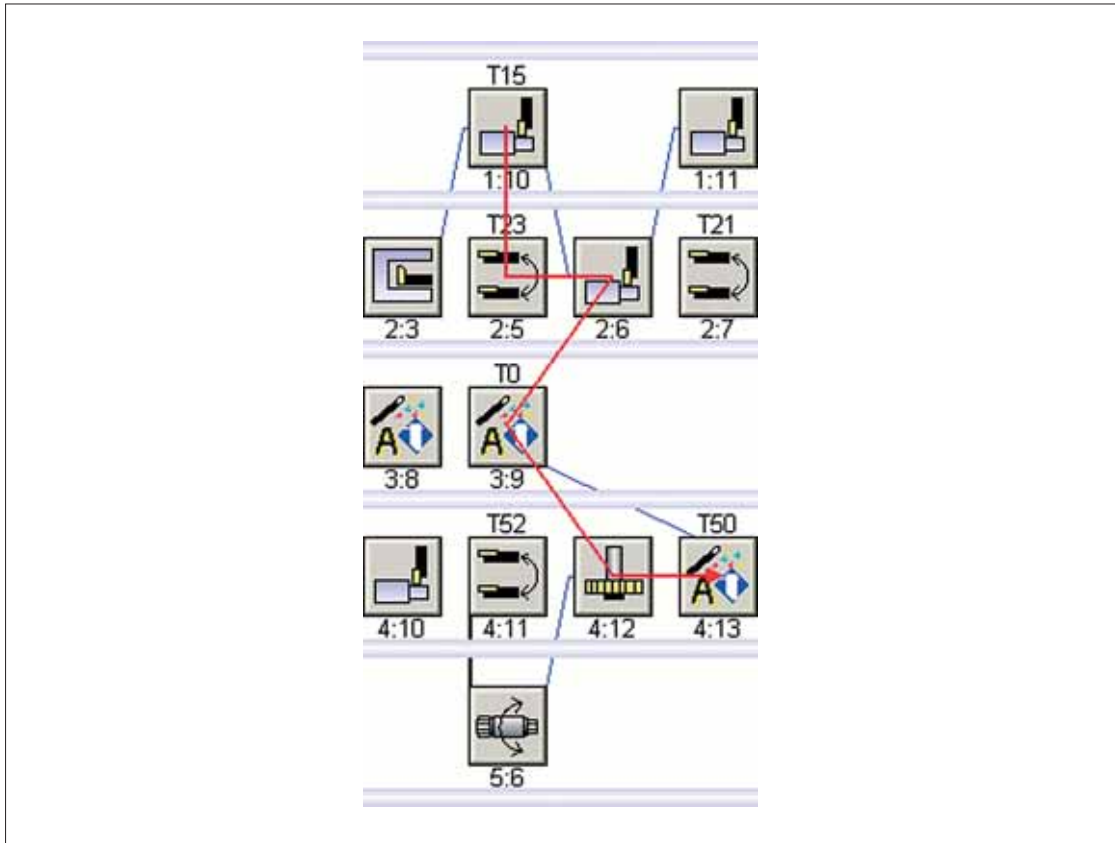
- Fästytan har utökats från 1/8 till 1/3 av ikonens totala yta.
- Det är inte möjligt att av misstag konvertera en begränsning till en synkronisering, ej heller att konvertera en synkronisering till en begränsning.
 - a) En begränsning bibehålls alltid som en begränsning när den flyttas.
 - b) En synkronisering bibehålls alltid som en synkronisering när den flyttas.

Slut på en begränsning eller en synkronisering

När slutet på en begränsning eller en synkronisering har placerats utanför huvudprogramfönstret, flyttar alla ikoner automatiskt så snart musen lämnar programfönstret. Denna rörelse är en ganska långsam process på tidigare versioner av TB-DECO ADV. Flexibiliteten hos denna rörelse har förbättrats väsentligt genom TB-DECO ADV 2009 vilket ger en mycket bekvämare operation.

Navigation mellan olika operationer

Såväl som att välja en operation med musen erbjuder TB-DECO ADV 2009 optionen med navigering med tangentbordets piltangenter. För att använda denna nya funktion måste man ha en operation vald i förväg med hjälp av musen.



Navigeringsexempel: 1:10 [↓] 2:5 [→] 2:6 [↓] 3:9 [↓] 4:12 [→] 4:13

Navigering med tangentbordets piltangenter gör det möjligt för operatören att snabbt och enkelt flytta från en operation till en annan. Det gör det också möjligt att välja en operation i Gantt-diagrammet, för vilken varaktigheten är för kort (ikon för begränsad) för att möjliggöra att den väljs med hjälp av en mus.

När väl en operation har valts är det möjligt att öppna den genom att trycka på [Enter]-tangenter.

TB-DECO 2009 programmering på maskinen

Med införandet av en option "Interface PC" (XXX-7680) på MultiAlpha- och MultiSigma-maskinerna har användare känt behov av att ha nya funktioner tillgängliga för dem som använder tangenterna på tangentbordet. Det är därför nya funktioner har införts.



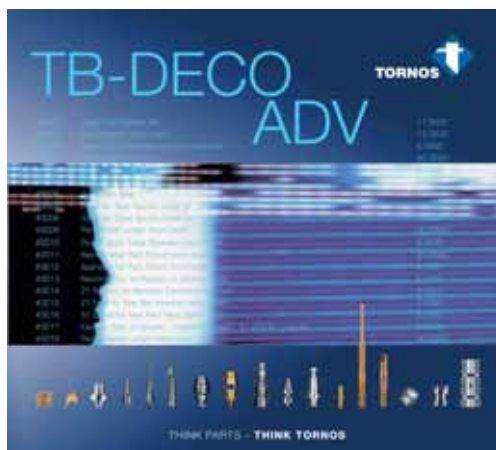
När en operation är vald:

- [Insert]-tangenter på tangentbordet gör det möjligt att införa en ny blank operation efter den valda operationen.
- Tangentbordets tangenter [Home] och [End] gör det möjligt att flytta direkt till den första eller sista operationen på raden.

När någon operation är vald:

- [Home]-tangenter gör det möjligt att första operationen på första operationsraden väljs.

Tillgänglighet av mjukvara TB-DECO ADV 2009



Den nya TB-DECO ADV 2009 kommer att vara tillgänglig på marknaden från april 2009. Den fria uppdateringen för TB-DECO ADV-kunder kommer att släppas under augusti månad 2009.

Tornos erbjuder också en option att under tre månader upptäcka de många fördelarna med mjukvaran TB-DECO ADV. Om du är intresserad kan du få en gratis kopia av testversionen.

Hur gör jag för att få tag i en testversion?

Du kan välja mellan att:

- Skicka oss ett e-mail till följande adress "software@tornos.com" med dina kontaktuppgifter.
- Fylla i frågeformuläret som finns tillgängligt på Internet: "Technology – Software hotline".
- Kontakta Ehn&Land AB.

MULTIDEC® WHIRLING GÄNGSKÄRNINGSHUVUD

Skapande av ett högproduktivt verktyg

Detta program för utvändig gängskärning lanserades hos Utilis SA för att specifikt svara på kraven från den amerikanska marknaden.

Innehållet i programmet uppvisade en del mycket intressanta punkter för Utilis SA, ett företag som redan var familjärt med invändig gängskärning men för vilket utvändig gängskärning fortfarande ansågs som en mycket seriös utmaning. Ytkvalitet, produktivitet, skärebyggarnas livslängd och geometrisk profil var alla fundamentala punkter som måste uppfyllas helt under genomförandet av detta projekt.

Ytkvalitetens betydelse

Inom den medicinska sektorn, oberoende av metod för att fästa skruv i ben eller för avpassning av ett dentalimplantat, är ytans kvalitet och kondition av fundamental betydelse. Ett skarpeggat och positivt skärverktyg är synonymt med minskade skärkrafter, med en ren yta och, framför allt, med komplett avsaknad av skorplikande föroreningar på det bearbetade materialet.

En skarp skäregg är av vital betydelse för implantatets livslängd. Under inga omständigheter får eventuella spår av skruvrörelser tillåtas att uppträda på den bearbetade ytan på ett implantat avsett att finnas i den mänskliga kroppen, även om de spåren endast är några hundra delar av en millimeter i omfattning.

Granulometrin (d.v.s. bestämning av kornstorleken) på underlaget är väsentlig för att garantera att skären har perfekt skärpa. Man bör komma ihåg att profilens kvalitet alltid är beroende av kvaliteten på skärebben. Ett hårdmetallverktyg med en submikroskopisk kornstorlek, d.v.s. ett där den genomsnittliga kornstorleken inte överskrider 0,5 mikron, ger en

överlägsen kvalitet på skärpan vilken i sin tur ger gynnsamma resultat när det gäller ytans kvalitet och kondition.

Produktivitet, direkt förenat med antalet tänder.

Nyckelegenskapen för detta gängskärningsverktyg är produktiviteten! För Utilis SA är det uppenbart att produktiviteten hos detta verktyg i hög grad överskrider det som idag existerar på annat håll när det gäller antalet tänder.

Idag är det svårt att hitta någon som inte försöker optimera sina investeringar i verktygsmaskiner och som inte försöker öka några tiondelar av en sekund, eller till och med några sekunder i sin tillverkningsprocess, eller hur? Frågan om optimering motiveras av självklara logik.



Vårt val var baserat på följande antal tänder: $z=9$ och $z=12$. Detta val kan kanske ses som ett djärvt och riskabelt spel! Emellertid har det i alla händelser visat sig vara ett klokt val, eftersom det kombinerar alla de fundamentala punkterna i specifikationsdokumentet.

Utan att öka matningen per individuell tand är det antalet tänder som gör detta verktyg så produktivt. Jämfört med ett $z=3$ -huvud och en matning på 0,02 [mm/tand] uppnådde vi en ökning i produktiviteten på 200 % för ett $z=9$ -huvud och ökning med 300 % i produktionseffektiviteten för ett $z=12$ -huvud.



TA6V medicinsk skruv

Spånavledning

Flera alternativ finns tillgängliga för spånavledning! Centrifugalkraften bidrar naturligtvis till spånavledning men skärpningsfunktionen som bestäms av profilens specifika karaktär och av skärvinkeln underlättar i hög grad utstötningen av spånorna och dess glidrörelse. Högtryckssmörjning behövs för att genast avlägsna spånorna från bearbetningsområdet.

För att så långt det är möjligt minska risken för uppbyggnad av bon med spånor är det också lämpligt att låta gängskärningshuvudet utsättas för en tvättcykel, som utförs under ett uppehåll i arbetet. Här kommer huvudet att rotera verkligt långsamt och högtrycksstrålen trycker bort spånpartiklarna som fastnat i skärets krona.

Livslängd på verktygs skäreppar

Ingen skulle visa något större intresse av att öka produktiviteten utan att samtidigt utöka skärverktygens livslängd.

Som nämnts tidigare är vårt val av hårdmetall baserat på behovet att uppnå den submikroskopiska korntypens granulometri. Icke desto mindre gör vi en liten särskillnad och detta är av nyckelbetydelse.

Denna lilla särskillnad är relaterad till de skärhastigheter som vanligtvis används i gängskärningsoperationer, d.v.s. 100 till 180 [m/min], eller till och med över denna nivå. Det senare är en nyans med påtagligt tuffa egenskaper och vi bör inte glömma att vi är involverade i en fräsoperation där bearbetning även sker under de instabila förhållanden som genereras genom spelet mellan styrbussning och den stång som bearbetas. Ständigt återkommande stötblastning bestraffas snabbt genom för tidig försämring av skären.

Denna försämring av skären bidrar till en ökning av skärkrafterna, till en försämring av ytkvalitet och av profilgeometris kvaliteten. Denna försämring är också upphov till en ökning i antalet maskinstopp och icke produktiva perioder. Detta är säkerligen inte vad vi önskar uppnå med denna verktygsteknologi.

För att kompensera valet av en 'tuff nyans' framför

en 'hård nyans' använder vi en beläggning av PVD på skären. En hård beläggning ~3000 [HV] på ett tufft underlag är en teknisk lösning som kombinerar tuffhet med motståndskraft mot slitage på skären.

Skärpning och överensstämmelse med profilgeometri

Ett annat viktigt element i gängskärningsprocessen! Att uppnå överensstämmelse mellan geometrierna av vad som avbildas på ritningen och vad som erhålls från maskinen, d.v.s. komponenten.

Av anledningar som anförts tidigare rekommenderar vi slipning av en skarp och positiv skärvinkel på insatsen, med obligatorisk profilkorrigerings som också tar vederbörlig hänsyn till gängans stigningsvinkel.

Multidec® Whirling gängskärningshuvud har den ovanliga utmärkande egenskapen av att positionera skäret på så sätt att operatörens kan bearbeta antingen i medurs eller motors riktning på denna gängskärningsenhet. Det är viktigt att veta rotationsriktningen i förväg för att definiera det korrekta sättet att skärpa insatsen. Skärets 'attack'-sida drar nytta av specifik skärpning till diametern innan gängskärningsprocessen medan den utmärkande egenskapen hos 'flykt'-sidan blir att den avslutar profilens spets. Nivåerna på materialavverkning från 'attack'- och 'flykt'-sidorna på profilen är vanligtvis minimal för att utöka skäreppens livslängd.

Godkännande av Multidec® Whirling hos Tornos Technologies Frankrike

The Multidec® Whirling gängskärningshuvud har gett utomordentliga resultat under otaliga gängskärningstester som utförts hos Tornos Technologies Frankrike eller, för att vara mer exakt, i deras nya Techno Centre. Dessa helt nya resultat erhöles vid användning av en Tornos DECO 13 och bekräftar de första positiva intryck från tester som utfördes redan tidigt 2007.

Dessa validitetstester, utförda i Tyskland, USA, Schweiz och nu också i Frankrike bekräftar de fördelar som uppnåtts när det gäller produktivitet och ytkvalitet.



Herr Rodolphe Lacabe från Tornos Frankrike och herr Gérard Magli från Utilis Frankrike.

Vi skulle också vilja nyttja tillfället att tacka Tornos Technologies Frankrike samt herr Lacabe Rodolphe för att de ställde upp för detta ändamål och för det varma välkomnandet de gav oss.

Multidec® Whirling-systemets kompatibilitet och flexibilitet

Generellt sett kan vårt system anpassas till att passa alla typer av gängskärningsenheter. Oberoende av enhetens fabrikat eller ursprung kan vi förse er med ett system som är kapabelt att leva upp till era exakta behov.

Utformningen av Multidec® Whirling gör det också möjligt att ändra avståndet mellan rotationen på gängskärningsenhetens vinkelaxel och skärytan. Genom att använda den medlevererade satsen mellanlägg kan man minska eller öka avståndet mellan styrbussningens främre del och skärytan. För att emellertid dra full nytta av detta tekniska trumfkort

måste man ha en Y-axel på maskinen för att kunna korrigera verktygets mittpunkt relativt till komponentens axel.

Avslutning

Mot bakgrund av de uppnådda resultaten är det självklart att gängskärningshuvudet Multidec® Whirling är ett högeffektivt verktyg som väsentligt kommer att reducera bearbetningstiden och samtidigt ge verkliga fördelar när det gäller ytans kvalitet och skärens livslängd.

För operatören omvandlas dessa fördelar till optimalt utnyttjande av maskinens effektivitet och stora flexibilitet genom användningen av gängskärningshuvudet.

*Utilis SA
Denis Juillerat*

ETT FÖRETAG SOM TAR ALLTING ETT STEG LÄNGRE!

Vår redaktion fick tillfälle att följa med Tornos säljpersonal på ett besök till ett företag i den Schweiziska Ticino-regionen, en tillverkare med 'otrolig' precision och/eller högkomplexa komponenter. I den här regionen, med relativt kort tradition av stångsvarvningsarbete har herrarna Cifà och Pedretti, ägare av företaget, framgångsrikt grundat en produktionsenhet som i alla betydande avseenden är jämställt med de mycket större företagen inom detta område.

Man arbetar redan som underleverantör till betydande namn inom medicin- och dentalsektorn i Europa och nu riktar detta SMF-företag sin uppmärksamhet mot USA och man avser också att träda in på den exklusiva klocktillverkningssektorn.

Ett möte med TS Décolletage¹



En helt ny fabriksanläggning för TS Décolletage, ett bevis på företagets framgångar.

decomagazinet: Ert företag är ganska avvikande för den här regionen. Kan ni kartlägga ert företags historia i grova drag?

TS Décolletage²:

Vi har känt varandra i 30 år och om vi går tillbaka till den tiden när vi arbetade jämsides vid kurvstyrda maskiner. 1996 bestämde vi oss för att starta upp vårt stångsvarvningsföretag och skapa

TS Décolletage. Sedan dess har vi haft en sammanhängande period av stark tillväxt (NDLR: dubblade siffror varje år) och i augusti flyttade vi till vår nybyggda fabrik på 1200 m²!

dm: Sammanfattad på detta sätt verkar er historia rätt enkel. Enligt er mening, vad är källan till er styrka, och hur har ni gjort för att uppnå denna oavbrutna tillväxt?

TS Décolletage: Det finns säkerligen flera faktorer att ta hänsyn till. Huvudanledningarna måste vara

vår kundfokus, vår flexibilitet och vår mycket avancerade tillverkning.

dm: Ni talar om avancerade möjligheter: betyder det att ni erbjuder mer än bara "enkel stångsvarvning"?

TS Décolletage: Vår huvudsysselsättning är naturligtvis stångsvarvningsarbetet, men vi har också andra egenskaper, till exempel vår kompetens till ett komplett "superfinish" poleringsarbete helt inom företaget.

dm: För att prata mer specifikt om stångsvarvning, ni kommer från kurvstyrda maskiner men idag arbetar ni exklusivt med CNC-maskiner. Hur hanterade ni denna övergång?

TS Décolletage: När vi startade vårt företag valde vi att direkt från dag ett arbeta med NC-enheter för att kunna tillverka mer högkomplexa komponenter i

¹ TS står för "Torniture Speciali" som kan översättas som "special- eller specialistsvarvning".

² Svaren vi fick från företagets två ägare var absolut i linje med varandra och vi förmodade förekomsten av en regel som säger att svaren uteslutande skall ske å företagets vägnar. Detta visar på en styrka hos detta SME-företag: närvaron av ett "dream team" i toppen.



Pedretti och Cifà och, ett "dream team" i ledningen för TS décolletage.

medelstora till korta produktionskörningar. Detta baserades på vår genuina önskan att kunna utvecklas och gå vidare än vad vi omöjligt kunde göra med kurvstyrda maskiner. Vi hade inköp av automatsvarvar i tankarna och till sist skrev vi under på den streckade linjen på Tornos-beställningen av en ENC 167 på Siams-mässan redan 1996. På den tiden arbetade vi huvudsakligen i mässing och våra komponenter var mycket mindre komplexa än de är idag.

dm: Ni har nu ungefär tio Tornos-maskiner inklusive flera DECO 10, 13 och 26 liksom flertalet ENC-maskiner. Ni täcker ett brett diameterområde...

TS Décolletage: Vi startade med komponenter med diameter 16 till 20 mm och, som jag nämnde tidigare, arbetade vi huvudsakligen i mässing. Vi bearbetar nu hela serien diametrar från 2 till 32 mm och nu huvudsakligen i rostfritt stål, titan och ptf.

dm: Detta är en radikal förändring!

TS Décolletage: Vi arbetar inom flera verksamhetssektorer: medicin, dental, kontaktdon, mikromotorer och annat. Eftersom åren gått har vi gradvis specialiserat oss på mervärdeskomponenter, antingen när det gäller dimensionell precision, operationernas komplexitet eller flexibilitet.

dm: TS Décolletage är uppenbarligen ett företag som kan tillverka extrema komponenter, jag antar att expertis är mycket viktigt inom detta område?

TS Décolletage: De allra viktigaste aspekterna är en rigorös syn på affärer, precision och vår förmåga att hitta bearbetningslösningar för våra kunder.

dm: Hur mycket tid lägger ni ner i företaget och vad gör ni för att hitta personal som är kapabel att tillmötesgå era krävande behov?

TS Décolletage: Vi är sju stycken och alla programmerings- och utvecklingsfrågor för vårt arbete utförs av de två ägarna. När det gäller våra anställda är de alla högt utbildade personer, både i fråga om bearbetnings- och kontrollarbete. Med tanke på rekrytering har stångsvarvning ingen populär framtong och unga personer föredrar ofta en karriär inom bankväsendet ... men vi har faktiskt inte ställts inför det problemet eftersom vi har en trogen arbetssyrka.

dm: På så sätt, jag antar att ni menar att ni inte har mycket till personalomsättning?

TS Décolletage: Absolut, verkligen inte! Vi arbetar i ett mycket litet team, ofta 24 timmar om dygnet och 7 dagar i veckan. Det är viktigt att vi utgör en sammanhängande enhet, som en familj. Alla av oss vet varför vi är här. När det gäller unga människor är det

svårare för oss, eftersom vi är så högt specialiserade att vi inte har möjlighet att utbilda lärlingar.

dm: Om ni tillåter skulle jag vilja återkomma till punkten om flexibilitet: detta beror på personal men också på organisationen i sin helhet och på maskinerna. Hur många nya riggningar av maskinerna utför ni varje vecka?

TS Décolletage: I genomsnitt utför vi 1 till 2 maskinriggningar varje dag i vår verkstad³. Beroende på omständigheterna kan dessa operationer ta allt från några få minuter ända upp till en eller två dagar!

dm: Denna flexibilitet är en styrka, men är det inte samtidigt en fara?

TS Décolletage: Vi är mycket flexibla och kan komma till uppgörelser med våra kunder, även fast detta aldrig medför någon kompromiss när det gäller kvalitet! Vi upprätthåller mycket goda relationer med personer som lägger order hos oss och vi lyckas vanligtvis få produktionsorder på komponenter som ger oss en acceptabel vinst för detta. Ibland är vi tvungna att offra våra kvällar, veckoslut eller till och med semestern men det är en del av spelet. Jag tror att våra kunder är medvetna om att oavsett hur snäv tidsgränsen än kan vara så är kvaliteten alltid perfekt anpassad.

dm: Ni är mycket aktiva inom medicin- och dentalsektorerna, certifierade enligt ISO 9001-2000 och igenkända på marknaden. Är det viktigt för er att alltid kunna variera er?

TS Décolletage: Vi har funnits på den medicinska marknaden under de senaste 4 till 5 åren så denna

³ På dagen för vårt besök var 4 maskinriggningar planerade!



nyhet var i själva verket en förändring för oss då. Vi hade kärnqualifikationer i form av flexibilitet, precision och komplexitet för de komponenter vi tillverkar samt en mycket kapabel maskinpark, så varför skulle vi inte göra denna kapacitet tillgänglig för andra företag?

dm: Låt oss tala om era starka sidor, varav den första är flexibilitet. Kan ni ge oss ett exempel?

TS Décolletage: Vi hade ett fall, ett verkligt nödläge, där vi riggade en maskin för att producera endast 30 detaljer! Som en följd av detta fick vi mycket större order på denna samma detalj.

dm: Och när det gäller precision?

TS Décolletage: Ni kommer inte att tro detta, men vi kan uppnå precision på inom 2 tusendelar med våra DECO 10-enheter! Det är inte många som tror det om oss! Vi bearbetar därför med mycket hög standard på precision, sedan har vi vår "superfinish"



Två NC-generationer i skön samklang.

poleringskapacitet som gör det möjligt för oss att leverera färdiga komponenter i perfekt skick. Vi har också mycket kapabla kontrollsystem ... även fast en enda tusendel ofta är mycket svår att mäta.

Vår nya fabrik är luftkonditionerad för att alltid hålla 23° C hela året runt och detta är av stor hjälp för att vi ska kunna garantera konsekventa repetitionsnivåer med denna höga precision.

dm: Ni har visat oss några mycket komplexa komponenter som involverar fräsning samt även andra operationer⁴. Dessa komponenter ser verkligen ut att ligga på gränsen så hur gör ni för att programmera dem?

TS Décolletage: Vi arbetar med TB-DECO och detta gör det möjligt för oss att utföra omöjliga operatio-

ner virtuellt. Båda två av oss gör programmeringsarbetet och det är inte ovanligt för oss att utmana varandras idéer och att flytta gränserna ännu längre bort!

dm: Slutligen, har ni någon önskan för framtiden?

TS Décolletage: Först skall vi avsluta flytten till våra nya lokaler, sedan skall vi fortsätta utvecklingen. Vi är underleverantörer till den medicinska industrin i Europa, men det finns fortfarande en stor potential i USA och vi är övertygade om att vår kompetens kommer att göra underverk på den marknaden!

Samma tanke gäller också för den exklusiva klocktillverkningssektorn som representerar en marknad där våra huvudkompetenser verkligen skulle uppskattas.

Vårt mål är att fortsättningsvis vara kvar på toppen av tillväxthastighet.

Naturligtvis kommer vi också vara i behov av bearbetningslösningar och Tornos är vår samarbetspartner i den frågan...



Vill ni ha mer information om TS Décolletage?

Herr Cifà och herr Pedretti hör gärna ifrån er på följande adress:

TS Décolletage
Via ai Gelsi 13
CH-6930 Bedano
Tel +41 91 604 50 88
Fax +41 91 605 61 64
e-mail tsdecolletage@ticino.com

En lämplig region för er nästa semester?

Ticino-regionen är full av kontraster och, medan TS Décolletage hittat en teknologisk miljö här som passar deras affärsutveckling, framför allt tack vare de många industriföretag som blomstrar här, är det också en region där man hittar fantastiska landskap och mänsklig värme för dem som letar efter en fridfull eller upptäcktsbaserad semester. Med andra ord: en bra plats för semester.

Webbsidan för Ticino-regionen är en gruva med information <http://www.ticino.ch/>

⁴ Tyvärr kan vi inte publicera bilder på dessa komponenter eftersom marknads lanseringen av dessa är planerad först flera månader framåt i tiden.

PRECISION OCH MAXIMAL PRESTANDA PÅ EN YTTERST NOGGRANN SKALA

Under några år har Dihawag kunnat glädja sig åt sin stora framgång med att utveckla och sälja högkvalitativa gängskärningsverktyg. Ursprungligen användes denna bearbetningsteknik huvudsakligen inom den medicinska teknologisektorn och för bearbetning av skruvgångor. Nyligen har användningen av denna kostnads-effektiva process utvidgats till att inkludera även klocktillverkningssektorn och bilindustrin.

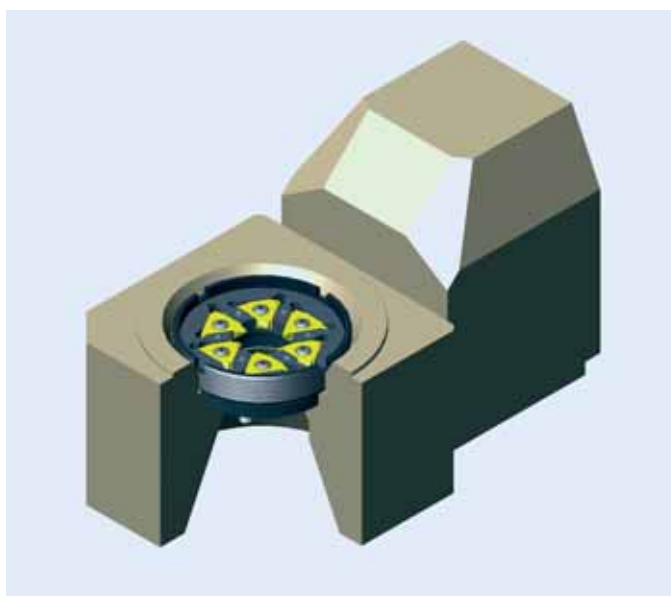
För Dihawag togs det första steget för cirka två år sedan med utvecklingen av ett eget 5-eggat gängskärningshuvud för användning med gängskärningsblad. Detta system har nu sedan länge bevisat sin duglighet och används nu med stor framgång för framställning av små precisionsgångor med mycket utmanande krav när det gäller profil och radier.

Den andra utmaningen var att utveckla och tillverka ett DIHAWAG gängskärningshuvud baserat på reversibla spetsar. Fördelarna med ett system av detta slag är uppenbara:

- Ingen ytterligare efterslipning krävs.
- Alltid belagda skär, leder till längre livslängd för stål, titan och andra höghållfasta material (CoCr etc.).
- Variabel skärgeometri, anpassad för att passa det material som bearbetas.
- Enklare hantering och problemfri produktionsplanering.
- Enkla profiler med möjlighet till två eller till och med tre genomgångar.
- Variabel spetsbredd, upp till en bredd av 8 mm.

Med detta system kan gångor framställas från så små diametrar som 2,0 mm och profilradier så små som 0,03 mm. Precisionen vid reverseringspunkten är mindre än 0,01 mm. Dessutom kan denna version av gängskärningshuvud även användas för att erbjuda kunden maskinspecifika lösningar.

Dihawags aktiviteter och framgångar har inte gått obemärkt förbi marknaden. Exempelvis bjöd Tornos SA in Dihawag för att konstruera ett system med gängskärningshuvud för MULTIDECO 20/6. I samar-



Dihawag gängskärningshuvud med Pibomulti-enhet.

bete med Pibomulti SA, ansvarigt företag för gängskärningsenheten, tog Dihawag itu med denna utmaning. Följande kriterier var tvungna att uppfyllas:

- Variabel koncentricitet < 5 mikron.
- Enkel ändring på maskinen utan direkt visuell kontakt – huvud eller spets?
- 6 reversibla skärspetsar.
- Skärcirkeldiameter på 12,0 mm.
- Snabbväxlingssystem.

Tester som utförts under de senaste fem veckorna har visat att kraven på finish (ytkvalitet) och profil kan uppfyllas helt och hållet (100 % överensstämmelse). Det var därför möjligt att slutföra ännu ett nytt projekt, återigen med dundrande succé.

TORNOS UPPFYLLER SNÄVA TOLERANSER HOS DALAU

Dalau, specialist på bearbetning av PTFE plastmaterial har köpt ytterligare en Tornos längdsvarv till sin Clacton-baserade tillverkningsenhet. När tillverkaren av plastkomponenter fick en intrikat detalj att producera var Tornos den enda verktygsmaskintillverkare som med sin nya Micro 8 kunde lösa problemet.



När Dalau tog sig an den nya medicinska komponenten som krävde bearbetning med snäva toleranser var deras befintliga verktygsmaskiner inte kapabla att producera detaljen. Emellertid, som tillverkare som redan låg långt framme teknologiskt sett granskade Dalau marknaden och fann att övriga tillverkare av svarvcenter var begränsade när det gällde att uppfylla dessa krav.

Tornos nya svarvcenter Micro 8 är den första i sitt slag som installeras i Storbritannien och den bevisar maskinens duglighet att bearbeta extremt små detaljer med mycket snäva toleranser. Denna kvalitet har fulländats under decennier hos Tornos genom tillverkning av maskiner för klocktillverkning och medicinsk industri.

Dalau producerar typiska komponenter för elektronik-, telekommunikation-, flyg och medicinindustrin och man tillverkar över 100 miljoner PTFE- och plastkomponenter per år. Företaget har använt svarvar från Tornos under lång tid men det var Micro 8 som löste problemet i detta fall.

Den medicinska komponent som ledde fram till köpet av Micro 8-maskinen är en PTFE-detalj med diameter 4,5 mm och längd 2,5 mm som kräver många hål, alla på en PCD med <0,3 mm diameter. Alla de svarvcenter som undersöktes var inte kapabla att tillmötesgå sådana krav; emellertid har Micro 8 med dess förmåga att bearbeta en tolerans på 1 tusendel inte svårt att uppfylla kraven hos Dalau.

För att nå upp till sådana toleranser är maskinverkstaden hos Dalau naturligtvis en temperaturkontrollerad miljö eftersom PTFE-komponenter är utsatta för expansion vid höga temperaturer vilket gör det svårt att hålla toleranserna inom gränsen $\pm 0.015\text{mm}$. "Många underleverantörsoperatörer vill inte röra vid PTFE men med hjälp av Tornos maskiner har vi skaffat erfarenheten som gjort oss ledande inom vårt område. Driftsäkerheten hos Tornos maskiner är av första klass vilket är exakt vad vi kräver för snabb genomloppstid av detaljerna," säger Philip Alston som är produktions- och kvalitetschef för bearbetade komponenter hos Dalau.

Som en kommentar om dugligheten hos Micro 8 att tillmötesgå de snäva toleranserna fortsätter Philip Alston: "Verktygen i Micro 8 positioneras mycket nära detaljen och det resulterar i att verktygen förflyttas en kortare sträcka till detaljen. Den minskade verktygsrörelsen ökar stabiliteten, och vad som är viktigast, avlägsnar en eventuell potentiell avvikelse i skärverktygets noggrannhet."

Den inbyggda positioneringen av skärverktygen och borrarerna förbättrar inte bara noggrannhet och stabilitet utan även ytfinhet och verktygens livslängd. Även om Dalau då och då åtar sig satser på upp till 1 miljon ligger den typiska satsstorleken i den nya Micro 8-maskinen på 10 000 detaljer. Den högre stabiliteten förbättrar verktygens livslängd och inger förtroende att skärverktygen kan användas under längre perioder. Detta är viktigt för de långa körningar och nattkörningar som utförs hos Dalau.

Micro 8 är den senaste i en lång serie av Tornos-maskiner hos Dalau. Företaget installerade sin första Tornos kurvstyrd automat i mitten av 1980-talet, nu har man 45. Under senare år har Dalau anskaffat Tornos DECO längdsvärvar och nu äger företaget fyra DECO 20-maskiner, sju DECO 10-maskiner och den nya Micro 8.

"Som en generell tumregel laddas okomplicerade komponenter för enstaka operationer i de kurvstyrda automaterna medan man för allt som är mer komplext, kanske med PCD-borring, fräsning eller någon typ av andra operationer, använder DECO maskiner för färdigbearbetning utan extra tempon. Den senaste ordern har emellertid fört precision till en ny nivå och den krävde ny teknologi," fortsätter Philip Alston.

Kvalitet är en nyckelfråga hos Dalau och företaget har utvecklat sitt eget SPC-system som en del av sitt TQM-system som är länkat till Tornos-maskinernas



CNC-styrning. Det innovativa systemet gör det möjligt för operatörerna hos det ISO 9001:2000-certifierade företaget att övervaka varje dimension och data på varje ritning i realtid. Om ett problem uppstår kan det rättas till omedelbart och inte efter att hela satsen har producerats. Det garanterar också full spårbarhet av komponenterna.

dalauTM
Plastic **Components**

TVÅ SIGMA 32 TESTADE UNDER EN 6-MÅNADERSPERIOD

Decomagazinet ville veta mer om det verkliga maratonlopp som de två nya Sigma 32 från Tornos har blivit utsatta för. Vincent Rieder, projektledare, var villig att ge oss lite av sin värdefulla tid.

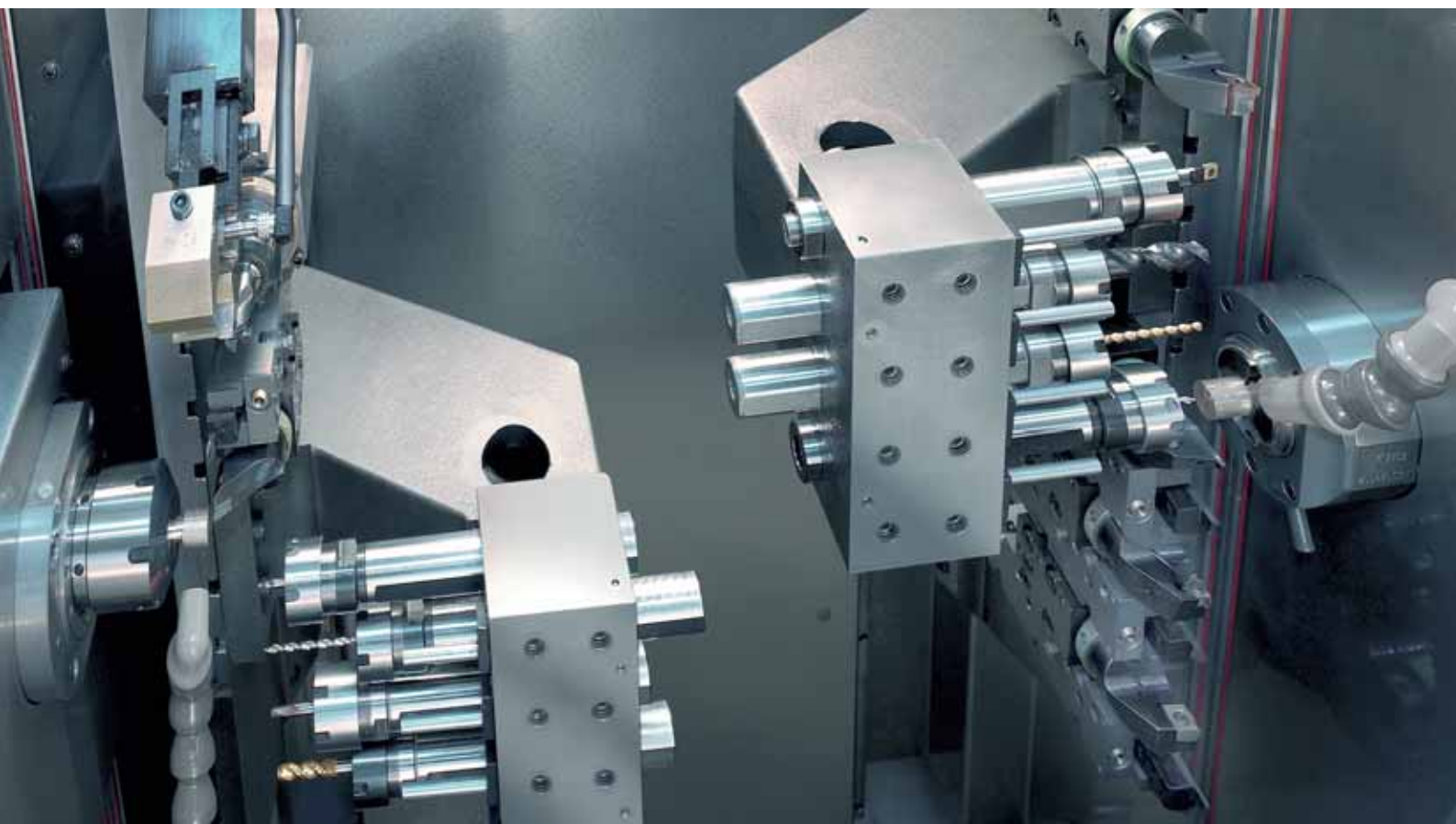


decomagazinet: Herr Rieder, innan vi pratar om dessa teknologiska tester, kan ni berätta lite om vad den här maskinen skall användas till?

Vincent Rieder: Sigma 32 är en maskin som är avsedd för bearbetning av medelkomplexa detaljer (för stångsvarvning) med stor diameter. Vi erbjuder möjligheten att bearbeta stänger med 32 mm diameter för detaljer med upp till 200 mm längd, eller till och med mer om vi matar igenom spindeln i flera omtag. Maskinen är konstruerad för att ge hög stabilitet under bearbetningen. De huvudsakliga målmarknaderna är fordons- och hydrauliksektorn.

dm: Den här nya maskinen påminner mycket om Sigma 20, så tillåt mig fråga om inte er målkund till stor del består av personer som redan använder Tornos produkter?

Vincent Rieder: Absolut inte. Maskinen är verkligen en universalmaskin: den är mycket enkel att komma överens med och visar upp idealisk kinematik ... och den kan programmeras i klassisk ISO såväl som i TB-DECO. Därför har den något att erbjuda för alla!



dm: Du talar om enkelhet när det gäller kinematik och programmering: kan du förklara detta lite närmare för våra läsare?

Vincent Rieder: Programmeringen är symmetrisk, med detta menar jag att man arbetar i en kanal för spindeln, i en annan kanal för motspindeln och den enda synkronisering som behövs är hämtningen av detaljer ... och allt övrigt är automatiskt. Det är ett rent nöje att programmera den här maskinen.

dm: Programmeringen är inte hela sanningen: hur är det med bearbetningen?

Vincent Rieder: Ett lika sant nöje! Bearbetningsområdet är rymligt och lättillgängligt, verktygssystemen och utrustningen kan alla förkonfigureras och är enkla att installera på maskinen. Än bättre, med roterande verktyg har man ett snäppsystem som drar fördel av tangentiell drift: inget kan vara enklare!

dm: Detta gör det säkerligen möjligt att snabbt byta verktyg: är de utbytbara?

Vincent Rieder: Det är inte bara verktygen och utrustningen som är utbytbara mellan spindel och

motspindel: det är också möjligt att montera Sigma 32-verktyg i en Sigma 20. Detta är ett verkligt plus för dem som har båda typerna av maskiner.

dm: Låt oss tala om de här maratontesterna ni har utfört på den här maskinen är detta en normal procedur hos Tornos nu för tiden?

Vincent Rieder: Det är sant att vi helt och hållet har omprövat det sätt vi finjusterar och genomför tester på våra maskiner ... men framför allt har vi ändrat hela konceptet. Idag har vi lämnat eran med 'maskiner för tekniker' bakom oss. Våra maskiner är konstruerade i samarbete med våra kunder, de verkliga användarna, för att kunna erbjuda dem produkter som effektivt uppfyller deras behov.

I slutet av kedjan gör vi allt vi kan för att testa varje del av dessa maskiner. Målet är naturligtvis att garantera våra kunder att när dessa maskiner väl är installerade i deras lokaler kommer de att hålla vad de lovar.

dm: Vad testade ni på Sigma 32?

Vincent Rieder: Vi har ett helt batteri med tester, exempelvis temperaturfrekvenskurvor, precision, stabilitet/styrka, spånutmatning, filtrering, verktygsväxling och allmänna bearbetningsaspekter (stabilitet, mekaniskt slitage ...). Dessutom är en maskintest specifikt till för att testa driftsäkerheten hos just den maskinen.

dm: Hur utförs dessa tester? Är de integrerade i produktionsflödet av dessa maskiner?

Vincent Rieder: O nej, de sker mycket längre uppströms än det! Som en del av vår utvecklingsprocess av nya produkter ingår en speciell cell som vi kallar "Mise au Point" [finjustering] i kretsloppet. Denna speciella cell ligger under ansvaret hos en stångsvarvningsspecialist med många års erfarenhet av verktygsmaskiner. Vi önskar verkligen att våra tester utförs under realistiska förhållanden på golvet ... och endast en "riktig" operatör är i en position som kan garantera att det är vad som sker.

dm: Användes dessa tester för att godkänna Sigma 32? Visuellt påminner den här maskinen mycket om Sigma 20: är de verkligen olika?

Vincent Rieder: Estetiskt är de verkligen mycket lika varandra. Å andra sidan har vi utvecklat tekniska lösningar för att garantera att den nya maskinen kan användas för diametrar upp till 32 mm. Vi har också tagit tillfället i akt att integrera nyheter som återkommer på Sigma 20 II.

dm: Sigma 20 II?

Vincent Rieder: Ja faktiskt: Sigma 20-maskinen hade så många fördelar från de senaste utvecklingarna i våra tillverkningslokaler och maskinkoncept att vi beslutade oss för att göra en ny maskin!

dm: Vi kommer att prata mer om Sigma 20 II i framtiden. Om du tillåter skulle jag vilja återgå till Sigma 32. Jag har hört sägas att ni sålde de första av dessa maskiner på EMO-mässan förra året. Levererades dessa till kunder i den tidens typiska konfigurationer?

Vincent Rieder: Den maskin som visades på EMO var prototypen och det var på den grunden vi testade allt. De levererade maskinerna förenade uppenbarligen alla de förbättringar som fastställdes under dessa tester. Kunderna kommer att erhålla färdiga produkter i vederbörlig ordning.

dm: För att sammanfatta, vad är de verkliga styrkorna hos denna maskin?

Vincent Rieder: Maskinen har fått en mycket bra start i livet. Den har fördelar från ett extraordinärt koncept genom sin spindel och motspindel som har identisk kraft och dess spegelbilds-kinematik. I produktion är den här maskinen stadig, exakt och stabil. Det finns emellertid många andra punkter i form av ergonomi och operativ komfort t.ex. valet mellan ISO- eller TB-DECO-programmering, utbytbarheten eller det generöst tilltagna bearbetningsområdet.

dm: Du konstaterade i början av den här artikeln att den här maskinen är ett riktigt nöje. Vore det ett bra sätt att sammanfatta?

Vincent Rieder: Ja verkligen, men jag skulle också vilja säga att vara ett nöje aldrig förringar andra aspekter: Sigma 32 är ett överlägset verktyg avsett för att leverera en hög produktivitetsnivå till våra kunder.

Tekniska data

Stångdiameter:	32 mm
Max. spindel- och motspindelhastighet:	8000 rpm
Spindel- och motspindeleffekt:	3.7/5.5 kW
Max. antal verktyg:	22
Antal verktyg:	16 x 16
Antal linjära axlar:	6

MICRO 7 – MS-7, TÄVLING PÅ HÖG NIVÅ UNDER SIMODEC-MÄSSAN

Ersätta kurvstyrda svarvar med en NC-svarv? Även om den här utmaningen har antagits många gånger av ett flertal tillverkare annonserar Tornos om sin avsikt att plocka upp stridshandsken på Simodec-mässan. För detta har Tornos bestämt sig för att arrangera en tävling mellan Micro 7 och MS-7, referensenheten!

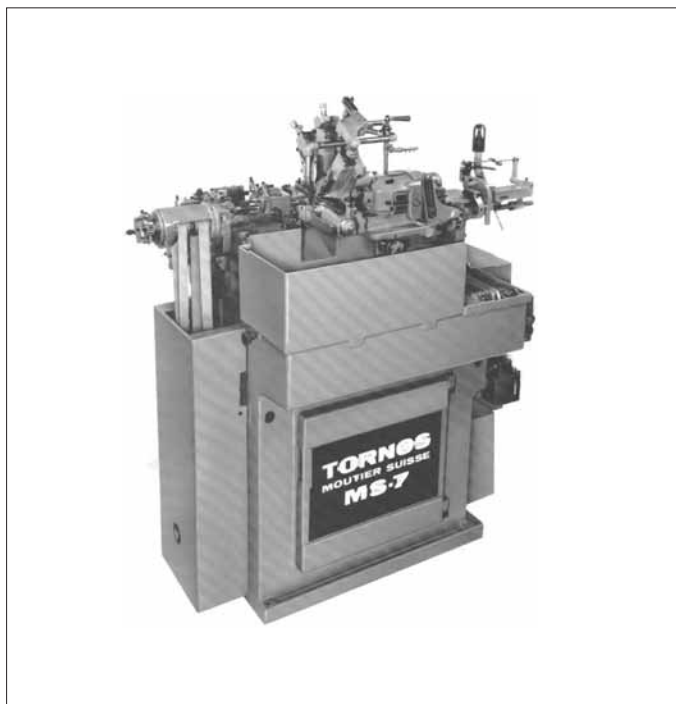


Den kurvstyrda svarven har inget mer att bevisa, att mäta sig med den är en utmaning.

Med drygt 100 års erfarenhet, fler än 100 000 kurvstyrda svarvar levererade över hela världen av vilka runt 40 000 fortfarande är i drift, och också med lång erfarenhet av NC-världen, med försäljning av drygt 6 000 DECO-maskiner, är denna schweiziska tillverkare i stånd att ta upp denna utmaning med verklig bravur. Grundidén bakom denna demonstration var en önskan att arrangera en match på högsta nivå. För att få en fast grund baserad på verkliga fakta slog sig Tornos ihop med MGB, en av de stora europeiska stångsvarvningsspecialisterna. Denna tar med sig all sin erfarenhet och expertis om körning av kurvstyrda maskiner till denna jämförelseövning, till den punkt där en "MGB-förstärkt" MS-7-maskin presenteras i Tornos monter, i direkt konfrontation med Micro 7.

Vilka är då faktorerna som påverkar valet av en verktygsmaskin? Självklart är priset en av dem. På denna precisa punkt är Micro 7 mindre konkurrenskraftig än en MS7-maskin vilket avslöjas i balansräkningen med ett bokfört värde på endast Sfr 1.–. Likväl, tillverkaren noterar att olika element gör sig gällande under beslutsprocessen och kulminerar i inköpet av en produkt. Tävlingen gjordes därför upp med denna globala vision, att sedermera lämna den till varje involverad part för att begrunda de olika kriterierna i form av deras behov och rådande situation.

Med denna demonstration, iscensatt i form av en tävling, ställde sig Tornos på de jämförelsevis logiska användarnas sida i "skönhetstävlingen" mellan produkter såsom kameror, för att nämna ett exempel.



Tornos tog itu med att analysera följande kriterier:

- **cykeltiden;** även om tiden per detalj endast är ett element är det ett viktigt sådant
- **produktivitet;** stabilitet under produktion, verktygsslitage, förinställning
- **precision;** +/- 2m, hastighet, repeterbarhet, temperaturinställning
- **teknologi;** effekt, hastighet, modularitet, eliminering av fixturändringar
- **ergonomi;** inställning, smörjning, åtkomlighet, ljud, tömning
- **framtid;** svårighet att hitta "kurv-utbildade" operatörer, tillgång till utbildning, enkelhet, framtid, en ganska tuff kamp!

För att få reda på mer om detta träffade decomagazinet Serge Villard, produktchef för Micro 7.

decomagazinet: Herr Villard, är inte detta en ganska djärv satsning att jämföra er produkt på detta sätt mot måttstocksreferensen för en kurvstyrd maskin?

Serge Villard: MS-7-svarven har inget kvar att bevisa: den är snabb, driftsäker och exakt. Att mäta sig själv med den, speciellt när det gäller hastighet på operation, är en verklig utmaning. Vi bestämde oss för att visa denna operation eftersom vi är övertygade om prestandakvaliteterna hos Micro 7 och om dess förmåga att utklassa denna legendariska svarv, även inom det vanliga produktivetsområdet.

dm: Vad gör andra tillverkare av enspindliga svarvar åt detta? Valde ni inte en enkel lösning genom att jämföra er produkt med en "gammal Tornosprodukt" istället för en av de mer moderna produkterna där ute?

Serge Villard: Raka motsatsen. Vi vet att Micro 7 utklassar sina konkurrenter i många olika avseenden. Att försöka mäta sig med en måttstocksreferens som MS-7-svarven är en utmaning av helt annat slag.

Flera av våra konkurrenters svarvar har utbasunerats som efterträdare till den kurvstyrd svarven. Är detta verkligen sant? I realiteten, när jag besöker stångsvarvingsverkstäder i Europa eller i Asien, kan jag notera att kurvstyrd svarvar är välrepresenterade ute på golvet. Man har frågat sig själv varför det är så. Förutom kostnadsfrågan är en nyckelfaktor hastigheten för att slutföra en stångsvarvingsdetalj som endast kräver bearbetning på låg eller medelhög nivå.

Det är den utmaningen vi utsätter oss för med Micro 7, först av allt för att producera en elektronikkomponent, sedan att producera några komponenter för klocktillverkningssektorn, ett område inom vilket MS-7-svarven fortfarande används en hel del...

dm: Den första av parametrarna du nämnde tidigare var "cykeltid". På vilka grunder har ni arbetat för att bekräfta att ni är jämställd med MS-7 när det gäller cykeltid?

Serge Villard: Vi upprättade denna tävling på basis

av mycket konkreta komponenter. Vi samarbetade med MGB (Marnaz – Frankrike), ett måttstocksreferensföretag inom det här området. Vi hade därigenom exakta och mätbara data för cykeltider och bearbetningsprocesser i MS-7-svarven. Tillsammans valde vi en "Är"-komponent som är representativ för detta marknadssegment och vi arbetade på programmet, inställningen av detaljen och dess optimering med målet att uppnå samma produktionshastigheter som den kurvstyra svarven. Resultatet framstod som ett dött lopp mellan enheterna i detta avseende.

dm: Allt beror på valet av komponent eller hur? Utsatt för operationer som skall genomföras måste det säkerligen finnas några skillnader?

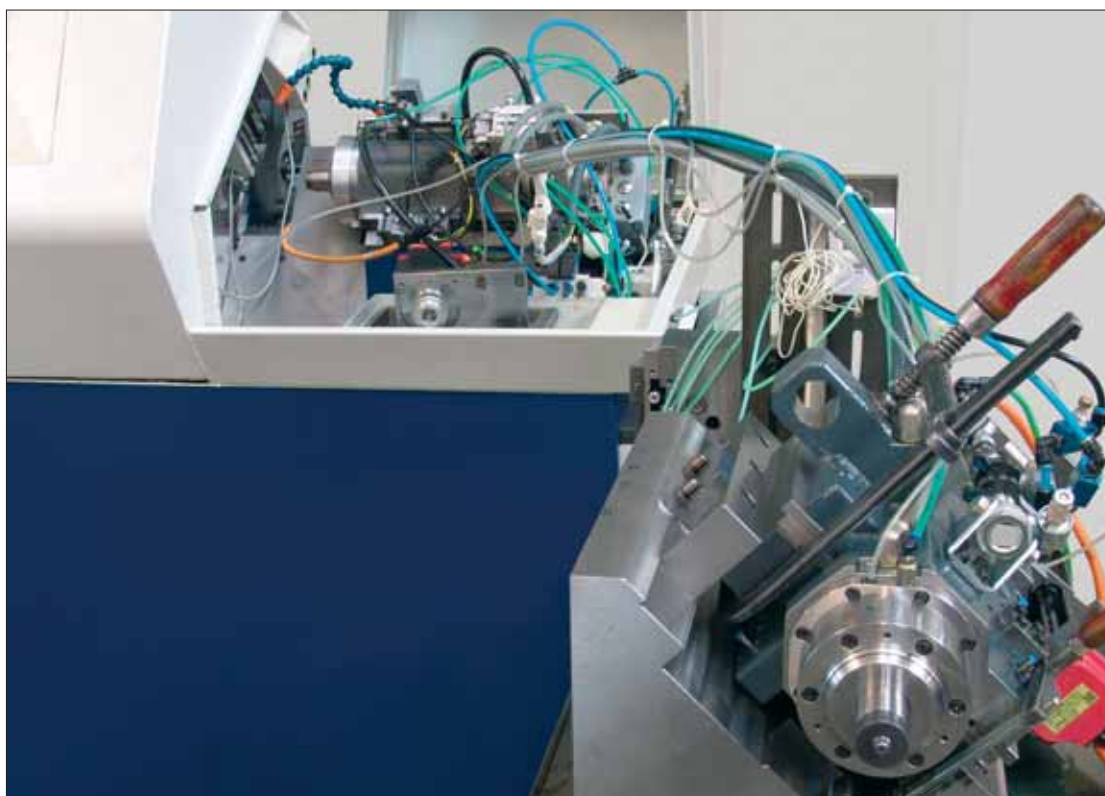
Serge Villard: Du har helt rätt. Det skulle inte vara korrekt att säga att den nya svarven Micro 7 skulle vara kapabel att slå en kurvstyrd svarv i alla lägen, och säkerligen inte när det gäller rena cykeltider. Baserat på våra första försök, och med utgångspunkt av den erfarenhet våra kunder gett oss genom användningen av Micro 8-svarven, hittar man i en del fall att vi kommer att vara lite långsammare, och ibland lite snabbare, speciellt när vi försöker uppnå precision i svåra material, och i en del fall, är ställningen helt jämn.

dm: Låt oss nu tala om en annan viktig parameter: precision. Hur bra är denna svarv på den fronten? Tror du att ni kan uppnå så spektakulära resultat som ni gjorde med er Micro 8?

Serge Villard: Alla de tester som utförts fram tills nu har visat, att precision och produktionsstabilitet kommer att bli huvudargumenten till fördel för den här maskinen, exakt såsom de redan är med Micro 8. Med Micro finns det inget kvar att göra ur den aspekten. Den här enheten är perfekt konsekvent och välstrukturerad, återspeglar de innovativa koncepten hos Micro 8 i den grad att den, när det gäller precision, inte bara kommer att vinna den här tävlingen utan kommer att fortsätta vinna varje match, som arrangeras under de kommande åren med olika motståndare och inte bara med Tornos-veteraner.

dm: Låt oss också tala om ergonomi: idag är operatörer ganska krävande när det gäller deras yrkesredskap är de inte?

Serge Villard: På den här fronten är allt jag kan säga till våra kunder att helt enkelt komma och se den här svarven och ta med era maskinoperatörer: de kommer att älska den! Inte heller här har något lämnat åt slumpen. Vi sätter den i händerna på våra egna operatörer direkt från start av det här projektet. Alla deras kommentarer har beaktats. Resultatet är, enligt min uppfattning, helt slående, men jag vill



överlämna åt våra kunder att ge det slutliga utlåtandet. Jag är dock mycket tillitsfull! Detta gäller om vi kommer att jämföras mot kurvstyrda maskiner eller faktiskt mot några liknande maskiner som redan finns därute på marknaden.

dm: Finns det några andra avgörande faktorer som gör det möjligt för Tornos att möta utmaningarna som presenteras av dessa stångsvärningskunder?

Serge Villard: Jag tror att du verkligen måste komma och se den här svarven innan du helt kan inse dess kvaliteter. Jag kan ge dig några punkter som kom upp hos någon av våra kunder under ett projekt, och dessa gav oss en lugnande besked inför den officiella lanseringen:

- Modulariteten hos dessa verktygssystem som gör det möjligt för oss att anpassa dem så de passar vilket tänkbart användarbehov och vilken komponent som helst.
- Det imponerande antalet fasta eller roterande verktyg som kan anpassas för stångsvärningsarbete eller för front-/motoperationer.

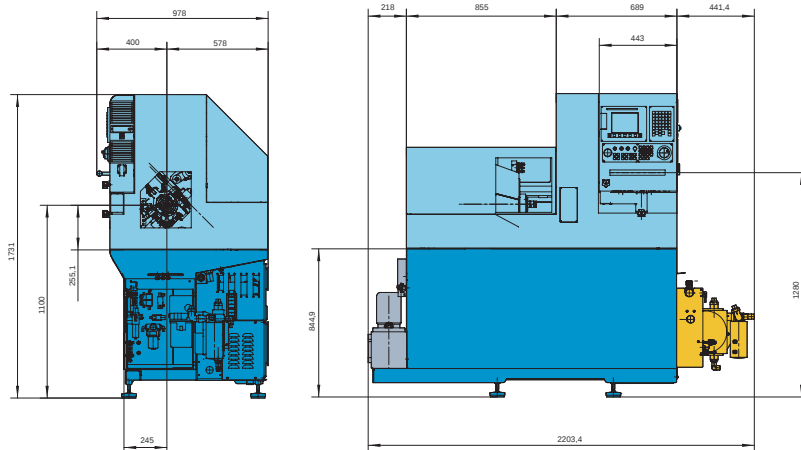
- Åtkomst till verktygsområdet.
- Den robusta konstruktionen och dimensioneringen av integrerade element.
- Hastigheten på axelrörelse.
- Flexibiliteten för programmering och omfånget för förinställningsverktyg.
- Spindlarnas hastighet och effekt!

dm: Vi kommer att återkomma till resultaten från den här tävlingen i detalj i ett kommande nummer. För att avsluta den här presentationen, hur placerar du Micro 7 mot Micro 8?

Serge Villard: De här är helt jämförbara produkter. För korta, exakta komponenter är Micro 8 den idealiska lösningen. För längre komponenter är Micro 7 perfekt.

Jag inbjuder alla läsare av decomagazine till att komma och bilda sig sin egen uppfattning. De skall inte tveka att kontakta Tornos. Antingen jag själv eller andra personer i teamet vill gärna demonstrera den nya svarven Micro 7.

Micro 7



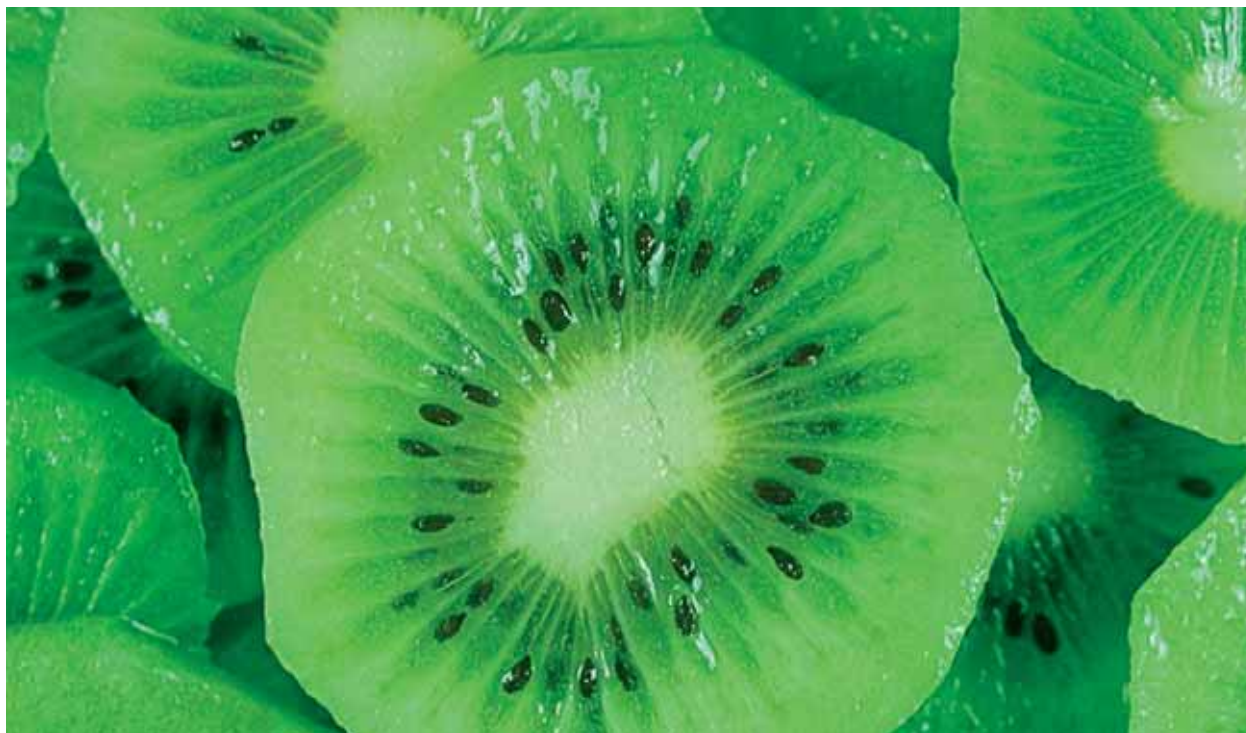
Tekniska data

Stångdiameter:	7 mm
Max. hastighet på spindel och motspindel:	20,000 rpm
Spindel- och motspindeleffekt:	2.2/3.7 kW
Totalt antal verktyg:	21
Totalt antal verktyg för operationer med fasta/roterande ändar:	4 (3+1)
Totalt antal verktyg för fasta/roterande front/ motoperationer:	4 (3+1)
Totalt antal drivna radiella verktyg:	3
Antal arbetande axlar:	5 + 2 C-axlar
Parallellt arbete på spindel och motspindel:	ja

RENT MERVÄRDE

I vår moderna värld där vi tar så mycket för givet, exempelvis att vi kan vara i Schweiz och äta en kiwi som växt i Nya Zeeland, att vi kan ta fotografier med en kamera tillverkad i Japan eller njuta av en drink som producerats i Sydafrika, är det lätt att glömma att dessa till synes vardagliga ting är möjliga tack vare ett felfritt logistiksystem som är allt annat än banalt.

Folk pratar om tillverkningsenheter i utökade produktionskörningar i Tyskland som blivit förhindrade från att arbeta på grund av att en underleverantör i Frankrike har råkat ut för ett tekniskt problem ... men trots detta, mycket liten uppmärksamhet ges vanligtvis till transporter, vare sig de är av en maskin eller av tillverkade komponenter eller konsumtionsprodukter ... även fast detta är en källa till mervärde.



För att försöka klargöra detta viktiga steg genom vilket en produkt måste passera mellan sin tillverkningsprocess och den punkt där den används eller konsumeras, träffade **decomagazinet** herr Rémy Saner, vd för Bluesped Logistics Sàrl i Moutier.

decomagazinet: Herr Saner, när folk pratar om transport, om fraktbefordran, tenderar de att tänka 'lastbilar': är inte det lite inskränkt?

Rémy Saner: Fysisk distribution skildras i själva verket i de flesta fall som flyttning av gods från punkt A till punkt B. Jag tycker om att jämföra vårt yrkesområde som fraktbefordrare med det för en arkitekt. Närhelst du besöker ett hus som är mitt uppe i byggnation, fyllt med olika spelare som är knutna till

byggnationen av huset, kan du kanske möta muren och snickaren och du kan kanske beundra byggnaden ... men dina tankar går knappast till arkitekten. Genom att föra samman de olika spelarna i en logistisk operation kan vi definieras som arkitekterna inom transportverksamheten.

dm: Vill du säga att du planlägger en transportoperation och att de andra deltagarna arbetar åt er?

Rémy Saner: Just så: vi måste ovillkorligen ha parken (d.v.s. fordonen) rullande och köra i en specifik riktning ... just som vi inte har våra egna plan eller skepp att tala om.



En del av Bluesped-teamet, från vänster till höger: Madline Salomon, leder och planerar nationella transporter, Emma Mitchell, import-export, Gessica Klötzli-Belgrado, planerar flyg- och sjötransporter, Rémy Saner, ledare.

dm: Det du säger är att ni gör mycket mer än transporter: vilka tjänster kan en fraktspeditor erbjuda, och vad kan ni inte göra?

Rémy Saner: Speditören kan ge råd relaterade till försäljningen av en produkt. Exempelvis detaljerad kunskap om Incoterms¹ eller vid en försäljning i vissa länder där export och import kan vara föremål för regler och specifika restriktioner.

Ett annat element i detta är naturligtvis erfarenhet – i det fallet är detta vår "kärnverksamhet" och att utforma och arrangera transporter.

dm: Du säger, att när allt kommer omkring kan ditt företag ge mer till sina kunder med intelligenta transportlösningar ... men önskar du kanske inte leverera en aning service som du inte nödvändigtvis har blivit ombedd att göra?

Rémy Saner: Jag tror att det är förvillande att vilja prata om en produkt utan det mervärde som servicekomponenten tillför. Det faktum att leverera den produkten på exakt tid är i sig själv en tjänst som är mycket uppskattad. Det är uppenbart att denna ser-

vicekomponent, som den läggs fram, måste bli så bred i omfång som möjligt tills dess status bekräftas som en UPS i sig självt.

dm: Låt oss återgå till bestämmelser, villkor och tjänster som levereras av en speditör: om en tillverkare önskar leverera en maskin eller CKD-komponenter måste försäljningspriset inkludera kostnaden för transporten. Vilka fördelar är det i detta för kunden?

Rémy Saner: I själva verket betyder den här typen av transportoperation att leverantören anförtror uppgiften till en speditör att garantera perfekt leverans av gods till belåtenhet för båda parter. Speditören måste erbjuda bästa möjliga nivå på service och råd, behöver alltså vara kreativ och ansvarsfull.

dm: Kan du ge oss ett exempel på denna kreativitet i verkligheten?

Rémy Saner: På uppdrag av en viktig regional tillverkare har vi ofta fartygsgods till Australien. På

¹ Incoterms (International Commercial Term) är kommersiella termer, huvudsakligen publicerade av International Chamber of Commerce (internationella handelskammaren) i Paris.

Ofta förkortat i 3 bokstäver, definierar dessa termer en säljares och en köparens ansvar och skyldigheter i samband med internationella affärskontrakt, speciellt när det gäller lastning, transport, typ av transport, försäkringstäckning och leverans. Detta inkluderar därmed fördelning av kostnaderna för transporten, den huvudsakliga funktionen för Incoterms. Den andra rollen för Incoterms är att definiera punkten för övergång av risk, d.v.s. den delningslinje som avgör om säljaren eller köparen är ansvarig för kostnaderna för eventuell olyckshändelse som ett resultat av dålig leverans av transportfunktionen. Denna standard uppdateras regelbundet och gör det möjligt för köparen och säljaren att nå snabb och tydlig överenskommelse om bestämmelser och villkor tillämpliga för en given transaktion.

grund av den betydande tidslängden som dessa gods är på resa klagade kunden i Australien på att han tappade marknadsandelar. Det var därför absolut nödvändigt för vår kund att vi på något sätt kompenserade tiden för fartygsresan ... utan att behöva betala den mycket kraftiga tilläggsavgiften för flygfrakt...

dm: Det måste sannerligen ha varit ett olösligt krav...

Rémy Saner: Absolut inte! Nu för tiden är fraktkostnaderna till Asien verkligen mycket skäliga ... Vi organiserade därför flygfrakt så långt som till navet i Singapore och därifrån utfördes resterande delen av resan med båt på bara två veckor och på så sätt kompenserade vi tid, sparade pengar och räddade de extra marknadsandelar som slutkunden var så oroad över att förlora...

dm: Med andra ord, man måste ha detaljerad känsla för transporttariffer i fingerspetsarna. Vad för andra tjänster kan ni erbjuda för att hjälpa era kunder?

Rémy Saner: Tariffen beror framför allt på förhållandet mellan tid och budget. En speditör måste också ha kunskap om lagstiftningsfrågor, tulldeklarationsbestämmelser och bankarrangemang – till exempel varje gång remburser är involverade – och försäkringsskydd och organisatoriska frågor. Detta är i själva verket ett komplicerat yrke, beklagligt nog ofta förringat till att endast omfatta kostnaden.

dm: Du säger att speditörer måste ha ett brett kunskapsområde men vem ska säga mig att min är så bra?

Rémy Saner: Fråga honom! Vi är serviceföretag, beredda och villiga att komma med kreativa lösningar.

dm: Vad kan du säga om konkurrensen mellan speditörer?

Rémy Saner: Just som arkitekter... Naturligtvis kon-

kurrerar vi med varandra men vi samarbetar också och agerar inte sällan som underleverantörer till varandra. Idag behöver en intelligent speditör arbeta med företag med likartad position på fältet. I kraft av optimering av gemensamma krafter är vi ofta i ett läge att skapa synergier. Vi använder vårt nätverk effektivt som en service för våra kunder.

dm: Du talar om samarbete och kompanjonskap men gäller inte det för alla andra också?

Rémy Saner: Inte alltid. Några spelare arbetar envist på egen hand och försöker skapa det intrycket att de kan vara överallt samtidigt. I själva verket, som du vet, blir allting mer och mer komplicerat och det är bara logiskt att göra det bästa vi kan av våra kärnkunskaper och expertis. Vi har till exempel ett nav i Anvers. Utan vår fullt utbildade representant där på plats skulle det vara omöjligt garantera en effektiv verksamhet och dessutom, samma nav är tillgängligt att användas av andra speditörsföretag.

dm: Det är inte ovanligt för tillverkare av komponenter att leverera "just in time" till sina egna kunder. Ibland delar de till och med samma IT-nätverk ... I sådana fall är inte en speditör bara "en länk för mycket" i leveranskedjan?

Rémy Saner: Tvärtom: Tack vare hans externa synvinkel har speditören en väsentlig roll att spela för leverantörens framgång. Noll-lager har blivit ett mantra för många företag. Utan extern support från kapabla och, framför allt, pålitliga, logistikföretag skulle produktionen lida av avbrott i leveranser av delar och material.

dm: När du pratar om det låter allting som har att göra med logistik ganska enkelt...

Rémy Saner: O nej, det är aldrig enkelt! Din speditör är emellertid en mervärdesleverantör ... fråga honom bara!

Bluesped Logistics Sàrl – Rémy Saner

- Grundat i Moutier för 10 år sedan
- 1 januari 2008: nytt namn: Bluesped Logistics
- Varför Moutier? Närhet till kunder, goda relationer. Är det viktigt? Nej, en av våra viktigaste kunder är baserad i Reims
- Styrkor: Hitta kreativa logistiklösningar, aldrig säga NEJ
- Falsk USP: transportkvalitet (identisk över hela linjen)
- Sann USP: engagemang och tillgänglighet



FRISKA VINDAR FRÅN ERZ-BERGEN

EN LITEN MEN UNIK SVARVVERKSTAD PÅ SNABBSPÅRET MOT SUCCÉ



Endast bebodd sedan september 2007 och redan proppfull: den nya byggnaden hos Müller Präzisionsteile.

Erzgebirge-regionen är mest känd för sina träleksaker och sina träsnidade juldekorationer. Märk väl att bara ett litet fåtal känner till att den här regionen har en lång tradition inom metallbearbetning. Inte bara det utan innevånarna i den här regionen är precis så uppfinningsrika och just så arbetsamma som de mycket välkända Schwaberna. En av dem är Hagen Müller, som för tio år sedan i Heidersdorf från ingenting startade upp en liten men unik svarvverkstad, som nu levererar till kunder över hela Europa. När han utrustade sin maskinverkstad bestämde han sig för att använda sig av Tornos, att köpa längdautomatsvarvar, och han vet precis varför han gjorde så.

Hagen Müller är en person som snabbt kan bedöma de personer han träffar och sedan tro fullt och fast på de beslut han tar med stöd av de första intrycken. Sympatisk, försynt med en generös portion godmodig humor och en solid teknisk bakgrund, han är en hårt arbetande individ som verkligen vet vad han pratar om. Ett faktum som också bevisas av hans meritförteckning. Som en ung man började han sin lärlingstid som en mekanisk tekniker på Metallwarenfabrik Heidersdorf, därefter som en automatsvarvoperatör, han arbetade upp sig till avdelningschef via olika pinnar på karriärstegen: verktygssättare, reparatör/tekniker och formella studier. "Tillbaka till de dagar när detta fortfarande var Östtyskland [DDR] var vi tvungna att hålla huvudet kallt för att kunna hålla tillverkningen på en rimlig nivå och vi var ofta tvungna att improvisera för att få arbetet utfört", minns Müller. Dessa färdigheter hjälper honom fortfarande än i dag, och han kan alltid hitta en lösning. Ta 1997 till exempel, det år han tog itu med att starta upp verksamhet med några tjeck-

iskbyggda kurvstyrda automatsvarvar i ett annex till sin fars hus. Under hans första tre år i verksamheten levererade Müller huvudsakligen precisionskomponenter till kunder i hans egen region och bemödade sig att matcha priserna med tillverkare från lågkostnadsländer. Emellertid, när pristrycket för detta segment blev än mer intensivt och efter att några huvudkunder placerat sina order österut beslutade sig Hagen Müller 2000 att göra något radikalt. Tillsammans med sin fru Silke, som anslöt sig till företaget under det året, tog han steget fullt ut och investerade i CNC-teknologi.

Vändningen kom med Tornos

"Allt eller inget" var det sätt Hagen Müller från start såg på saker och ting i sitt vågspel med CNC-teknologi, genom att köpa inte bara en maskin utan tre stycken direkt från dag ett för att utnyttja fördelarna med flerspindlig bearbetning fullt ut och uppnå optimal utnyttjandenivå i maskinerna. På sitt sedvanliga

pedantiska sätt fingraskade han mycket noga de offerter som överlämnades av de olika svarvtillverkarna och till sist bestämde han sig till förmån för Tornos. Müller ville ha allt från ett enda ställe, d.v.s. maskiner, laddningsmagasin och servicesupport för båda dessa. Förhållandet pris/prestanda, ett jämförelsevis litet maskinområde, konstruktion, ansluten laddningshastighet och andra tekniska parametrar var nyckelfaktorer i hans beslutsavgörande process. Och så blev det så att han bestämde sig 2001 för att köpa in tre DECO 26a – den enspindliga NC-automatsvarven från Tornos – och dessa levererades i snabb takt. De första sex månaderna med de här maskinerna ackompanjerades av en del barnsjukdomar. En helt ny teknologi för ett helt nytt detaljområde presenterat av Hagen Müller var en stor utmaning.

Det var här det omfattande kundstödet, för vilket Tornos är berömda, kom till sin rätt och utgjorde fördelarna med programmeringssystemet TB-DECO. Detta gjorde det möjligt för Hagen Müller att sätta in all sin erfarenhet och tekniska kunskap, och göra det med stor kraft. Han specialiserade sig på produktion av högkomplexa anslutningar för industriella applikationer och försörjer nu kunder över hela Tyskland liksom Frankrike och till och med republiken Tjeckien.

Specialist när det gäller att korta ner produktionstider

En kort blick på provdetaljerna i montern hos Müller Präzisionsteile är tillräckligt för att få ögonen att lysa på vilken tekniker som helst. Högkomplexa anslutningar och fixturer med gravyr runt om, axiella inskränningar, vinklade spår, invändiga och utvändiga gångor, extremt djupa borrhål, filigranprofiler i brons och höghållfast rostfritt stål med ytor som är av exakt lika fin kvalitet som hos slipade och polerade komponenter. Hagen Müller log blygsamt och sade: "Vi har specialiserat oss på ickestandard-maskinkomponenter och tror att vår framtid ligger i den här riktningen". Hans blygsamhet hindrar honom från att säga att han inte bara nöjer sig med att tillverka ickestandard-maskinkomponenter utan också avser att uppnå detta på kortast möjliga tid. Detta förklarar varför man ofta hittar hans anställda sittande framför sina PC och provar ut tekniska idéer för att kapa de sista få tiondels sekunderna i produktionstid. DECO 26a har en stor potential i detta avseende. Genom dess möjlighet att placera operationer som innefattar flera axlar, ger denna maskin många olika inkörsportar för att optimera produktionstiderna. Samma sak gäller för dess betydande optionsprogram, med hjälp av vilket maskinerna kan



Skolexempel på perfekta relationer mellan kund och leverantör: Hagen Müller (till vänster) och Frank Mortag, Tornos försäljningschef.



Det slutna ledet av Tornos CNC enspindliga svarvar DECO 26a och DECO Sigma 20 i den nya byggnaden, utrustad i september.



Hagen Müller, letar alltid efter den där sista tiondels sekunden.



En serie komponenter för att höja pulsen på vilken tekniker som helst.



finjusteras än mer exakt för att köras rätt upp till gränsen av sin förmåga. Om inte allt detta är nog kan man alltid följa Hagen Müllers och hans teams exempel att utveckla interna optioner såsom en högtrycksenhet för djuphålsborrning. Med alla dessa instrument till sitt förfogande är det möjligt att uppnå verkligt imponerande resultat. Den här processen har gjort att Müller Präzisionsteile kan korta ner produktionstiden för en komplex industrianslutning från 3 minuter till ca 40 sekunder.

Seglen är hissade för framtida tillväxt

Med resultat av den här storleken är det inte på något sätt en överraskning att företaget verkligen växer mycket snabbt och man kör med 110 till 120 procents kapacitet i tvåskift. Allt detta trots det faktum att företaget i september flyttade in i en ny byggnad på industriområdet i närliggande Olbernhau och precis har tagit tre nya DECO Sigma 20 automatsvarvar i drift. Beslutet man tog att köpa in dessa tre nya maskiner är ett skolexempel på goda relationer mellan kund och leverantör. 2006 ville Hagen Müller köpa in tre nya maskiner för ett komponentområde med ganska moderat komplexitet och, efter den positiva erfarenhet han haft med DECO 26a, gick hans tankar naturligtvis till denna typ av maskin. Frank Mortag, Tornos involverade försäljningschef, rekommenderade, efter en noggrann analys av deras behov, den nyligen utvecklade och lite billigare DECO Sigma 20. Utan att ens först ha tagit maskinen i drift eller kört några tester köpte Hagen Müller tre stycken på stående fot på AMB-mässan i Stuttgart och har än idag inte ångrat sitt beslut. Självklart har Sigma 20 färre axlar än DECO 26a men dess spindeldynamik är unik och utförandet på griparspindeln är identisk med huvudspindelns. För en gammal räv som Hagen Müller ger detta en enorm spännvidd till att reducera produktionstiderna för medelkomplexa komponenter. När

han bytte till Tornos åstadkom han också en helomvändning bland personalen och har varit på kontinuerligt snabbspår mot succé sedan dess. Samarbetet med den schweiziska tillverkaren har visat sig vara verkligt lyckosamt. I motsats till den sporadiska kritik som riktats mot detta företags servicesupport. Hagen Müller har aldrig stött på några problem i det avseendet. Även under svåra tider för Tornos fick han alltid snabb assistans och han kunde alltid räkna med en tillförlitlig leverans av reservdelar. Ingenting står därför i vägen för ett fortgående och framgångsrikt samarbete och han har redan en order på ytterligare tre maskiner i tankarna. Visserligen finns det stort utrymme för en ny byggnad och han har ingen brist på goda idéer. Hagen Müller ångrar bara att han inte själv har tillräckligt med tid att ägna åt sina kunder. Det är därför han i framtiden kommer att investera ännu mer i utbildning av sina anställda och kommer att använda sig av det betydande utbildningsstöd som Tornos tillhandahåller.

Müller Präzisionsteile
Litvinover Strasse 2
09526 Olbernhau
Tel.: +49 (0)37360/694494
Fax: +49 (0)37360/694496
E-mail: Mueller-Heidersdorf@t-online.de
www.mueller-heidersdorf.de

Tornos Technologies Deutschland GmbH
Karlsruher Strasse 38
75179 Pforzheim
Tel.: +49 (0)7231/91 07 - 0
Fax: +49 (0)7231/91 07 - 50
E-mail: mail@tornos.de
www.tornos.com

FRÅN NOLL TILL HUNDRA

Kopplingsdetaljer är viktiga komponenter i modern teknologi. Telefonutrustning, datorer, hifi-utrustning, maskiner, bilar och flygplan skulle inte fungera utan dessa baskomponenter. Det är av den anledningen som miljoner produceras och monteras dag efter dag över hela världen. Ett företag som anger tonen är Conec GmbH i Lippstadt. För sin mekaniska produktion använder Conec bara Tornos enspindliga CNC-svarvar ur DECO-serien och resultaten talar sitt tydliga språk.



Conec producerar miljoner av svarvade detaljer per månad ... med olika komplexitetsnivå.

Vid en första anblick är en kopplingsdetalj ganska oansenlig, fast när Herbert Labus, Conecs tekniska direktör, talar om dessa kan man känna en verklig entusiasm: Antingen de är tre-, fem-, sju- eller flerpoliga, för fiberoptik eller kopparledningar, med vrid- eller tryckanslutning, tillverkade av mässing, koppar eller rostfritt stål är den lilla prylen en högteknologisk produkt och hela teamet är verkligen mycket stolta över den. Conec utvecklar individuella lösningar i samarbete med kunden eller har sin egen produktkatalog och man är en teknologisk pionjär inom området. Denna strategi har lett till en period för företaget med imponerande tillväxt och ambitiösa mål för framtiden.

Miljoner detaljer per månad

Conec bearbetar miljoner av svarvade detaljer per månad, och behöver för detta en kapacitet av 50

svarvar. Fram till för två år sedan anlände dessa detaljer färdigbearbetade från leverantören. Conecs personal analyserar kontinuerligt sina egna processer och söker vägar till förbättring. "Världen runt oss ändrar sig hela tiden och om vi inte hela tiden försöker förbättra våra processer ramlar vi av pinn". Med denna lärosats i sinnet bestämde sig företaget för fem år sedan att en förändring var nödvändig och anskaffade två CNC automatsvarvar. Att produktionen nu utfördes i huset betydde ett teknologiskt avancemang, inte bara för kunden. Detta medförde att den befintliga företagsorganisationen utsattes för en komplett översyn och struktur och personal befanns vara långt ifrån det rätta virket, något som är öppet erkänt idag. Trots detta så kunde företaget under denna period bygga upp teknologisk och värdefull expertis, vilket var grunden för att ta nästa steg.



Conec GmbH i Lippstadt, en av världens pionjärer inom kopplingsteknologi.

Måttstocken är att vara lågkostnadsleverantören i varje instans

Även fast Herbert Labus också har startat upp produktionsenheter i Kina är han fast övertygad om att ha kvar enheter i Tyskland. "Vi får inte vila på lagrarna utan ribban kommer alltid att ligga ännu lite högre". Med löftet om en "produktion av teknologiskt sofistikerade kopplingsdetaljer" sökte man för två år sedan kontakt med en ny verktygsmaskintillverkare och hittade en genialisk partner i Werner Klein, den regionala försäljaren hos Tornos. 'Tornos var den enda leverantör som förstod våra behov och man reagerade på ett exemplariskt sätt. Vi ville optimera processer, inte köpa maskiner. Conec precisade en motsvarande detaljlista som senare skulle produceras i huset. På så sätt blev målet oberoende av leverantörer och flexibelt när det gällde tid för att öka kvalitetsnivåer samt att främja produktoptimeringen i processen. Dessutom fick detaljerna inte kosta mer än hos den billigaste leverantören i världen. Ett verkligt ambitiöst ärende för Tornos, som hanterade det med finess. Projektteamet, lett av Achim Günther, bröt ner cykeltiderna för de olika detaljerna i olika material ner till sista detalj vilket gjorde det möjligt för honom att övertyga personerna hos Conec att det skulle fungera. I ett enda svep var fem DECO 10 beställda, levererade och installerade.

Projektstyrning dygnet runt

Conecs specifikationsdokument angav en tillgänglighet på 80 %. Även om detta först inte låter speciellt högt är det bättre än det verkar när man förstår bakgrunden. För det första måste maskinerna producera dygnet runt och för det andra plöjde de fem Conec-anställda totalt ny mark med maskinerna och hela produktionsprocessen.

Omfattande utbildningskurser hos Tornos Tyskland i Pforzheim och på-jobbet-träning gjorde det möjligt för dem att utföra sin uppgift. Detta var mycket stressigt till att börja med men man fick en riktig skjuts av de första framgångarna. I Herbert Labus team är alla tvungna att göra allting. Personalen är ansvarig för allting, från att ta emot och kontrollera material upp till kvalitetskontroll och leverans till lager eller monteringslinjer. Detta inkluderar naturligtvis också programmering, riggning av maskiner,

spånkontroll, tvättning av färdigbearbetade detaljer och mycket mer. "Om man måste tvätta detaljerna själv så är det i ens eget intresse att hålla saker och ting så rena som möjligt redan från produktionsfasen". Med sådana enkla insikter stimuleras personalen att nå allt högre prestationsnivåer. På lördag och söndag står han ofta bredvid maskinen själv och försöker få ut den där extra tiondelens sekunden eller lilla extra kvaliteten etc. "Jag gör det allt mer sällan eftersom mina anställda konstant blir bättre". Detta tack vare Tornos serviceteam och Thomas Heine, Wolfgang Licht och Thomas Luft, som är fullt uppbundna med projektet och högt motiverade.

Resultatet talar sitt eget språk

Väl över ett år senare är Herberg Labus analys av situationen positiv. Målet på 80 % tillgänglighet uppnåddes redan från start och vi håller nu en nivå på mellan 85 % och 95 %. Dessa siffror kom som en överraskning för styrelsen. I mellantiden har ytterligare fyra maskiner köpts in och levererats och fler är

på gång. Vägens ände är emellertid ännu inte nådd för CONEC. "Det finns fortfarande en hel del kvar att göra och vi kan bli ännu bättre". Mot bakgrund av detta har CONEC gett ett varmt välkomnande till avdelningen för DECO 10e, som tros uppfylla många löften för företagets egna komponentområde. För CONEC är detta maskinkoncept ett bra exempel på Tornos filosofi "Think parts, think Tornos". Den här maskinen har speciellt utvecklats för elektronikindustrin och erbjuder ett mycket attraktivt förhållande mellan pris och prestanda. Conec är nu utrustade med de teknologiskt mer avancerade maskinerna DECO 10a och DECO 10e-maskinerna från de fininställda produktionslösningarna och är därför välutrustade för framtiden.



Herbert Labus, Conecs tekniska direktör och Werner Klein, Tornos försäljare, strävar båda konstant efter processoptimering.

Presentation



Tusentals komponenter är klara att monteras på alla typer av kopplingsdetaljer.



Conecs kopplingsdetaljer är genuina högteknologi produkter.

En resumé över DECO-konceptet

Det beprövade och testade DECO-konceptet är ett system som utvecklats av Tornos, baserat på en kombination av toppmodern numerisk styrning med en aktuell uppgraderingsbar och framtidsäkrad PC-programmeringsmjukvara (Windows). Detta möjliggör användarvänlig programmering av sofistikerade detaljer. Olika simultanoperationer kan köras samtidigt efter behov. Programmering och förinställning av fasta och roterande verktyg körs samtidigt. Den kontinuerligt uppdaterade mjukvaran TB-DECO underlättar C-axelprogrammering och/eller bearbetning med polära koordinater. Programmeringsstödet använder också makro klientmjukvara vilken är kundanpassad till kundspecifika behov för bearbetning av speciella och komplexa former. Programöverföring sker via RS 232, PCMCIA-minneskort eller Ethernet.



I linje står de åtta Tornos enspindliga CNC-svarvarna i Conecs moderna produktionslokal.

DECO 10e – TEKNISKA DATA

Rörlig huvudspindel (Z1 axel) (+C1 option)

Max. stånggenomföring	Ø 10 mm
Max. detaljlängd beroende på typ av styrbussning	60/90 mm
Programmerbar spindelhastighet	100 - 16000 rpm
Spindelpositionering	0.1 grad
Max. spindeleffekt	1.1 (3.7) kW

Styrbussning (X1/Y1) (X2/Y2)

Antal verktyg i styrbussningen	2 x 4
Verktvgstvärnsnitt	8 x 8 mm
Antal tvärgående borrar/fräsar	4
S2 motordrivning	100 - 12000 rpm

Motspindel och motoperationer (X4/Z4) (+C4 option)

Max. fastspänningsdiameter	10 mm
Standard detaljlängd	60 mm
Programmerbar spindelhastighet	100 - 12000 rpm
Spindelpositionering	0.1 grad
Max. antal motoperationer	4
Antal fasta eller drivna spindlar	4
S5 motordrivning	100 - 9000 rpm



Conec
Elektronische Bauelemente GmbH
Ostenfeldmark 16
59557 Lippstadt
Tel. 02941/765-0
Fax 02941/765-21
www.conec.com

Tornos Technologies Deutschland GmbH
Karlsruher Strasse 38
75179 Pforzheim
Tel. 07231/91 07-0
Fax 07231/91 07-50
mail@tornos.de
www.tornos.com

New

DECO 13e – NY ENTRÉDÖRR TILL TORNOS VÄRLD



På fackmässan Simodec 2008 lanserar denna schweiziska tillverkare en världspremiär av en ny version av sin enspindliga automatsvarv DECO 13a. Den nya svarven har fått beteckningen DECO 13e. Det är ett nytt ekonomiskt alternativ i den schweiziska tillverkarens produktserie. Den här svarven är riktad till alla användare av automatsvarvar som söker högeffektiva lösningar men inte nödvändigtvis behöver ha 10 axlar (plus två C-axlar).

Tornosvarven DECO 13a är välkänd som den högeffektiva svarven framför alla andra. Man hittar den i ett stort antal verkstäder hos tillverkare av svärbearbetade, d.v.s. komplexa, svarvade detaljer med ett högt mervärde och används inom sektorer såsom medicin, dental och åtskilligt fler.

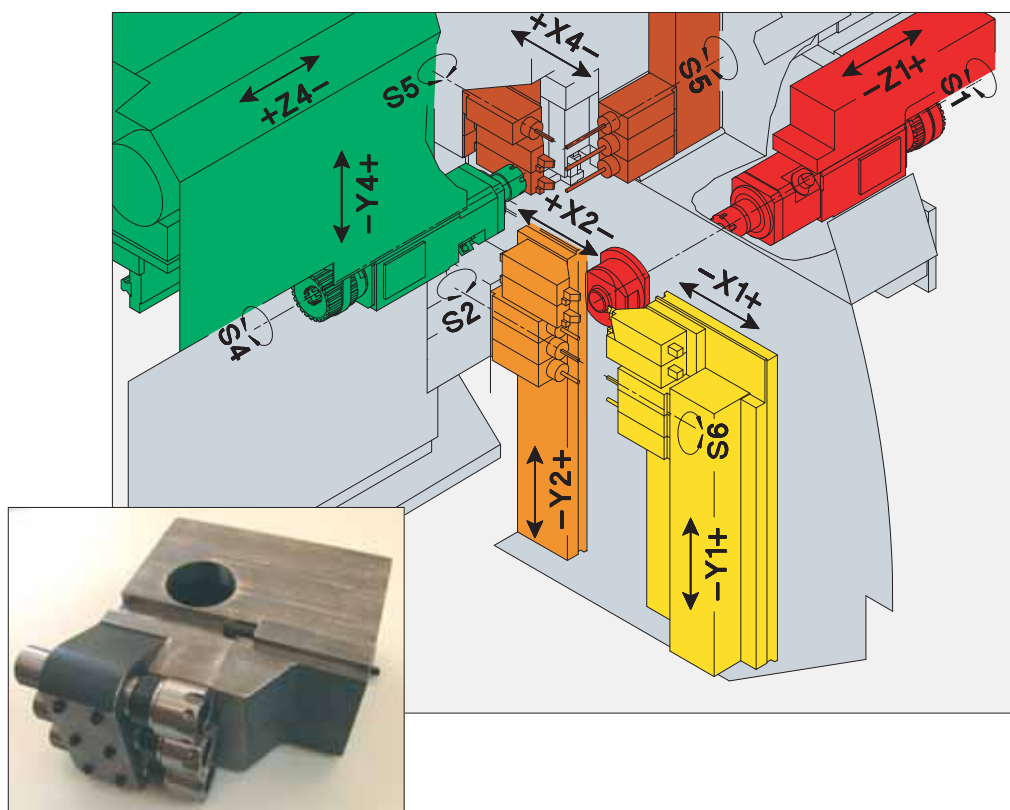
Fullt medvetna om det faktum att ett förvärf av en maskin som denna är en betydande investering för vilken komponenttillverkare som helst, försöker Tornos nu göra denna teknologi tillgänglig för de komponenttillverkare som kanske inte ännu har nått detta teknologiska genombrott.

DECO 13e är konstruerad på samma grundplattform och har samma fördelar som DECO 13a utom att det 4:e oberoende verktygssystemet som omfattar 4 spindlar för frontoperationer som är monterat på två NC-axlar inte finns med på denna modell. Denna funktion har ersatts av en fast positionerad verktyghållare som är monterat på en av de två kryss-sliderna.

De 8 linjära bearbetningsaxlarna fördelade över 3 verktygssystem ger utmärkt spännvidd för stång-svarvningsarbete och för motoperationer och tillåter också samma nivå på samtidig bearbetningsoperation på detaljens fram- och baksida.

Det säger sig självt att Tornos även har tänkt på sina lojala kunder som redan äger DECO 13a och nu skulle vilja köpa den här nya svarven. Det kommer att vara möjligt att överföra program från den 'avancerade' versionen till ekonomiversionen och all utrustning, verktyg och andra tillbehör som för tillfället används i DECO 13a kommer att kunna anpassas till denna nya version.

DECO 13e kommer att presenteras nästan samtidigt på två mässor – Simodec från 4 till 8 mars (hall A monter C34) och på fackmässan Biemh från 3 till 8 mars (hall 2 monter F20). Den kommer därefter att vara klar för omedelbar leverans.

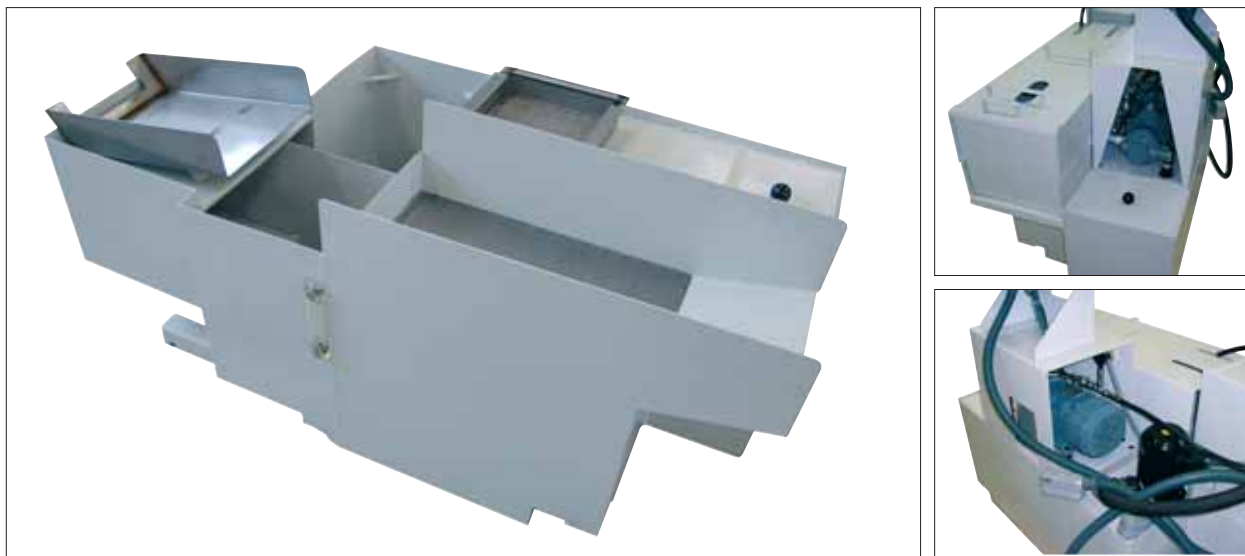


Tekniska data

Stångdiameter:	13 mm (16)
Max. hastighet på spindel och motspindel:	10 000 rpm
Spindel- och motspindeleffekt:	3.7/5.5 kW
Antal verktygssystem:	3
Antal linjära axlar:	8
Antal verktygspositioner:	16
Antal verktyg:	16 x 16

ÖKAD PRODUKTIVITET

Det är ett välkänt faktum att vissa typer av rostfritt stål, titan och andra sega material ger spånor som är svåra att styra, det vill säga att de rullar sig kring arbetsstycket eller verktygen, eller fastnar på olika ställen i bearbetningsområdet.



Detta gör att arbetsstyckets ytkvalitet försämras och att verktyget slits ut i förtid. På detta sätt minskar maskinens effektivitet.

En vanlig lösning på moderna svarvar är att använda högtryckstillförsel av skärvätska för att bättre kunna styra spånorna och förhindra att de samlas på olämpliga ställen.

Många användare av DECO och MULTIDECO använder denna princip varje dag och är helt nöjda med Tornos lösningar.

Nu erbjuder Tornos även denna funktion på sin precisionssvarv Micro 8.

Tillval

Det finns inget tillvalsnummer för den här utrustningen vid tiden för utgivningen. Kontakta en Tornos-säljare för närmare information.

Funktionsprincip

Oljeträget har större volym än ett standardtråg och monteras ovanför en spånbehållare som även den är större än en standardbehållare. En extrapump kan även anpassas för den här behållaren. Observera att standardpumpen som används för grundkylning, temperaturstabilisering och skäroljeflödet behålls under alla försättnigar.

Fördelar

- Högre lagringskapacitet för spånor gör att man inte behöver använda spåntransportörer i lika hög utsträckning.
- Högre oljevolym gör att man kan använda två pumpar och förbättra avskiljning av partiklar.
- Maximalt tre extra högtrycksoljeutgångar för kontroll och bortförsel av spånorna till olika ställen i bearbetningsområdet.

Tekniska specifikationer

- Oljeträgets volym: 160 l.
- Spånbehållarens volym: cirka 20 l.
- Filtrering: dubbel med nät/galler samt genomgång i fyra avskiljningsskär.
- Pumpens tryck 15 bar.
- Tre självständiga utgångar som styrs med M-funktioner i arbetsstyckets program.

Kompatibilitet

Micro 8

Leverans

Direkt från fabrik.

Kan även installeras för redan levererade maskiner.

VÄRLDSNYHET HOS TORNOS: GÄNGVIRVLING I LÅNGA SERIER

För ingenjörerna hos Tornos räcker det inte med att gå i spetsen för gängvirvling på enspindliga svarvar. De har anpassat – med ensamrätt i hela världen – gängvirvlingssystemet på den flerspindliga svarven MultiAlpha 8x20, en effektiv och ekonomisk framgång som kommer att revolutionera marknaden för kirurgiska skruvar.

Robert Meier, oberoende fackjournalist, Ruppertswil



Medicintekniken har förändrats: även det här området har börjat standardiseras. Kirurgiska specialskruvar från en mängd olika specialister är ett avslutat kapitel, standardisering är ett självklart krav. Det här medför flera fördelar på samma gång. Lagerhållning och hantering av sådana här detaljer förenklas och de kan tillverkas efter normer som är godkända på hela marknaden. Det innebär också att produktionen av kirurgiska skruvar nu kan utföras i längre serier än tidigare.

Kirurgiska skruvar, en krävande uppgift

Tillverkning av kirurgiska skruvar är inte enkelt. Å ena sidan är kvalitetskravet framförallt inriktat på absolut frånvaro av grader. Därför ger bearbetningsmetoder som gänggrullning eller gängskärning inte tillräckligt bra resultat och är därför inte godkända.

En annan svårighet ligger i de material som används, titan eller rostfritt stål, material som är svårbearbetade. Den bearbetningsmetod som är tillförlitligast är gängvirvling, en metod som givit Tornos ett världsrykte när deras enspindliga svarvar använts till bearbetning av kirurgiska skruvar. Under årens lopp har företaget samlat en omfattande kompetens inom det här området.

Hitta nya lösningar

Bearbetning med gängvirvlingsmetoden tar tid. För att tillverka större partier på en enspindlig svarv krävs det därför mer tid eller flera svarvar i drift samtidigt. Det senare alternativet medför emellertid vissa problem, det krävs till exempel stor plats för alla maskiner. Det ger också upphov till en kvalitetsfråga, eftersom detaljer i samma serie tillverkas på flera maski-

ner kan det uppstå avvikelser i detaljernas mått . Något som svårligen kan godtas av kunderna. Vad göra?

Tornos senaste tillskott på marknaden är den flerspindliga svarven MultiAlpha 8x20, en maskin som med sina åtta motoriserade spindlar och motspindel för fem verktyg – eller två motspindlar, beroende på modell – visat sig vara en högpresterande automat-svarv med hög precision för medelavancerade till ytterst avancerade detaljer. Och om den här svarven skulle kunna ge svaret på frågan?

Dela in gängorna i flera delar

Tornos ingenjörer har lång erfarenhet av framställning av kirurgiska skruvar med gängvirvlingsmetoden. De insåg därför snabbt att själva överföringen av den här typen av bearbetning till MultiAlpha i princip var enkel förutom frågan om gängornas bearbetningstid. MultiAlpha som är avsedd för avancerade detaljer kan bearbeta – utöver gängor – de mest komplicerade skruvhuvuden, framför allt tack vare de åtta individuellt motoriserade spindlarna och motspindlarna med vardera fem verktyg. Återstod att lösa problemet med bearbetningstiden vid framställning av gängor med gängvirvlingsmetoden.

Idén att dela gängvirvlingen i två eller till och med i tre delar beroende på gängans längd var lockande eftersom det är något som går att göra med en svarv som har åtta motoriserade spindlar. Man måste emellertid lösa ett stort problem: hur övergår man från ett bearbetningsavsnitt, och därmed från ett bearbetningsmoment till ett annat utan att göra märken på gängorna?

En betydande tidsvinst

Det är via ett avancerat utvecklingsarbete och många försök som Tornos ingenjörer lyckats lösa även den här svårigheten. De har faktiskt lyckats dela in gängvirvlingsprocessen i två eller till och med i tre delar – beroende på längden – utan att det märks på den kirurgiska skruven när den är klar, en bedrift som i dagens läge är helt unikt inom de flerspindliga svarvarnas värld.

Resultatet är följande: bearbetningstiden för en kirurgisk skruv i titan med en längd på 80 mm i en MultiAlpha 8x20 är fem (5) gånger kortare än bearbetningstiden i en enspindlig svarv. Naturligtvis är detaljen helt färdigbearbetad när den kommer ut ur svarven, vilket för övrigt gäller för andra detaljer som bearbetas i MultiAlpha-svarvarna.



Tack vare den här processen ökar operatörens kapacitet betydligt eftersom man endast behöver ta en flerspindlig svarv i drift för ett stort parti istället för flera enspindliga svarvar. Dessutom lämnar inte gängvirvlingsapparaten på de här svarvarna bearbetningsområdet, ett mycket avgränsat område. Temperaturen förblir då i jämvikt genom hela serien, en garanti för jämn noggrannhet som stöds av maskinens konstruktion. Med MultiAlpha-svarvarna går det nu att tillverka detaljer som var omöjliga att producera för fem år sedan.

Automatiskt byte: det är möjligt

Som redan sagts tidigare håller de kirurgiska skruvarna på att standardiseras. Det medför naturligtvis att serierna blir längre men serierna kan i sin tur delas upp av en kund som behöver skruvar av samma typ och diameter men med olika längd. Tornos ingenjörer har tagit sig an även den situationen och har tagit fram ett CNC-styrt stopp. Tack vare denna innovativa lösning kan operatören programmera flera mindre serier som har olika längd men som har samma diameter och tillverka dem i MultiAlpha-svarven. På så sätt går det att tillverka serier med detaljer av olika längd från samma stäng-

er utan att behöva stanna maskinen och göra en omställning med tillhörande stilleståndstid. Verktygen behöver inte heller bytas. Tack vare den här typen av tillverkning ökar operatörens produktionsflexibilitet ännu mer. Dessutom blir kvaliteten identisk för alla serierna eftersom produktionen sker utan avbrott.

Extra utrustning

Även inom det här området kan speciella kundönskemål kräva anpassad extrautrustning. För MultiAlpha – liksom för alla sina automatsvarvar – har Tornos tagit fram en hel serie med extrautrustning som är speciellt anpassad för varje maskintyp. När det gäller kirurgiska skruvar efterfrågas ofta att detaljerna ska levereras väl förpackade. Naturligtvis finns i Tornos omfattande produktutbud utrustning för detta, och som kan användas tillsammans med MultiAlpha-svarven utan att den behöver modifieras; en enorm fördel. Vid produktion av flera serier med skillnader i längd byter palletiseraren korg (eller pallet) när en ny serie startar, ett krav för oavbruten automatiserad tillverkning. Hädanefter behöver skruvarna inte sorteras en och en.



En av de två gängvirvlingsapparater som gör "halva" jobbet.



Inget går förlorat

MultiAlpha är en automatsvarv som är avsedd att användas vid högproduktiv tillverkning av avancerade detaljer. Den enspindliga svarven däremot är perfekt för tillverkning av korta serier eller av speciellt långa kirurgiska skruvar. Därför kommer den här svarven alltid att ha sitt berättigande även i framtiden för gängvirvling av kirurgiska skruvar.

Ytterligare en fördel utgörs av det faktum att gängvirvlingsprocessen är helt identisk på de båda svarvtyperna – fränsett möjligheten att dela upp gängskärningen av skruven på MultiAlpha-svarven. Med ens befinner sig en operatör som arbetar till exempel på de båda maskintyperna i en och samma miljö.

Vid programmering av gängvirvling på MultiAlpha kan operatören använda sig av program-makron som kan beställas från fabriken. På så sätt förenklas uppgiften samtidigt som flera möjligheter att anpassa momenten efter egna behov finns kvar.

Verktyg på marknaden

När svarven beställs – systemet fungerar på så väl en MultiAlpha med en som med två motspindlar – måste kunden ange om maskinen ska användas

även för gängvirvling så att den kan förberedas för detta i fabriken. Tornos ingenjörer har självklart intresserat sig, i nära samarbete med tillverkare av verktyg för skärande bearbetning, för lämplig utrustning för gängvirvling. Därför kan kunden hitta lämpliga verktyg när gängvirvlingssystemet släpps på marknaden.

Ett komplett system

En MultiAlpha-svarv som är förberedd för gängvirvling behåller hela sin kapacitet att bearbeta andra typer av detaljer. Det är intressant att veta att modeller inom samma svarvfamilj används för framställning av andra medicinska detaljer. Det gäller till exempel fleraxliga kronor för ryggar, kompletterande detaljer till kirurgiska skruvar eller ortopediska skruvar. Operatören har med ens tillgång till en svarv som är anpassad för en hel produktgrupp med detaljer inom en växande bransch.

5000 M² TILLÄGNADE KUNDSERVICE



För att förbättra möjligheterna att leverera hög standard på kundservice har Tornos just avslutat bygget av sin nya 5000 m² stora byggnad intill företagets huvudkontor i Moutier. decomagazinet träffade Michel Studer, byggnadsansvarig hos Tornos, även med ansvar för konstruktionsarbete och kvalitet.

decomagazinet: Herr Studer, skulle ni kunna ge en översiktbild för våra läsare om den målsättning som föranlett denna nya exploatering?

Michel Studer: Först och främst föresatte vi oss att bygga en modulär produktionslokal avsedd för slutbesiktning och uppstartsoperationer, tester av kundprodukter och utbildningskurser för våra kunder. Vi har under loppets gång skapat en överlägsen teknologisk utställningsmonter och samtidigt rationaliserat ett brett operationsområde.

dm: Du talar om att detta blir en utställningsmonter: är dessa lokaler även avsedda för att ställa ut era maskiner på ett fördelaktigt sätt?

Michel Studer: Absolut, byggnaden inrymmer ett visningsrum på nästan 300 m² liksom flera mottagningsrum i vilka vårt företag kan introducera sina kunder för potentiella lösningar för deras behov.

dm: När det gäller maskiner, har ni grupperat ihop enspindliga och flerspindliga enheter?

Michel Studer: Exakt. Vi har ställt in hela vår maskinpark här under ett tak för att täcka alla möjligheter till utbildning, övertaganden och testarbeten.

dm: Tror ni att ni kan uppnå synergier mellan dessa maskintyper? Vad är fördelarna med detta för era kunder?

Michel Studer: Fördelarna är helt klart rationalisering och centralisering. Alla verktyg till exempel är inrymda i en central lagerplats. Denna desegregering av våra enspindliga och flerspindliga enheter är helt och hållet till fördel för våra kunder eftersom vi nu har större möjlighet att ge teknologisk överföring och expertis.



dm: Så ni tror verkligen att det är en fördel att sätta allt under ett och samma tak?

Michel Studer: Ja verkligen. Exempelvis så behöver vi inte längre transportera DECO-maskiner från en byggnad till en annan. Inte heller behöver någon av våra kunder som deltar i en utbildning hos oss och som önskar få djupare kunskap om ett visst maskinelement förflytta sig över halva byn för att se de flerspindliga maskinerna i aktion.

dm: Om jag har förstått er rätt innebär detta en omflyttning av era maskiner, därefter arrangera om dem för att få optimala arbetsflöden mellan maskinerna...

Michel Studer: Ja, det är en del av sanningen. Vi har verkligen tänkt igenom våra arbetsflöden för att spara tid, för att rationalisera operationer och för att undvika risker som ett resultat av överdrivet frekventa omplaceringar av maskiner. Emellertid är inte heller detta hela sanningen: vi drog fördel av denna

omorganisation för att lansera 5 "S-filosofin"¹ över alla avdelningar som är grupperade tillsammans i den här nya byggnaden. Denna filosofi har redan framgångsrikt tillämpats för våra produktionsoperationer och har använts under flera år. Vi är glada över att samma princip fungerar i den nya byggnaden. Det är uppenbart att våra kunder ser detta som en betydelsefull källa för mervärde.

dm: Gör det faktum att ni har förenklat och rationaliserat dessa operativa sidor att kvaliteten på era produkter, eller på de lösningar ni erbjuder era kunder förbättras?

Michel Studer: Normalt loggas kvaliteten på våra maskiner och på de lösningar vi lägger fram alla genom våra kontrollsystem ... det som ändrats är huvudsakligen det sätt vi går tillväga på för att komma till det resultatet: å ena sidan har vi gjort radikala förändringar på arbetsmiljön – allt är mer transparent och renare, temperaturen styrs över hela

¹ 5 "S"-metoden som hämtat sitt namn från de första bokstäverna i de fem operationer de avser är en japansk hanteringsteknik. Den är hämtad från Toyota Production System (TPS). Metoden är grundad på fem enkla principer: Seiso (Straighten) – Seiton (Sort) – Seiso (Sweep) – Seiketsu (standardise) – Shitsuke (self-discipline).





året ... så jag vill säga att vi nu har optimala förhållanden för att uppnå den kvalitetsnivån och också att våra hanterings- och kontrollenheter har förbättrats väsentligt. Dessutom har våra produktionslokaler verkligen inspirerat oss till att installera ett luftkonditionerat laboratorium här.

dm: Sker kontrollarbetet nu på ett annorlunda sätt?

Michel Studer: Inspektionskontroller utfördes naturligtvis redan tidigare men jag skulle vilja säga att omfånget och precisionen på dessa kontroller har förbättrats väsentligt med vårt nya system. I samma ämne kan vi nu också erbjuda en mer noggrant skräddarsydd service till våra kunder, exempelvis med kontroll av förserie-komponenter i våra lokaler.

dm: Du talade om utbildning: utförs även programmeringsarbetet i era lokaler?

Michel Studer: Javisst. Den stora byggnad vi just har pratat om täcker en golvyta på 3400 m², medan resterande 1600 m² är avsatta för alla extra typer av kundservice, för utbildning, "hot-line" och den enspindliga affärsenheten (BU). Detta betyder att kunder som deltar i utbildningskurser här hittar alla sina kontaktpunkter under ett och samma tak.

dm: De här nya lokalerna verkar vara synnerligen väl genomtänkta: kan ni säga några ord om oljehantering? Vi vet att avdelningar av den typen är stora konsumenter av olja...

Michel Studer: Vi har byggt en centraliserad lagerenhet i källaren. Självfallet är denna facilitet ett svar på all omsorg och standard som förknippas med säkerhet och miljö.

dm: Och när det gäller själva byggnaden?

Michel Studer: Byggnaden var också konstruerad med tanke på integration och ekologi. Den är perfekt isolerad, uppvärmningssystemet drivs enligt återvinningsprincipen och använder överskottsvärme från maskinerna, alla evakueringsluftledningar är på fabrikssidan för att undvika att orsaka problem för våra grannar ... Det här är verkligen en byggnad med sunda miljöbetyg.

dm: Ni pratar sannerligen om er byggnad med riktig passion: när är det möjligt för era kunder att komma att besöka den?

Michel Studer: Naturligtvis är byggnaden redan tagen i drift och några kunder har redan varit där för att titta runt ... men jag skulle vilja ge er ett riktigt scoop: ett officiellt invigningsevenemang med organiserat besök och utställning skall hållas någon gång i maj i år. Jag kan inte säga mer just nu.

DELAT VÄRDE SOM MOTTO!

Nyligen höll Paul Polman, Nestlés verkställande vice VD för Nord- och Sydamerika, ett föredrag inför Swiss Marketing Club om varumärken och värden. När decomagazine intervjuade herr Stauffer, VD för Tornos, om samma ämne i nr 42, beslöt vi oss för att även ta med Paul Polmans synpunkter om detta just nu så heta ämne.



Paul Polman: "Vi gör vinst eftersom vi delar värdena med våra kunder."

Nestlé i **decomagazine**? Det verkar galet, vi är ju inte aktiva inom samma bransch. Vad har ett schweiziskt företag som är världsledande inom livsmedels- och hälsoindustrin, och som har mer än 276'000 anställda, gemensamt med en schweizisk verktygstillverkare? Okej, de är schweiziska ... och? Det är det som är poängen med den här artikeln!

decomagazinet: Paul Polman, tack för att du tar dig tid att prata med en tidning som ligger så långt ifrån ditt vanliga område. Du har sagt att delat värde måste ses med ett bredare synsätt – man måste ta hänsyn till såväl aktieägare som kunder och långsiktig hushållning av jordens resurser. Är det inte lätt hänt att ett företag

som gör miljarder i vinst pratar om långsiktigt perspektiv och sedan bara lägger lite kaffe-pengar på att förverkliga det?

Paul Polman: Det är inte det som är den rätta frågan, vi måste vända på steken. Vi kan skapa vinst eftersom vi delar med oss av värdet till våra kunder. Vår grundläggande verksamhetsidé är att erbjuda utmärkt näringsvärde, och i gengäld få bättre lönsamhet. Men det går längre än så. Människor köper också våra produkter eftersom de ställer sig positiva till varumärket Nestlé – och det kan delvis ses som en bekräftelse på att Nestlé bidrar positivt till samhället på bred front.

dm: Menar du att kunderna är beredda att betala mer för ett värde som "långsiktig miljö-hänsyn" eller något annat abstrakt begrepp?

Paul Polman: Långsiktig kommunikation är inte meningslös kommunikation. Vi pratar om att skapa värde genom nya produkter. Det är mycket viktigt att skilja sig från mängden och att vara konsekvent. Det betyder att vi måste vara medvetna om vad som kan hända på marknaden och vara redo att investera för att skapa produkter som svarar mot alla dessa möjligheter. Företagets samhällsansvar tillför ytterligare en viktig dimension till varumärket, även bland de som inte är så särskilt medvetna eller samhällsengagerade. Det här blir allt viktigare för en stor del av allmänheten.

dm: Är inte det en grundläggande marknadsföringsregel? Vari ligger det delade värdet?

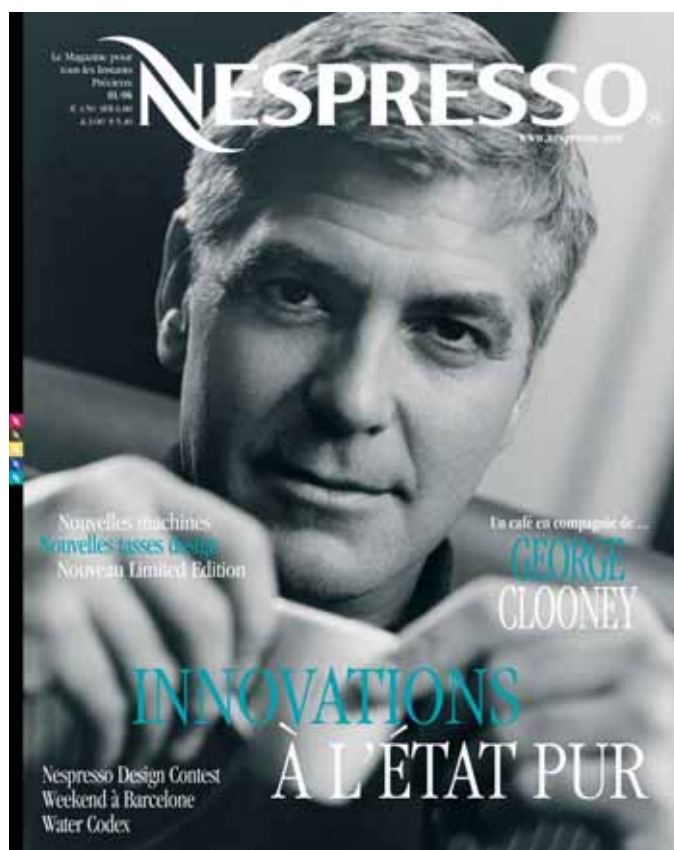
Paul Polman: Visst är det delvis marknadsföring, men det är också en fråga om "mission" och motivation. Du måste verkligen ha en inställning som säger "Det är inte filantropi – vi kan klara det! Och om vi gör det på rätt sätt, följer allmänheten och försäljningen efter." När vi har startat nya företag under åren, i länder som Brasilien, Indien och Kina, börjar vi med att hjälpa mjölkbönderna med mikrolån, gratis teknisk rådgivning och infrastruktur på landsbygden. Detta skapar ett rykte som sprider ringar på vattnet genom hela landet. I Pakistan samarbetar vi till exempel med FN:s utvecklingsprogram för att utbilda 5000 kvinnliga lantbruksrådgivare. Folk får höra talas om sådant.

dm: Hur påverkas produkten/varumärket?

Paul Polman: Det här är av största vikt. Undersökningar visar att den främsta anledningen till att allmänheten respekterar Nestlé inom området Corporate Social Responsibility (företagets samhällsansvar) är våra produkters kvalitet och säkerhet. Kunden måste bli engagerad, han eller hon måste veta att varumärket förstår honom eller henne och att man kan lita på produkten.

dm: Detta för oss raskt in på kvalitet och service – mycket viktigt för oss som är ett schweiziskt företag. Anser du att det är obligatoriskt?

Paul Polman: Det hänger ihop. Ett varumärke med bra kvalitet och den service som hänger samman med ett tillförlitligt varumärke skapar en ökad omsättning.



Nespressos framgångar, ett annat exempel på gemensamma värden.

dm: Du nämnde för ett tag sedan att man måste vara nyskapande också. Är det inte för svårt att vara nyskapande och samtidigt ha de bästa produkterna och den bästa servicen? Även om många företag hävdar detta, är det få som faktiskt uppfyller kraven.

Paul Polman: Jag hävdar att vi tillhör de något bättre företagen. Kunderna betalar inte mer för "vanliga" produkter. Du måste vara en del av lösningen för kunden och skapa ett mervärde.

dm: Med den stora personalstyrka som ni har på Nestlé kan jag föreställa mig att det är svårt att sprida budskapet om den här "större visionen" i hela företaget.

Paul Polman: Utomstående som har studerat Nestlé är mycket imponerade av den lojalitet och stolthet som man känner över att vara en del av Nestlé-familjen. Jag tror att om dina anställda känner att de bryr sig om företaget, så följer resten naturligt. Den här typen av motivation och engagemang belönas naturligtvis också.

dm: Okej ... men hur motiverar du människor att vara en del av lösningen?

Paul Polman: Våra anställda känner i allmänhet att de bidrar till samhället – med bättre näring, social

utveckling och bra arbeten. Det är en daglig uppgift att hitta och utveckla fallstudier och sprida dem. Det måste inte vara mirakel eller otroliga historier. Skapa små historier, och gör det med känsla!

dm: Tack för den här korta intervjun. Som jag förstår det handlar det inte om mirakel, utan om att vi måste vara konsekventa och ärliga. Visst är detta viktigt, men alla företag delar kanske inte den uppfattningen – några av era konkurrenter kanske bedriver affärer på ett oärligt och oetiskt sätt. Är inte det en fara?

Paul Polman: I ett mycket kortsiktigt perspektiv är det möjligt, ja. Men vi pratar om att skapa värde och erbjuda lösningar till kunderna – det handlar inte om en reklamslogan eller en marknadsföringsploj. I ett längre perspektiv är det detta som är viktigt och som skapar både nöjda kunder och inkomster!

dm: Tack för intervjun, Paul!

Fakta om Nestlé

276'000 anställda

Bruttoförsäljning 2007: 107.6 miljarder CHF

Antal varumärken som genererar mer än 1 miljard USD i bruttoförsäljning: 27

Vill du ha mer information om **Social Corporate Responsibilities** hos Nestlé?

Ladda ner broschyren från

<http://www.nestle.com/Resource.axd?Id=7F757F03-B601-49EA-8395-E24095231754>

ÄNNU NÄRMARE ANVÄNDAREN

I och med att de nya flerspindliga automatsvarvarna MultiAlpha lanseras kan Tornos förse operatörerna med högkapacitetssvarvar lämpliga för avancerade detaljer som kräver hög precision, särskilt effektiva vid bearbetning i motspindel. Det händer också att specialister har behov av en svarv med den här kapaciteten även vid mindre avancerade detaljer. De letar då efter en flerspindlig svarv som är något enklare. Tornos har kompletterat sitt utbud i den riktningen.

Robert Meier, oberoende fackjournalist, Ruppertswil



MultiSigma 8x24, ett mycket intressant komplement till sortimentet.

De flerspindliga MultiAlpha-svarvarna har allt som krävs för produktion av stora volymer avancerade detaljer av hög kvalitet. För det ändamålet finns i den här produktgruppen en modell med åtta spindlar – alla individuellt drivna – och med en eller två motspindlar för vardera fem verktyg, som är särskilt effektiv. En av fördelarna med den här maskinen, möjligheten till bearbetning i motspindel, krävs emellertid inte alltid vid den kapacitet som erbjuds, därför har Tornos kompletterat sitt utbud med automatsvarven MultiSigma.

När mindre är mer

Vid bearbetning från stång måste detaljerna ofta bearbetas från två håll, därför finns en svarv som kan utföra bearbetning i motspindel. Svarvarna i MultiAlpha-serien är försedda med en eller två mot-

spindlar som var och en kan hålla fem verktyg och som därför kan utföra avancerad till mycket avancerad bearbetning i motspindel. Det finns emellertid detaljer som går att framställa med bearbetning i motspindel med färre verktyg men som – för effektiv och ekonomisk produktion – behöver utnyttja MultiAlpha-svarvarnas övriga fördelar. Ett behov som Tornos tillgodoser med svarven MultiSigma, en flerspindlig svarv som kompletterar Tornos befintliga sortiment av automatsvarvar.

Den här nya modellen har – liksom sin storebror – åtta motoriserade spindlar och valfritt en eller två motspindlar. De åtta kraftfulla och motoriserade spindlarna kyls med skärvätska och ger den här svarven en oöverträffad bearbetningskapacitet som gör den till ett mycket effektivt produktionsverktyg. Varje spindel drivs individuellt och operatören kan därför



Ny styrning med integrerad PC.



Stort och lättillgängligt bearbetningsområde.

anpassa hastigheten på den enskilda spindeln optimalt efter varje enskilt bearbetningsmoment. Fördelen med motoriserade spindlar ligger framförallt i den extremt snabba indexeringen med hög precision. Alla positioneringar utförs numeriskt och kan därmed programmeras. Inga mekaniska inställningar utförs på maskinen, en garanti för stor flexibilitet.

Garanterat konstant temperatur tillsammans med hög precision gör det möjligt att producera medel-avancerade detaljer och hålla hög produktionskapacitet med MultiSigma.

Bearbetning i motspindel för ökad flexibilitet

Automatsvarvarna MultiSigma finns att få med antingen en eller två motspindlar. Varje motspindel kan hålla två oberoende verktyg. Naturligtvis begränsar det bearbetningsmöjligheterna i motspindel

något jämfört med MultiAlpha-svarven, men det finns otaliga detaljer för vilka det här alternativet motsvarar ett faktiskt behov. Och alla andra möjligheter – oavsett om du väljer en motspindel eller två – finns kvar.

Enkel programmering

Eftersom MultiSigma-svarvarna härrör från MultiAlpha-sortimentet är deras programmering identisk med den större svarven. Om du använder båda modellerna kan du alltså använda din kunskap om den ena på den andra och integrera din kunskap.

Stora möjligheter

De åttaspindliga svarvarna har visat att det går att producera avancerade detaljer. Vid enklare detaljer utnyttjar en skicklig operatör den här svarven för att bearbeta styckena med 2 x 4 motoriserade spindlar samt 2 x 2 verktyg i motspindlarna. På så sätt går det att öka produktionen på ett påtagligt sätt.

Naturligtvis kan svarven också användas för gängvirvling vid tillverkning av kirurgiska skruvar där skruvhuvudet är relativt enkelt. Även inom det här området har Tornos lyckats införa gängvirvlingsbearbetning på den här åttaspindliga svarven. På så sätt blir det här momentet mer ekonomiskt och leder till avsevärt ökad produktivitet.

Specialdetaljer?

Ibland är det inte självklart ens för en skicklig operatör hur man bäst går tillväga för att framställa en viss detalj. Vid sådana tillfällen kan Tornos ställa produktionsingenjörer till förfogande som kan hjälpa till vid beredningen av den aktuella detaljen och anpassa produktionsverktygen efter de specifika kraven så att tillverkningsprocessen och produktiviteten blir optimal.

Extrautrustning

Oberoende av vilken svarvtyp du använder behövs det ibland extra utrustning, antingen för att öka produktiviteten eller maskinens oberoende eller för att kunna möta kraven från en viss kund. Tornos tillhandahåller en serie med kompletterande utrustning som stångmagasin, detaljhämtare eller palletisering som också finns till MultiSigma.

SAMARBETE OCH EXPANSION

Under 2007 öppnade man hos MGB, ett företag baserat i Haute Savoie-regionen i Frankrike, upp dörrarna för att ta emot sin 100:e maskin från Tornos. Denna maskin representerar det sanna exemplariska samarbetet mellan Jean-Paul Burnier (nyligen pensionerad från MGB) och Alain Tappaz (nyligen pensionerad från Tornos).



Ett föredömligt partnerskap, från vänster till höger: Alain Tappaz, Tornos Frankrike, Jean-Paul Burnier, MGB och Francis Koller, Tornos.

Det förgångna är verkligen mycket intressant men vad har framtiden på lut? Är det möjligt att använda de bra sakerna från förr som en grund för att bygga framtiden? För att svara på den frågan pratar fru Roda, som är verkställande direktör på företaget, expansion med oss!

Samarbete

decomagazinet: 100 Tornos-maskiner, vad är enligt er mening receptet som underbygger denna delade framgång?

Jean-Paul Burnier: Utan tvekan kan jag svara genom att tala om synsättet på partnerskap. Under mer än 30 år har kvaliteten på relationerna mellan Tornos och MGB byggts på varandras kunskap och på ömsesidig respekt. Tekniska och kommersiella

diskussioner har alltid förts i den andan: vi känner och respekterar varandra.

dm: Människor är viktiga men betyder det att maskiner är mindre viktiga?

Jean-Paul Burnier: Absolut inte: att bibehålla utmärkta affärsrelationer är bara viktigt om dessa kraftfullt backas upp av tekniska element, i annat fall finns ingen framgång där att finna. Vi pratar om en helhet som måste vara i perfekt balans. Utan denna aspekt skulle vi med säkerhet inte ha så många maskiner som vi har, det är alldeles säkert. I vår fabrik står mer än 100 Tornos-maskiner och vi arbetar med olika typer av applikationer.

dm: Hur kom det sig att ni skaffade så många svarvar? Varför arbetar ni med så många olika typer?

Jean-Paul Burnier: Genom att söka upp innovativa tekniska lösningar har Tornos gjort det möjligt för oss att komma in på marknader som hittills varit okända för MGB och, genom sin kunskap om sina egna kunders behov, har MGB kunnat samarbeta med Tornos för att fininställa dessa nya processer. Med andra ord har vi satt en vinnande strategi på plats.

Alain Tappaz: MGB har get oss ett flertal utmaningar genom åren och Tornos har verkligen tagit itu med uppgiften och hitta svar på dessa.

Jean-Paul Burnier: För oss är Teknocentret hos Tornos i Frankrike ytterligare en demonstration på viljan att lyssna på oss och att arbeta nära oss.

dm: Ni är därmed ett företag som så gott som exklusivt hämtar sin utrustning från en enda leverantör: är inte det lite farligt?

Jean-Paul Burnier: MGB:s har alltid haft en klar vision om sin strategi och har, genom att ha en homogen maskinpark, försökt att ta itu med sina egna kunders behov på ett flexibelt och ansvarsfullt sätt. Vi har visserligen alltid varit nogga med att kon-

statera riktigheten i våra val och, tills motsatsen bevisats, har dessa val visat sig vara korrekta, och dessutom att ha blivit de mest lämpliga för våra behov.

dm: Kan du summera denna framgång i två faktorer: i första hand er affärsrelation och i andra hand den teknologiska expertis som ligger bakom den?

Jean-Paul Burnier: Ja. Om vi tittar närmare på dessa två karakteristiska aspekter kan vi i teknologiska termer säga att MGB hela tiden har utvecklats jämsides med Tornos. Under de senaste 30 åren har vi avancerat effektivt hand i hand, steg för steg. Tillkomsten av den styrda hållande/stoppfunktionen på MS7 till exempel öppnade nya dörrar för oss, följt av CNC och naturligtvis DECO-sagan.

Alain Tappaz: Vi har kunnat utveckla detta samarbete eftersom det finns en verklig teknologikultur hos MGB och företaget har alltid försökt att göra så mycket internt finbearbetningsarbete i huset som man överhuvudtaget kan. Alltsedan 70-talet, när nya utvecklingar gjorde sitt inträde, exempelvis den tvåspindliga motborren eller den 34 DA transportören, har MGB alltid använt sin inneboende potential och har omvandlat denna till konkreta resultat!



MGB:s lokaler i Marnaz är det endast heltäckningsmattan som saknas... här är så prydligt att maskinerna ser ut att stå i en utställningslokal.



Hos MGB har alla maskiner all utrustning för säker produktion, till exempel brandskyddsutrustning.

dm: Utan att gå in på detaljer från den tiden då Tornos och Bechler fortfarande konkurrerade med varandra¹, kan jag tänka mig att ankomsten av CNC-maskinen måste ha förändrat er produktionsmiljö helt och hållet?

Jean-Paul Burnier: Med vår MS7 specialiserade vi oss på att etablera kontakter för att kunna bredda oss och med TOP 100 började vi offerera högkomplex mångsidig produktion. Därefter, med ENC, gick vi vidare med att utveckla sätt att skapa mycket korta produktionskörningar och prototyper, sedan trädde DECO 2000 in på scenen. Tornos utrustade oss med en av de 3 prototypmaskinerna och vi såg snabbt den utvecklingspotential, som vi kunde dra fördel av med denna nya generation av maskiner. Idag kan vi bara gratulera oss själva till det val vi gjorde.

Expansion

Till följd av denna historiska del träffade vi Véronique Roda, vd, som pratade med oss 'om världen'.

dm: MGB historia kan verka länkad med den för Tornos och vice versa: vad kan du säga om nutiden och om framtiden?

Véronique Roda: Idag, är MGB, medan man fortsätter sin utveckling av samteknik i Frankrike, också aktiva på den nordamerikanska kontinenten och i

Kina där man har produktionsenheter². Vår fabrik i Shanghai tillfredsställer behoven för lokalt baserade kunder inom telecom- och flygsektorerna. Vi tog beslutet att bibehålla de kvalitets- och specialegenskaper som utmärker MGB, och detta innebär ovillkorligen att en komponent tillverkad i Kina måste ha identisk kvalitetsstandard som en motsvarande komponent tillverkad i Frankrike! För att uppnå detta är de processer som tillämpas i Kina samma som de som används i Frankrike.

dm: Betyder det att ni tillhandahåller nyckelfärdiga lösningar? Måste ni inte ta hänsyn till specifika lokala faktorer?

Véronique Roda: Jo verkligen, men utbytet av information är väldigt mycket en tvåvägsprocess. Vi tillhandahåller MGB-expertis men i en del fall utvecklas lösningar lokalt. Vår teknologikultur är vår styrka men att vara tvungen att se på saker på ett nytt och annorlunda sätt kan göra det möjligt för oss att överväga olika sätt att nå samma mål. Denna process är berikande för båda parter.

dm: Finns det fördelar med tillverkning i Kina?

Véronique Roda: Naturligtvis! Vi är nära våra kunder och den lokala arbetskraften är alltid involverad i våra lokala produktionsarbeten. Det är mycket

¹ Detta var en period som upphovsmannen av denna artikel inte var bekant med.

² Se decomagazinet 43!

viktigt för oss att kunna motsvara behoven hos våra kunder med denna grad av närhet. Dessutom öppnar också det faktum att vi är närvarande i Kina även dörrar för oss i Europa eftersom vi betraktas som "globala leverantörer".

dm: Är ni nöjda med er närvaro i Kina?

Véronique Roda: Vi är i linje med budgeten. När det gäller service ligger vi nära Tornos Shanghai och kan tillstyrka att servicestandarden där är av samma kvalitet som den i Frankrike: d.v.s. mycket bra. För 2008 kommer den lokala marknaden att fortsätta sin tillväxtkurs och vi kommer därför att utöka vår produktionskapacitet. Det är värt att notera att stora företag baserade i Asien kräver sina egna inköpare där för att leverera deras behov på en lokal basis.

dm: Du nämnde också USA: Hur är läget för MGB i den regionen?

Véronique Roda: Även här är vi i ett expansionsläge. Fram till 2007 var vår närvaro på den marknaden i form av ett samarbetsbolag men från 2008 kommer vi att stå helt på våra egna ben som MGB Inc.

dm: Använder ni samma strategi i USA som i Asien?

Véronique Roda: Det gör vi verkligen! För oss är det mycket viktigt att MGB kvalitetsstandard är identisk varhelst i världen vi är och vi använder samma 'recept' rakt igenom alla våra tillverkningsenheter. Expertisen och supporten från vår franska enhet är absolut oundgänglig för framgången för vårt internationella arbete. Dessa faktorer gör det möjligt för oss att garantera stabilitet och globalisering i vårt marknadsutbud.

dm: Till sist, kan du säga att MGB fortsätter sin expansion med samma trumfkort som gjorde det möjligt för dem att växa i Frankrike?

Véronique Roda: Absolut, varhelst kunden finns är MGB där precis bredvid med sin teknologiska expertis.

Olika maskiner för olika behov

Hos MGB är maskinparken enorm och är anpassad för att passa olika typer av komponenter. Som visats tidigare i denna artikel uppnås utvecklingen av verksamheten gemensamt med maskiner från Tornos. En ny maskin gör det möjligt för oss att gå in på en ny marknad ... en ny marknad driver dig mot nya teknologiska lösningar, en ny maskin ... etc.! Siffrorna visar att DECO har varit ett fantastiskt medel för tillväxt.

Med Micro 7³ beräknad för test hos MGB från den första halvan av 2008 har Tornos och MGB en klar avsikt att fortsätta denna exemplariska form av samarbete.

³ När det gäller Micro 7, se artikel på sid. 39.

MGB

105, rue du Bargy – B.P. 16 – MARNAY
F 74314 CLUSES Cedex – France
mgb@mgb.fr
Tel.: +(33)(0) 450 98 35 70
Fax: +(33)(0) 450 96 09 60

MGB US, Inc

Steve DOODY
155, Northboro road. Building 100, suite 19
SOUTHBORO MA 01772 – USA
steved@compsources.com
Tel.: +(1) 508 485.5999
Fax: +(1) 508 485.8886

MGB CHINA

Titus TIAN
Section C, N°4 Building – 800 Shen Fu Road
Xinzhuang Industry Park – SHANGHAI 201108
CHINA
titus.tian@mgbchina.com
Tel.: +(86) 21.544.27.433
Fax: +(86) 21.544.27.147