



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

46 03/08 SVENSKA



Hur man ökar pro-
duktivitetsnivåerna
vid bearbetning
av ortopediska och
dentala implantat!

Prestationshöjning:
Små detaljer med stor
potential.

En allt mer
kommunikativ
maskin.

Vi vill inte göra
allting men det vi
åtar oss vill vi alltid
göra bra!

14



Tornos levererar produktivitetsvinster hos Arterial.

22



Delta: Fler verktyg, mer riktad smörjning, mer förinställning...

43



Användarvänlig uppstart.

53



CNC kontra kurva.



Vår förstasideshistoria: Man måste se det för att tro det!

De säljfrämjande aktiviteter som Tornos gjort för att lansera sin Delta-familj är baserade på osannolikhetskonceptet – att det vid första intrycket är högst otroligt, att denna tillverkare nu presenterar en ny familj med maskiner utrustade med 3, 4 eller 5 axlar, allt till mycket attraktiva priser för produktion av enkla detaljer. Uppemot 40'000 företag har redan kontaktats i Europa och ett program stakas nu ut för Asien och USA. (Se artikel på sid. 43).

IMPRESSUM

Circulation: 14'000 copies

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

TORNOS S.A.
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
www.tornos.com
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

Anknytning till kunderna på en ny nivå	5
Hur man ökar produktivitetensnivåerna vid bearbetning av ortopediska och dentala implantat!	6
Tornos levererar produktivitetsvinster hos Arterial	14
Prestationshöjning: Små detaljer med stor potential	18
Delta: Fler verktyg, mer riktad smörjning, mer förinställning...	22
Gängsvirvling för alla!	25
Trix och tips	26
Nånting nytt inom området verktygs-skärpning	30
Ny generation högeffektiva borrar	32
Miguel Libertini S.A. toppkvalitet från Argentina	35
Innovativ skärolja för medicinteknik...	
...och annan krävande tillverkning	40
Användarvänlig uppstart	43
En allt mer kommunikativ maskin	47
CNC kontra kurva	53
Framgångsrikt synergisamarbete: Göltenbodt och Berger-koncernen satsar på tillväxt och tillverkningsplats Tyskland!	57
Benson vänder strömmen med Tornos	60
Höjdpunkterna med gradfria gängskärningsoperationer!	65
Vi vill inte göra allting men det vi åtar oss vill vi alltid göra bra!	68

ANKNYTNING TILL KUNDERNA PÅ EN NY NIVÅ

Tornos har alltid försökt att stå i en nära förbindelse med sina kunder för att kunna leverera vad dessa verkligen vill ha. Men hur nära är vi att nå det målet på en årlig, månatlig eller daglig basis? Hur kan vi vara säkra på att vår uppgift inte blir en marknadsföringsmiss? I dagens snabba ekonomi tror vi att det bästa sättet är att verkligen lyssna till vad våra kunder säger om sin dagliga verksamhet och sina planer för framtiden – och sedan agera snabbt!

Våra kunder konkurrerar globalt – förändringarna sker snabbt och gör så att marginalerna krymper. För att hjälpa till att lindra dessa bekymmer har Tornos introducerat tolv nya maskiner på marknaden (6 Delta, 4 "e-line"-maskiner och 2 Micro) under det senaste året – alla konstruerade för att tillgodose behoven hos våra kunder som konkurrerar på den globala marknaden. Dessa maskiner gör alla en viktig sak – de hjälper våra kunder att stå emot pristrycket på produktionsdetaljer.

Som ni vet har Tornos en lång historia med att tillverka maskiner som producerar detaljer av högsta kvalitet med medelhög till extrem komplexitet. Denna egenskap istället för förmåga attraherar kunder som er, de bästa i gamet och som uppskattar en pålitligt byggd maskin. (En kund som jag pratade med nyligen sade att hans Tornos hade "50-årig byggnadsgaranti"). Tornos kunder drar sig inte för att ta sig an komplexa detaljer och detta har gett dem en fördel på marknaden historiskt sett. Men idag – med allt högre hastighet – har även de bästa detaljtillverkarna och producenterna som ni även behov av perfekta enkla detaljer. Följaktligen har Delta-serien introducerats – avsedd för kostnadseffektiv bearbetning av enkla detaljer. Delta är en spännande satsning för oss – för första gången tar den Tornos till "inkörningsnivå" på maskinmarknaden.

Istället för att börja med ett flerårigt forsknings- och utvecklingsprojekt och konstruera en maskin för den här marknaden startade vi ett samarbete med Tsugami, för att dessa skulle bygga den maskin ni ville ha i sina produktionslokaler och enligt våra specifikationer. Detta gjorde det möjligt för oss att leverera den Tornos-maskin våra kunder behövde inom snabbast möjliga tidsram. I USA och över hela övriga världen får Tornos säljkår en intensivutbildning för att hjälpa oss alla att bättre förbereda slutanvändarna för de krävande arbeten och leveranser som gjorde att denna maskinserie kom till.

För våra kunder som inte vill skiljas från sina gamla mekaniskt drivna kurvsystem men känner att de måste konkurrera globalt erbjuder vi de nya modulära maskinerna Micro 7 och 8 – idealiska för detaljer under 8 mm i diameter. Dessa behöver ett mycket litet utrymme och tar ungefär upp samma plats som de gamla kurvmaskinerna de har konstruerats för att ersätta. Men de uppnår en precision på ± 2 mikron för Micro 7 och ± 1 mikron för Micro 8! De kan programmeras i TB-DECO eller ISO; och de är byggda med 20 utbytbara verktygspositioner.

En annan nyhet som Tornos introducerat är DECO "e-line", ett kostnadseffektivt alternativ för produktion av detaljer. Konstruerad för att hjälpa våra kunder att vinna varje priskrig, kan den kostnadseffektiva e-line producera detaljer med 10 till 32 mm diameter av medelhög komplexitet. Den säljs som ett paket vilket inkluderar ett antal standardoptioner som effektiviserar tillverkningsprocessen i Moutier. Att den är kompatibel med Tornos "a"-serie gör att detta Tornos 7-8-axliga svarvcenter kan ha 3 verktyg i ingrepp på stängen samtidigt.

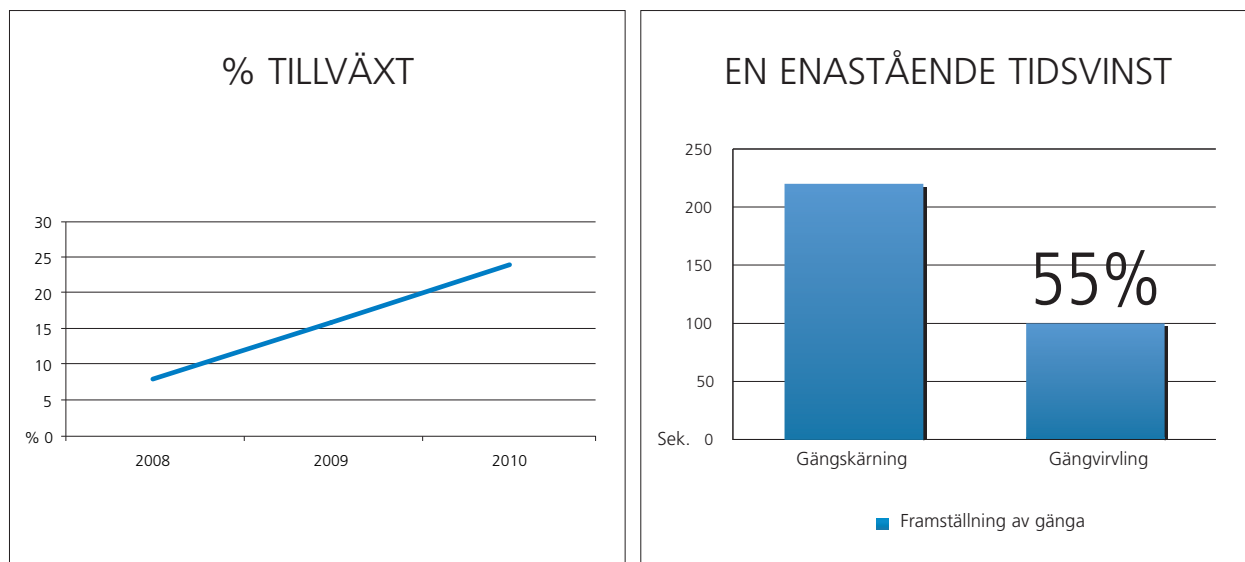
Vårt mål med att introducera dessa nya maskiner är inte att skapa "marknadsfluff" och försäljningslistor. Vi anpassar oss till våra kunders ändrade behov så att vi kontinuerligt kan bygga och vårda långsiktiga kundrelationer. Termen kundservice är inte en slogan hos Tornos det är det mantra vi lever efter. Beviset är att vi ansluter en ny nivå med maskiner för enkla detaljer, förenklade inköpsval och ett nytt utbildnings- och serviceprogram för att hjälpa dig göra det bästa möjliga av tillfällena i den här nya globala ekonomin.



Scott Kowalski
Vd. Tornos USA

HUR MAN ÖKAR PRODUKTIVITETSNIVÅ- ERNA VID BEARBETNING AV ORTOPEDISKA OCH DENTALA IMPLANTAT!

Möte med Philippe Charles, "Medicinsk marknadschef" hos Tornos.



En (alltjämt) expanderande marknad

MEDTECH-marknaden har under flera år haft en våldsam tillväxt. Försäljningsprognoserna för USA, Europa och Asien för de ortopediska och dentala sektorerna pekar på en årlig genomsnittlig tillväxthastighet på runt 7-10 %. Dessa siffror beror på geografiska förhållanden och berörda sektorer: exempelvis ortopedi, traumatologi, ryggrads- och dentalsektorerna.

Denna marknadstillväxt kommer snart att medföra att den globala årliga försäljningen når 30 miljarder \$! Olika faktorer ligger bakom denna framgång: de viktigaste är demografiska, teknologiska och sociala förändringar och även rent estetiska orsaker.

Två ytterligare utvecklingar har också kommit med i spelet. För det första, denna typ av framtidsutsikter och en 'garanterad' tillväxt under de kommande fem

åren betyder att fler och fler tillverkningsföretag (underleverantörer) dras in i och startar upp inom sektorn. För det andra, världens ledande tillverkare av originalutrustningar letar efter kunniga underleverantörer för att tillgodose det ökande behovet av bearbetade komponenter.

swiss 
medtech

Förenklad tillgång till marknaden

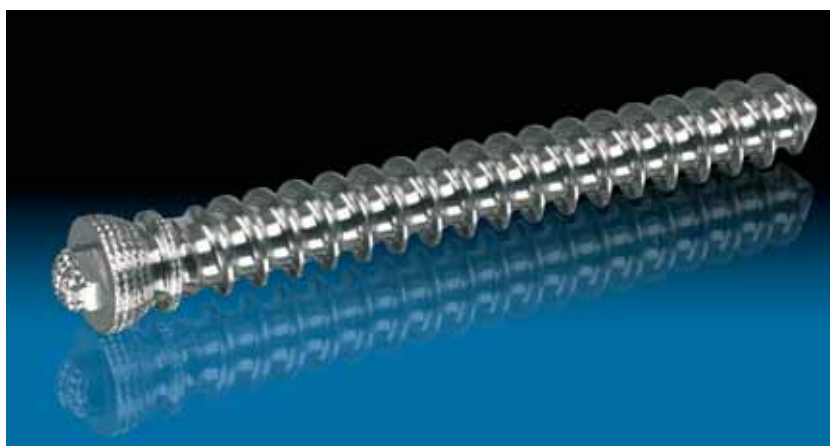
“Under många år nu har Tornos varit specialiserade på de olika tillväxtsektorerna: fordon, elektronik, mikromekanik och Medtech-sektorn. I kraft av den erfarenhet och expertis man byggt upp under åren har Tornos blivit världens ledande leverantör av bearbetningslösningar till de medicinska och dentala marknaderna” förklarar Philippe Charles.

Det Schweiziska tillverkningsföretaget ger ett skiftande urval med lösningar för produktion av alla typer av implantat, från de mycket små till medelstora och för olika komplexitet. Teknologin omfattar bearbetning av stänger med diameter från mindre än 1 mm upp till 32 mm genom att använda automatiserade processer. *“Med över ett hundratal års erfarenhet inom området för automatsvarvar med rörlig svarvspindel (Swiss type) inklusive flerspindliga svarvar är Tornos ett ledande företag som har fördel av ansenlig expertis inom bearbetning av högprecisionsdetaljer, ofta högkomplexa och i några av de tuffaste materialen såsom exempelvis de som används inom Medtech- eller flygsektorerna. Denna erfarenhet gör det också möjligt för vårt företag att konstruera de bästa automatsvarvarna med specifikationer och funktioner skräddarsydda för dessa olika marknaders specifika behov”* (Philippe Charles).

Nyckelfärdiga lösningar

Uppbyggt runt en automatsvarv föreslår Tornos en komplett lösning inklusive de olika periferiutrustningar och verktyg som behövs för högeffektiv bearbetning när det gäller produktivitet av hög detaljkvalitet. Processen optimeras för varje kund baserat på standardmaskiner, vilket betyder att Tornos expertis är inbyggd i varje individuell lösning. Idag tillverkas samma komponenter från de ortopediska och dentala sektorerna i olika länder med samma kvalitetsnivåer och samma noggrannhetsnivå. *“För att göra detta behöver man rätt produkter och i detta avseende gör Tornos närvaro på alla väsentliga marknader det möjligt för oss att tillgodose behoven och kraven från kunder och tillverkare av ortopediska och dentala implantat och dra nytta av en bredare erfarenhet”* förklarar Philippe Charles.

Att förse kunderna med lösningar är för Tornos framför allt att bygga upp praktisk erfarenhet i syfte





att behärska de olika nyckelelementen i en bearbetningsprocess, d.v.s. verktögsmaskinen, skärverktygen, "vätskeverktygen" (skärolja), material och periferiutrustning. Tack vare denna "bredare vision" kan Tornos fortsätta att föreslå processförbättringar till sina kunder. De ställs inför följande restriktioner: Den totala precisionen, både dimensionella och geometriska för de bearbetade detaljerna, den allmänna kvaliteten på finbearbetningarna efter olika operationer och bearbetningsprocesser, optimeringen av skärparametrar och verktygens livslängd, bästa möjliga produktivitet (detaljens bearbetningstid) och slutligen garantin att produkten är perfekt anpassad för sina behov och att den tillmötesgår kundens funktionskrav.

Samarbete för Medtech-sektorn

Fullt medvetna om den expertis som behövs inom alla områden för att kunna nå

sina mål har Tornos, i samarbete med olika företag som är specialister inom sina områden, utfört praktiska tester i sitt Techno-Center i Schweiz. Deras mål: kontinuerligt förbättra kommandot över hela processen och sammanföra specialistexpertis från varje partner.

Tills idag har över 200 företag i 34 länder valt Tornos för sin bearbetning av olika typer av implantat. Detta representerar över 1000 automatsvarvar från de olika produktserierna DECO, Micro och Sigma.

Tekniska begränsningar

Bearbetning av material såsom svåra kvaliteter av titan inklusive (vakuum-båge/stråle) omsmält rostfritt stål eller vissa koboltlegerade stål innebär specialprocesser. Tillverkare av implantat behöver förfoga över olika operationer vid spånavverkning. Som tillägg till svarvoperationen är fräsning, borrar/gängning, djuphålsborrning, stämpling, gängvirvling eller gängskärning/gängoperationer exempelvis alla behov som skall utföras.

"Vi har alltid för avsikt att ge ett sund råd till våra kunder inklusive nyckelaspekterna runt bearbetningen" (P. Charles).



Framför allt så kräver varje operation praktisk expertis tillsammans med teoretisk för att kunna optimera den slutliga bearbetningsprocessen.

En av de mest komplexa men likaså en av de mest kritiska av de olika operationerna när det gäller kvalitet är operationen som möjliggör bearbetning av olika former av små och stora gängor på medicinska och ortopediska skruvar och dentalimplantat.

Gängor som används inom implantologisektorn är generellt mycket fina och skurna med relativt komplexa former som möjliggör bästa möjliga penetrering med minimal ansträngning och uppvärmning i patientens ben. Den gänga som används inom denna sektor har mycket litet gemensamt med de standard metriska gängor vi är familjära med. Där är nollgradstolerans under bearbetningen och även om gängorna är mycket fina och skarpa är de utrustade med eggar på några hundra delar millimeter på spetsarna för att förhindra minsta grad. Bearbetning av denna typ av gängform är praktiskt taget omöjlig genom att använda standard och traditionella metoder inklusive gängning med ett skärande gängsnitt, deformering eller genom gängskärning.

Gängvirvling

"Tornos är först i världen med att ha anpassat och tillämpat gängvirvlingsprocessen (utvändig och invändig) på en automatsvarv med rörlig svarvspin del och vi har inte slutat att förbättra det under drygt 15 år". (P. Charles)

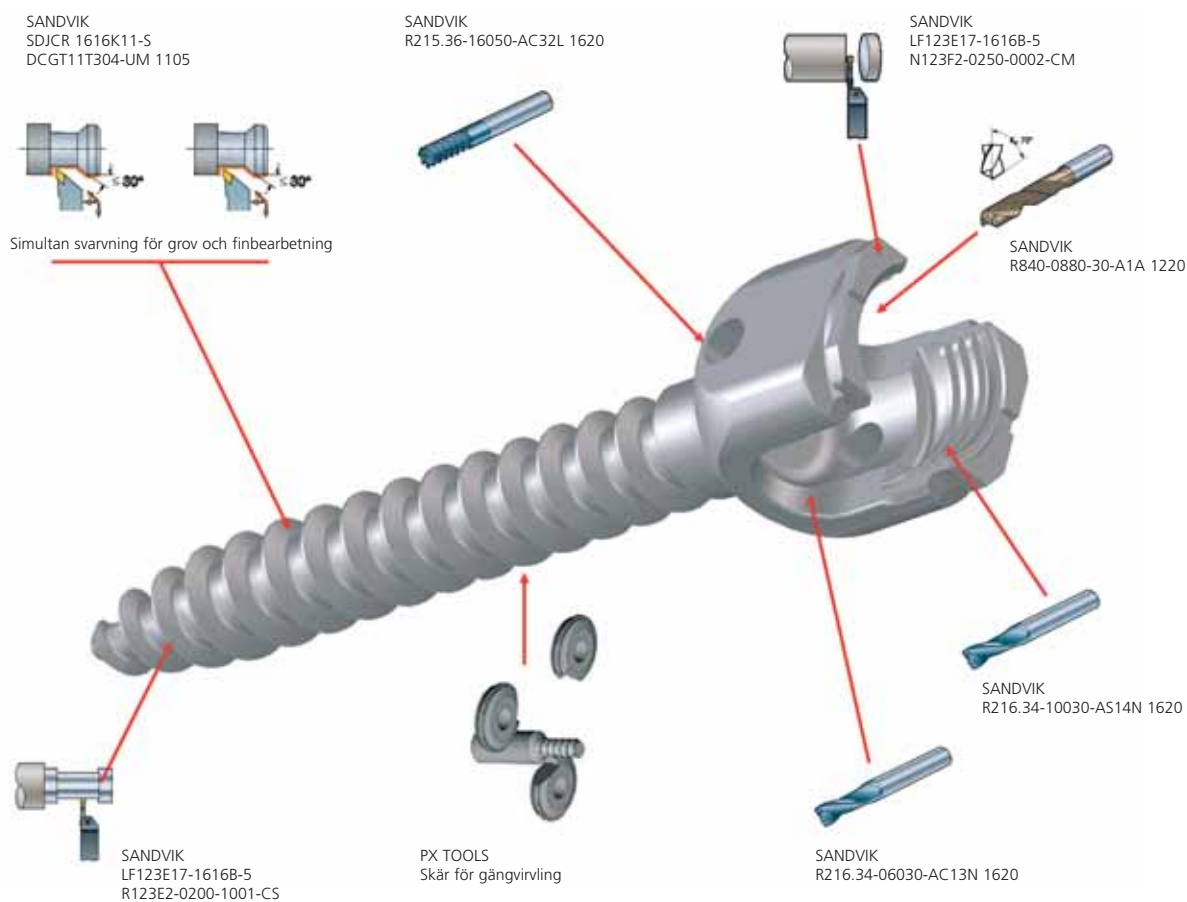
Vid sidan av den specifika utrustning som utvecklats av Tornos kräver gängvirvling ett komplett kommando över skärverktygen (användning av kontinuerligt profilomskärpningsbara skär eller löstagbara engångsinsatser). Att använda den specifika gängvirvlingsprocessen är en garanti för en utmärkt bearbetningskvalitet samtidigt som produktiviteten förbättras. Detta innebär också en utmärkt livslängd på verktygen.



Test i en bearbetningssituation

Att utföra praktiska tester på en verklig detalj från marknaden i en längdsvärv; DECO 20a, utrustad med 10 numeriskt styrda axlar gjorde det möjligt för Tornos att bekräfta att gängvirvlingsprocessen verkligen är en av "nycklarna till framgång" inom denna sektor.

Gängan på den monoaxiella skruven för ryggradssektorn som vi valt producerades genom gängskärningscykler.



Specifikation av den analyserade detaljen

Material	Kvalitet V ELI titan
Referens DIN	3.7165D
Stängdiameter	16 mm
Stänglängd	3 m
Total detaljlängd	65 mm
Ungefärlig gänglängd	50 mm
Gängdiameter (på spetsar)	6.8 mm
Diameter på gängbasen	4.4
Gängdjup (värde från spets)	1.2 mm

“Genom att arbeta nära våra olika partners i detta projekt har vi uppnått extraordinära fördelar i produktiviteten. Vi har huvudsakligen ersatt den traditionella gängskärningen med gängvirvling genom att använda kontinuerligt profilomslipningsbara skär”. P. Charles

Specifikation av gängvirvlingsverktygen

PXTOOLS SA

Leverantör	PX TOOLS (Schweiz)
Kontinuerligt profilomslipningsbara skär	diameter: 15 mm
Kvalitet	hårdmetall
Hölje / beläggning	ingen

Ytterligare fördelar

“Förutom gängen var betydande förbättringar av cykeltiderna möjliga i de olika svarv- och fräsoperationerna genom att optimera skärhastigheterna med de högeffektiva verktyg som levererades av Sandvik, världsledande på området. Den utmärkta livslängden och ytkvaliteten möjliggjordes genom valet av ett smörjmedel som var speciellt anpassat för kraven inom den medicinska sektorn och som även gjorde det möjligt för oss att markant förbättra operationen, speciellt när det gällde ytfinheten hos de gängvirvlade sidorna”- P. Charles.

När han frågades om samarbete och eventuella framtida exklusiva rättigheter gjorde Philippe Charles klart att detta projekt hade genomförts tillsammans med de partners som finns angivna i denna artikel och att andra samarbeten kunde bli aktuella när det gäller andra projekt.

“Det finns ett oerhört erfarenhetsvärde i verktyg, vätskor eller material och Tornos avser att göra det möjligt att deras kunder får fördel av dem”.

P. Charles.

Specifikation av vätskeverktyg

Blaser.
SWISSLUBE

Leverantör	Blaser Swissslube AG (Schweiz)
Skärolja typ	Blasomill 22
Flampunkt	180°
Viskositet vid 40° [mm ² /s]	22

**Verktyg som behövs för komplett bearbetning av detalj i en svarv
DECO 20a från Tornos**



Totalt antal verktyg	24
Antal verktyg för huvudoperationer	10
Antal verktyg för motoperationer	14
Totalt antal drivna verktyg	11
Antal SANDVIK svarvverktyg	4
Antal SANDVIK borrar-/fräsverktyg	4
PX TOOLS verktyg	3



Slutresultat

Bearbetningsprocess	Kunddata	Tornos resultat
Gängskärning bearbetningstid	220 sek.	–
Gängvirvling bearbetningstid	–	100 sek.
Produktivitetsökningar	–	55 %
Produktivitetsökningar med SANDVIK verktyg	–	12 %
Produktivitetsökningar	–	26 %



Sammanfattning

Gängvirvling och samarbete ämnat att optimera kundlösningar har en ljus framtid framför sig! Vi skall inte glömma att detta praktiska resultat uppnåddes genom gängvirvlingsoperationer inklusive den totala vinsten av detaljens cykeltid aldrig får ske genom lägre kvalitet på den bearbetade detaljen. Olika undersökningar som utförts inom originaltillverkande företag och deras underleverantörer inom Medtech-sektorn bekräftar att bearbetningskvaliteten är krav nummer ett, långt före lägre bearbetningskostnader och produktionstid.

Dessa praktiska tester är ett bevis för att en serie faktorer påverkar möjligheterna till förbättrad produktivitet i en automatsvarv. Skärverktyg, smörjmedel, material och processen utgör bara en relativt liten del av de totala produktionskostnaderna. Detta förbises ofta under kostnadsreduceringsprogram. Det är synd och skam: Tornos har bevisat att ett sådant program som utförs korrekt kan medföra betydande produktivetsvinster och därmed reducera produktionskostnaderna väsentligt.

“Tornos har ett genuint grepp om dessa strategiska aspekter och vi fortsätter att arbeta på detta sätt för att förbättra kvaliteten på bearbetade detaljer och att erbjuda de mest rationella, högeffektiva och produktiva bearbetningslösningarna...” P. Charles

Om du har några frågor som gäller bearbetning med Tornos svarar för Medtech-sektorn kan du kontakta Philippe Charles på följande adress:
charles.p@tornos.com

För att få reda på mer om Medtech publicerar Swiss Business Hub USA varje år en komplett rapport om marknaden. Även om den i huvudsak är fokuserad på den amerikanska marknaden är detta dokument ett måste för varje företag som är intresserade av den här sektorn. Den kan laddas ner här:

<http://www.swissbusinesshub.com/common/news/reports/detail.cfm?Classification=report&QID=3529&ClientID=11062&TopicID=0>

TORNOS LEVERERAR PRODUKTIVITETSVINSTER HOS ARTERIAL

Sedan starten 2003 har Arterial UK expanderat utom allt förstånd och detta har skett tack vare deras investering i högspecifika verktygsmaskiner och speciellt i Tornos längdsvarvar. Under sina första två års verksamhet med begränsade verktygsmaskiner och möjligheter lade man ut på underleverantörer för uppemot £ 20,000 varje månad fram till leveransen av deras första Tornos DECO 20a.



Nyförvärv av Sigma 20 på Simodec 2006. Från vänster till höger: David Ross (direktör), John McBride (Tornos UK), David Allen (Produktionschef) och Ian Lake (Verkställande Direktör).

Det var en komplex injektor för livsmedelsindustrin som skickades till upp till fem specialistunderleverantörer för komplettering. "Denna detalj gav oss mar-
drömmar om kostnader och logistik och det var anskaffningen av vår första Tornos i april 2005 som gjorde det möjligt för oss att ta hem detaljen i huset. Plötsligt kunde vi bearbeta den kompletta detaljen i en maskin med undantag av en hårdlödningsoperation. Från den tidpunkten och framåt har vi inte tittat tillbaka eftersom Tornos inte bara löste ett pro-

blem utan öppnade upp nya dörrar för oss". Konstaterar Arterial UK:s direktör herr David Ross.

Baserat i Sturminster Marshall nära Poole har företaget expanderat från att i början ha arbetat inom livsmedels- och flygindustrierna till att utveckla framgångsrika samarbeten med tillverkare inom försvars-, medicin-, olja & gas-, hydraulik och elektroniksektorerna. Denna tillväxt har gjort att den Dorset-baserade BTMA-medlemmen inom en tidsperiod på fem år flyttat från ett garage till en 3'000

kvadratfot stor fabrik. Det framtidsinriktade företaget har en ändamålsenlig maskinpark avsedd för subspindelbearbetning samt en rad enspindliga svarvcentra.

Den andra Tornos som utgör en del av den nya serien med maskiner inköptes i april 2006 på Simodec-mässan, en Tornos Sigma 20. Med en specifikation som är mindre komplett än den för DECO 20a var den mer kostnadseffektiva Sigma 20 ett strategiskt drag för en maskin som är kapabel till att producera relativt komplexa komponenter och mindre komplexa detaljer. Som herr Ross konstaterar: "Vi tittade på Tornos DECO 20a men den var för bra för våra behov så vi valde den maskin som uppfyllde våra önskemål exakt. Eftersom Sigma 20 inte är fullt utrustad har den kapacitet för längre detaljer i längdområdet 200 till 225 mm och detta gör att vi nu kan använda maskinen för stänger och spindelkomponenter. Den fanns också med styrning GE Fanuc 31 istället för mjukvaran Tornos TB-DECO och detta var tilltalande eftersom TB-DECO har mer möjligheter än vad vi behövde."

Tornos-maskinerna ökade kapacitetsområdet hos det ISO 9000:2000-registrerade företaget till den grad att man drog åt sig nya kunder och fler order. Möjligheten hos Tornos svarvcenter att köra obemannat ökade också kapaciteten hos subspindelsektionen i fabriken som övergick till 24-timmarsdrift. Genom Arterials kapacitet, leveranstider och produktkvalitet fick man uppmärksamhet från ett allt större antal flygtillverkare och företaget erhöll AS:9100-ackreditering (flygtillverkningsstandard) i november 2007. Samma månad anskaffade man ytterligare två Tornos svarvcentra.

"Innan AS:9100-ackrediteringen köpte vi ett svarvcenter med fast spindel för bearbetning av ett diameterområde på upp till 42 mm, emellertid fortsatte vår arbetsbelastning att öka och vi anskaffade vår tredje Tornos, en DECO 26a med kapacitet 32 mm diameter. Vi köpte denna för att frigöra en del kapacitet från vår större maskin med fast spindel. Tornos-maskinen visade sig vara ett utmärkt köp eftersom den kortade våra ledtider ytterligare och med högre noggrannhetsnivåer än maskinen med fast spindel, den förbättrade vår kvalitet och förtroende ytterligare", konstaterar herr Ross.

Samtidigt anskaffade Arterial en Tornos DECO 13a och herr Ross fortsätter: "Våra första två Tornos-maskiner och den större maskinen med kapacitet





42 mm var avsedda för satser inom området 50 till 5000 detaljer. DECO 13a var specificerad för bearbetning av större satsstorlekar på upp till 100 000 detaljer plus. Bearbetning av spår, spindlar, bultar och rullar med komplexa fräs- och borroperationer, arbetsbördan för DECO 13a delas nu med den större 26a som också frigör kapacitet från de större svarvcentra.”

Fördelarna med Tornos maskinserie har varit omätbara för Arterial. Företaget har ökat sin kapacitet med Tornos maskinernas fräsmöjligheter vilket frigör arbete, kapacitet och personal från företagets frässektion som tidigare utförde efterbearbetningsoperationer på svarvade detaljer. Att kunna eliminera efterföljande fräsprocesser har ökat kvaliteten på färdiga detaljer hos Arterial samt ökat företagets möjligheter att tillgodose kraven från sina kunders leveranskedja såsom JIT och Kan Bans samtidigt som man tillgodoser deras interna SPC och ”rätt första gången”-kultur.

”Genom våra sektioner med subspindel och rörlig svarvspindel kan vi lägga stånglagret i ena änden av sektionen och maskinerna levererar ut färdiga detaljer på andra sidan. Med kompletta detaljer som rullar ut ur maskinerna har vi en felfri kvalitetsnivå och med vår 24-timmarsdrift kan vi komfortabelt möta marknadens krav på ledtider med kostnadseffektiva lösningar”, sammanfattar herr Ross.



För läsarfrågor:

John McBride
Tornos Technologies
Tornos House, Garden Road
Whitwick Business Park
Coalville
LE67 4JQ
Tel: 01530 513100
sales@tornos.co.uk
www.tornos.com

PRESTATIONSHÖJNING: SMÅ DETALJER MED STOR POTENTIAL

En dieselinjektionspump behöver inte mindre än tre av de fjäderplattor som visas här. För att en känd billeverantörs produktionsutrustning ska kunna leverera på en kontinuerlig basis tillverkar Aeschlimann AG Décolletages, ett företag baserat i Lüsslingen, 15 000 av dessa små högprecisionsdetaljer varje arbetsdag. Nyligen har de börjat göra detta ännu snabbare, med högre precision och ännu mer kostnadseffektivt.



Aeschlimann Décolletages AG grundades för över 70 år sedan och som ett entreprenörsstyrt stångsvarvningsföretag har man byggt upp en stor specialistexpertis och en lojal kundbas. Nu använder en personal på 160 personer sin skicklighet och sina kunskaper till att serva en internationell kundkrets. Företaget noterade också på ett tidigt stadium att fortlöpande innovation var nödvändigt och man uppnådde detta genom ett nära samarbete mellan specialister med bakgrund inom råmaterial, verktyg, verktygsmaskiner och bearbetningsvätskor. Deras

framgång har visat att det var rätt väg att gå – man är nu utan tvekan ett av de ledande stångsvarvningsföretagen i Schweiz.

På kurvstyrda automatsvarvar

För små detaljer som tillverkas i stora kvantiteter är kurvstyrda, flerspindliga automatsvarvar fortfarande ett bra val. Hos Aeschlimann produceras många komponenter, såsom den visade fjäderplattan, från stång med diametrar upp till 16,0 mm i Tornos auto-

matsvarvar typ SAS 16.6. Med dessa NC-styrda (NC = numerisk styrning), flerspindliga automatsvarvar kan man med NC-systemet emellertid endast ändra hastighet och kurvstyrning. Detta betyder att varje spindel roterar med samma hastighet under alla sex operationerna. Det är därför nödvändigt att optimal hastighet fastställs också för följande operationer:

1. Centrerings / planingssteg
2. Grovbearbetning / profilskärningssteg
3. Förbrotschning / tvärgående skärningssteg
4. Slutbrotschning / fasningssteg
5. Förskärning för huvudskärningssteg
6. Huvudskärning och gripsteg

Kritisk slutfas för verktyg

Det var gruppchefen för flerspindliga maskiner, Carlo Secchi, en man som har arbetat på AE-Décolletages under de senaste 35 åren, som gjorde MOTOREX uppmärksamma på behovet av att optimera verktygens livslängd. Mot slutet av en produktionskörning, ofta under nattsiftet, var skärepparna på verktygen ofta så hårt slitna att dimensionell noggrannhet och, framför allt, ytkvaliteten påverkades negativt. Efter ca 12 800 enheter blev de två skären "runda" d.v.s. slitna. Detta påverkade R_a -värdet och skillnaden kunde till och med upptäckas genom att man förde en fingertopp över detaljen!

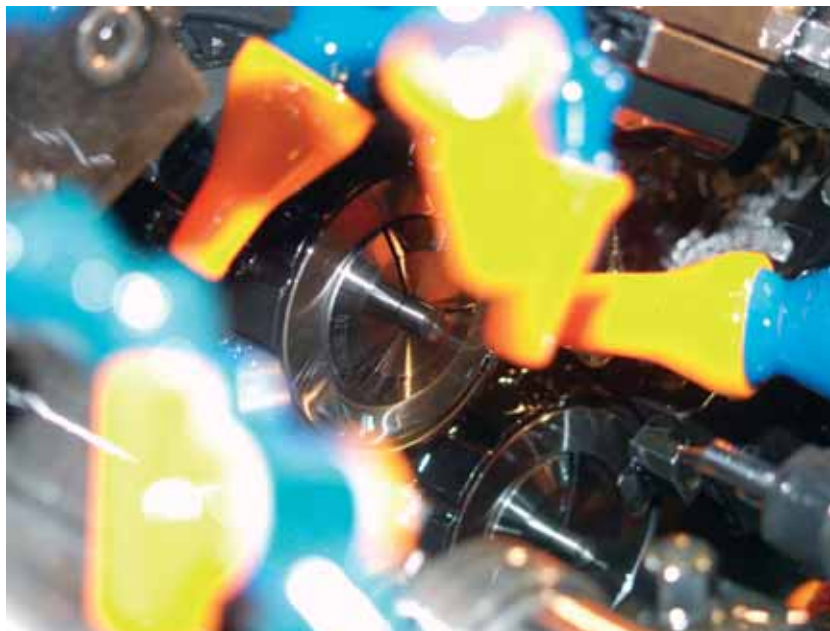
Byte till MOTOREX ORTHO

Alla bearbningsparametrar kontrollerades ytterligare en gång – men utan framgång. Den enda kvarvarande parametern att modifiera var skäroljan. Som en följd av samtal med kundtjänst hos MOTOREX och ett besök av deras regionala chef bytte företaget till den universella högeffektiva skäroljan ORTHO NF-X.

En annan mycket fördelaktig effekt på produktionsoperationerna visade sig vara beslutet att kyla oljan och maskinen till stabila 30° C. När maskinen väl fyllts med MOTOREX ORTHO NF-X ISO 15 visade sig övertygande förbättringar av verktygens livslängd under de första 8 timmarnas arbete med en serie av operationer. Herr Secchi såg på detta med otålig förväntan då mätresultaten för yttergången på den första fjäderplattan som tillverkades med ORTHO NF-X visades.



Carlo Secchi, lagledare för den flerspindliga maskinverkstaden, är en mästare inom stångsvarningsfacket. Han har arbetat i företaget i 35 år och kan tillämpa sin djupa kunskap på varje jobb han utför.



Denna Tornos-maskin SAS 16.6 har 6 spindlar. Idag är ett stort antal av dessa kurvstyrda och tämligen traditionella maskiner fortfarande i aktiv drift.



Ett hopp framåt ur teknologisk synpunkt

*“De resultat vi uppnått med MOTOREX ORTHO NF-X har imponerat på mig. Tidigare hade jag en känsla av att skäroljan, förutom just att avle-
da värme och föra bort spånor, endast la sig som en beläggning på detaljen och gav ett slags allmänt skydd. Nu kan prestandan hos dessa komplexa sammansättningar uppvisa stor effekt direkt i verktygsmaskinen. Jag uppskattar också den universella karaktären hos ORTHO NF-X, lämplig för alla material som vanligtvis används, som ytterligare en stor fördel. Vi kommer att konvertera fler maskiner till denna nya teknologi inom kort.”*

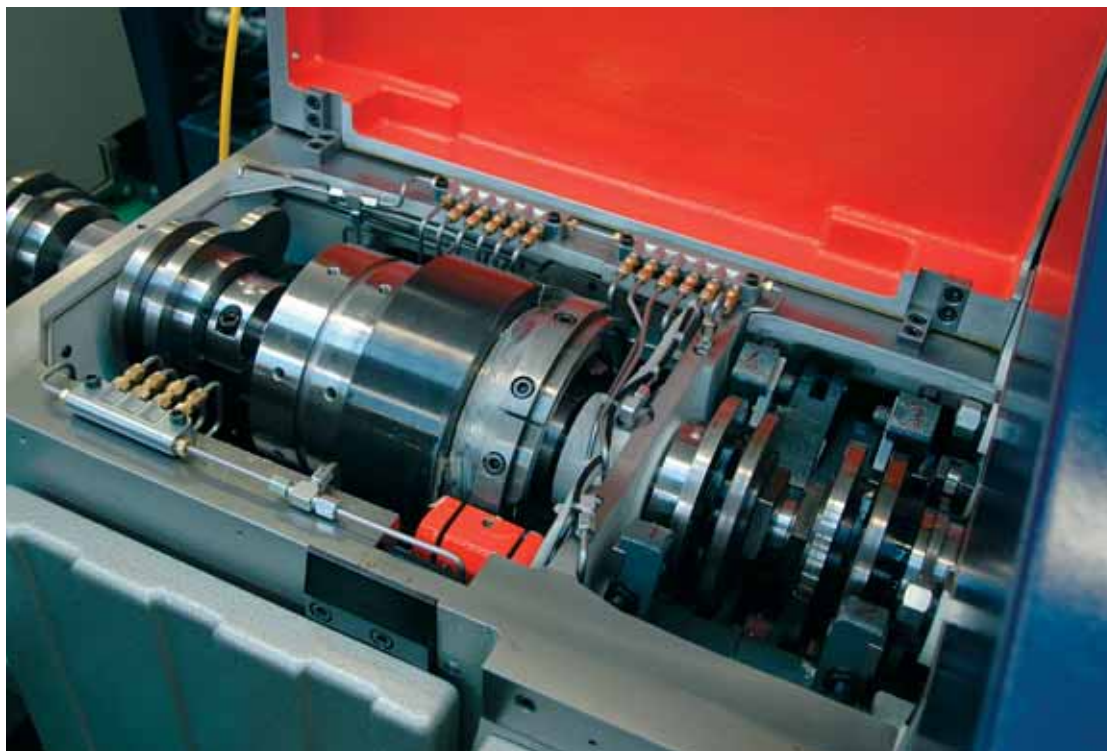
Rolf Bläsi – Direktör hos AE-Decolletages Lüsslingen

Högre antal cykler, från 10 till 11

Resultatet av dessa mätningar visade hög precisionsstandard – ett mycket hoppingivande resultat totalt sett. Den utmärkta ytkvaliteten på denna första detalj, tillverkad av ythärdad 16 MnCrS5 stål var också mycket tillfredsställande. Nu ändrades hastigheten gradvis i steg, vilket gjorde det möjligt att öka antalet cykler från 10 till 11. Den värme som genererades mellan detalj och verktygspets genom det högre skärtrycket och ökade skärhastigheten används med flit för att förbättra stabiliteten vid högre tryck, allt detta möjligt genom en speciell sammansättning av ORTHO NF-X. Denna ger verkligen substantiella fördelar under spånskärningsoperationerna. Uttryckt i förklarande termer, den absolut homogena och stabila film av smörjmedel mellan verktygsskär och detalj agerar som en kudde. Bekräftelsen av detta utförande bevisas genom den 10 %-iga ökningen av produktionen och den markanta förbättringen av ytkvaliteten.



De sex spindlarna laddas helt automatiskt genom stångladdaren Robobar MSF 316. Detta betyder att maskinen kan fortsätta att producera på ett obegränsat och effektivt sätt, även under obemannade skift.



Kurvorna är placerade under ett robust gjutjärnshölje: det är dessa kurvor som överför de nödvändiga linjära eller radiella styrimpulserna till varje verktyg och spindel.

Värdefullt samarbete med MOTOREX

De trovärdiga argumenten och det lösningsmotive-
rade sätt som MOTOREX använder sig av för att driva
sitt företag visade de ansvariga personerna från
Aeschlimann Décolletages att bearbetningsvät-
skorna uppfyller den höga prioritering de får idag

2008. Efter att ha fyllt maskinen med deras olja
registrerades konkreta förändringar under mättings-
processen. I kostnadsberäkningarna framgick det
också klart hur stort inflytande den nya skäroljan
gjorde gällande, och visade också förbättringarna i
produktivitet och dess positiva inverkan på vinsten.



Över 15 000 av dessa detaljer, endast 4 mm höga, produceras dagligen. De kontrolleras
fyra gånger om dagen, med sex detaljer som inspekteras vid varje tillfälle (1 svarvad detalj
per spindel). Resultaten registreras noggrant i mätloggen.

Vi vill gärna förse er med mer information om den
nya generationen ORTHO skäroljor och fördelarna
för ert applikationsområde.

Generalagent i Skandinavien:
Ehn&Land AB
Box 20068
SE-161 02 Bromma
Kontaktperson:
Magnus Wahlquist
Tel. 08-635 34 51
Mob. 070-598 82 28
magnus.wahlquist@ehnland.se

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

Aeschlimann AG Décolletages
Postfach
CH-4574 Lüsslingen
Tel. +41 (0)32 625 70 25
Fax +41 (0)32 625 70 45
www.ae-decolletage.ch

DELTA: FLER VERKTYG, MER RIKTAD SMÖRJNING, MER FÖRINSTÄLLNING...

Det Modu-Line-system som erbjuds av fyra välkända verktygstillverkare (Applitec, Utilis, Dieterle och Bimu) öppnar upp till Delta-serien från Tornos. För att ta reda på mer om den här stora och nya utvecklingen träffade decomagazinet François Champion, försäljningschef hos Applitec i Moutier.



Modu-Line-systemet som redan finns tillgängligt för de flesta på marknaden förekommande automat-svarvarna är ett förinställbart verktygshållarsystem som ger en enkel och snabb växlingsfunktion. Positioneringen garanteras med två skruvar och ett gränsstoppsystem. Stabiliteten säkras genom kontaktytans tandade profil. Detta system har lanserats av de 4 tillverkarna under cirka ett och ett halvt år och, enligt François Champion, har den antagits som standard av ett flertal stångsvarvingsoperatörer.

decomagazinet: François Champion, du verkar vara relativt nöjd med Modu-Line-systemet och

ert samarbete med de övriga tillverkarna. Det verkar vara en verklig succé!

François Champion: Efterfrågan på Modu-Line ökar hela tiden. Vi har nått ett läge där vi känner att systemet är välkänt och värdesatt.

dm: Tror du att det faktum att ni är en av fyra tillverkare som erbjuder detta är till hjälp?

F.C: Absolut! Även om jag inte har några tvivel när det gäller kvalitet och utförande av Applitecs produkter bevisar det faktum att vi kan använda Modu-Line-systemet med andra verktygsfabrikat för kunderna att de inte är beroende av en enda leverantör.

Det är mycket lugnande för dem. Dessutom är tillverkarna som föreslår Modu-Line fyra företag för vilka bearbetningskultur, stångsvarvning och precision är perfekt integrerade.

dm: Vilka är då fördelarna med ert system?

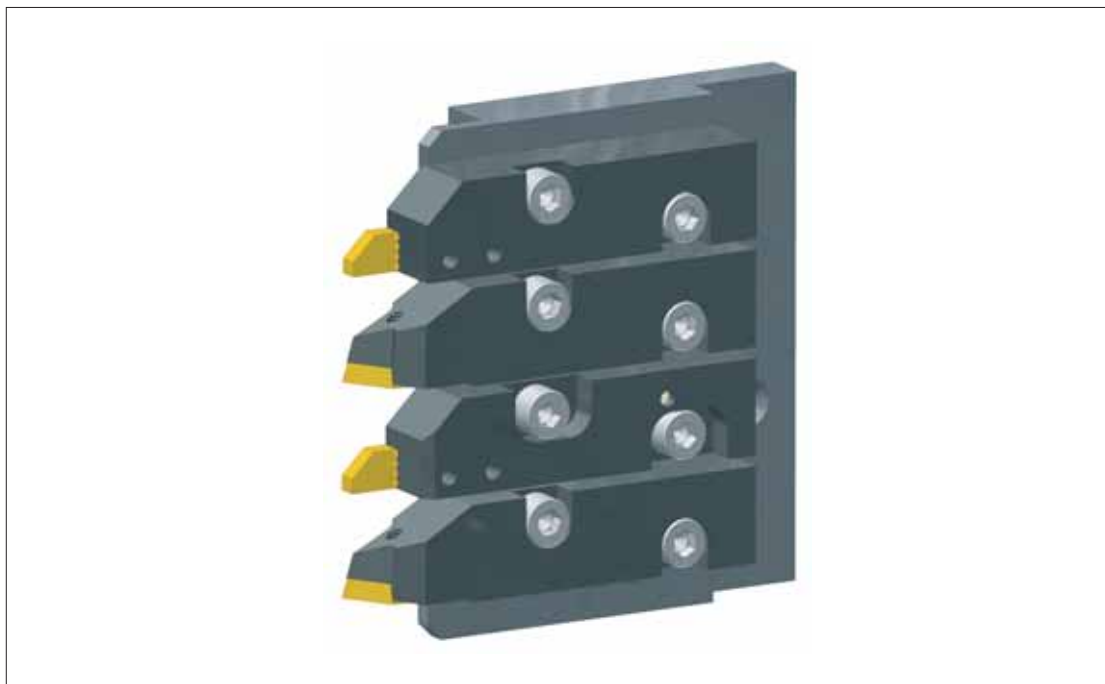
F.C: Vi erbjuder ett system med mycket stabila verktyg med skaft på 12/12 mm eller 16/16 mm som störst.

Systemet gör det möjligt att öka antalet verktyg som är tillgängliga på maskinen, utrymmesbehoven är betydligt mindre och man tjänar en eller flera positioner jämfört med baslösningarna.

längdsvarvarna. Vi föreslår redan det här systemet till alla Tornos-maskinerna och även från andra tillverkare.

dm: Vilka restriktioner har förekommit när det gäller Delta?

F.C: Naturligtvis ville vi bevara fördelarna med systemet, speciellt eftersom det är en "enkel" maskin. Vem som helst kan förstå Modu-Line. Verktygshållarna sätts fast med två skruvar. Det utrymme som finns tillgängligt på plattorna motiverade oss att utveckla nya Modu-Line verktygshållare. Visserligen, längden begränsas till 85 mm, vi valde



En annan stor fördel är möjligheten med en mycket precis verktygssmörjning. Vi kan rikta högtrycksstrålen direkt på den exakta punkt där den behövs.

Eftersom Modu-Line kan förinställas kan vi dessutom också garantera processsäkerheten för våra kunder.

dm: Ni tillkännager lanseringen av Modu-Line på Delta från Tornos. Varför så tidigt? Maskinen har ju just släppts...

F.C: Den nya serien med Delta-maskiner ser mycket lovande ut. Vårt mål är att erbjuda Modu-Line-systemet till de på marknaden mest förekommande

att förlänga verktygshållaren till 20 mm (tvärsnitt 16x20) och därmed få en extra kugge för att garantera stabiliteten.

dm: Finns det fler fördelar med Modu-Line som är specifika för Delta?

F.C: Framför allt den enkla och exakta ompositioneringen av verktyget efter en vändskärsväxling. Sedan förinställningen som tillgodoser behoven hos många operatörer och slutligen ökningen av antalet verktyg. På frontplattan kan vi lägga till 1 eller 2 extra verktyg och 1 på den bakre plattan.

Som alltid har vi också möjlighet att "tillföra extra smörjmedel" där det behövs som mest.

Vår lösning är flexibel, kunden kan välja om han vill montera en Applitec-platta antingen ovanför eller under frontplattan eller på den bakre plattan. Det är också en frihetsgaranti för kunden.

dm: Du nämnde förinställning. Är det verkligen användbart på denna typ av maskin?

F.C: Det beror helt på vad kunden föredrar. Tänk dig en verkstad med ett urval av den här typen av enkla maskiner. I standardinställning kan du kalla på en "inställning" av verktygsposition och verktygshållaren rör sig utmed stången. Visuellt och manuellt försöker du positionera det, naturligtvis måste du vara försiktig för att inte skada skäret. Det är allt lite "basic".

Med Modu-Line, när dina verktyg är förinställda, lossar du två skruvar, sätter i det nya verktyget, drar åt skruvarna igen och du är klar att köra. Det är ännu enklare för ett enkelt byte av vändskär. Ta helt enkelt bort verktyget, byt skäret och sätt tillbaka verktyget på plats vilket ompositioneras exakt. Det är genuin produktionssäkerhet.

dm: Vilka typer av verktyg rekommenderas?

F.C: Vi rekommenderar alla ISO-typer inklusive Applitec-insatser. Det är likadant för våra kompanjoner, så med Modul-Line är alla ISO svarv- och profil-verktyg från Utilis, Applitec, Dieterle och Bimu tillgängliga. Kunderna kan välja beroende på vilka de föredrar, känner till eller helt enkelt välja en lokal verktygssäljare.

dm: Du nämnde byte av vändskär. Är detta också en Modu-Line-standard?

F.C: Nej, varje tillverkare har sitt eget system för montering av skären. Applitec, exempelvis, använder

det patenterade 700-systemet. Detta system ger en irreguljär kuggposition som är mycket stabil (detta kommer att presenteras i ett kommande nummer av **decomagazinet**).

dm: Om vi återgår till Delta, när kommer verktygen för denna modell finnas tillgängliga?

F.C: Våra verktyg kommer att finnas på marknaden från oktober 2008. De kommer därmed att vara tillgängliga för leverans samtidigt som de första Delta-maskinerna.

Kontakta Applitec på följande adress för mer information:

Applitec Moutier SA
Ch. Nicolas-Junker 2
Ch-2740 Moutier
Tel. +41 (0)32 494 60 20
Fax +41 (0)32 493 42 60
info@applitec-tools.com
www.applitec-tools.com

GÄNGVIRVLING FÖR ALLA!

För Tornos och för deras kunder är gängvirvlingsenheten som monterad på frontenheten på en DECO 10a en välkänd option, speciellt för företag inom medical- och dentalsektorn. Behovet av mycket långa gängor och tillkomsten av DECO 10e sammanföll med presentationen av en ny gängfräsningseenhet lämplig för kryssliden.

Option

Option nr.: 1900

Princip

Gängfräsningseenheten (för mer information om denna hänvisar vi till medicinalartikeln på sid. 6) är monterad på den bakre kryssliden och möjliggör produktion av medicinska gängor med liten dimension, speciellt för skruvar till käkar och ansikten, rörelsesystem (minskning av frakturer i hand och fot) och även traumatologiska skruvar i allmänhet.



Fördelar

Tack vare denna nya option kan gängor gängfräsas i en DECO 10e som inte är utrustad med frontenhet. Beroende på detaljernas geometri, gör användning i DECO 10a det möjligt att göra längre gängor än vad som är fallet med enheten placerad på frontenheten. I alla fall garanterar gängvirvling högkvalitetsgängor och möjliggör att 'exotiska' profiler kan tillverkas.

För kunder som har DECO 10a är skärhållarhuvudet och omskärningsenheten identiska.

Tekniska data

Vinkel: +/- 15 grader.

Skärdiametrar: 15 mm.

Max gängdiameter: 6 mm.

Positionering av enheten kräver två verktygspositioner.

Kompatibilitet

DECO 10a och DECO 10e.

Tillgänglighet

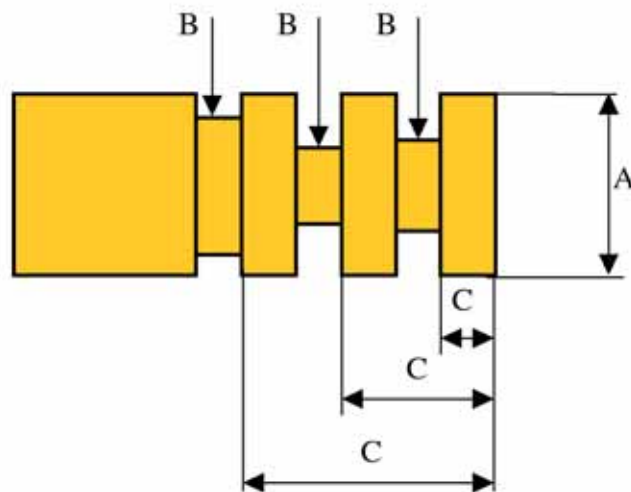
Denna enhet är redan tillgänglig för leverans från fabrik eller som en option för redan installerade maskiner.

Kommentar

Installering av högtrycks-skäroljesmörjning vid enhetens baksida ger effektivare spånevakuering.

TRIX OCH TIPS

I decomagazinet nr. 45 presenterade vi ett exempel på ett program som producerats med Makro B-språket reserverat för Sigma- och Micro-maskinerna. Det gällde att göra ett insticksspår med spånbrytning. I detta nummer ska vi titta på programmet för en detalj som består av inte bara ett instick utan tre och med olika basdiameter. Bearbetningen programmeras i makro och anropas 3 gånger från huvudprogrammet genom att använda G65.



Positionerna är följande:

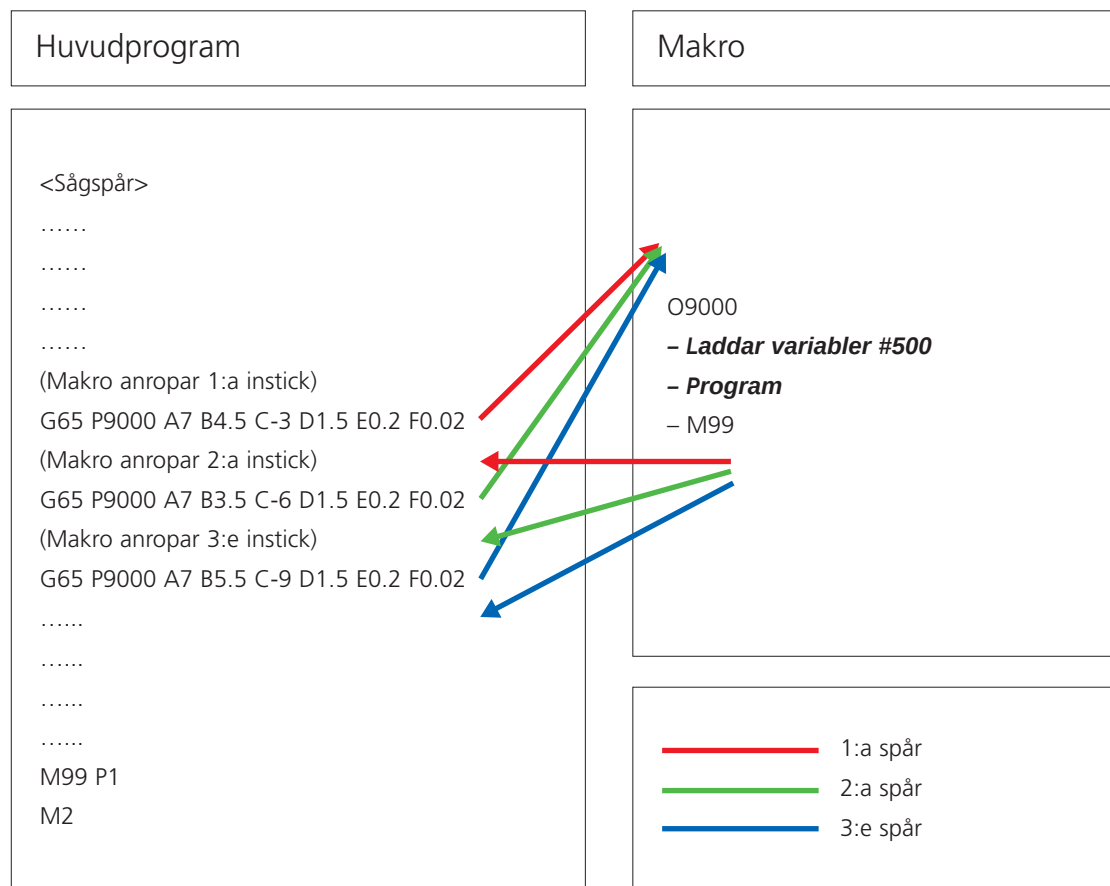
1:a instick:	(C) Z=-3	(B) X=4.5
2:a instick:	(C) Z=-6	(B) X=3.5
3:e instick:	(C) Z=-9	(B) X=5.5

Bearbetning för varje instick programmeras i ett makro.

Insticket (spåret) skall göras på följande sätt:

- Positionering av verktyget i Z.
- Snabbmatning upp till utvändig diameter plus en säkerhet.
- Matning upp till ett skärdjup som bestämts genom en parameter.
- Spånbrytningens tillbakarörelse till ett värde som bestäms genom en parameter.
- Försättning av matning och tillbakarörelse upp till spårdiameter.
- Rörelse i Z-axel för det andra insticket.
- Etc...

Programstruktur



Förklaring av Makroanrop genom att använda G65

När G65 programmerats anropas det specificerade makrot vid P-adressen. Data (argument) kan skickas vidare genom att följa programnumret.

- Efter G65, specificeras numret på det makro som skall anropas vid P-adressen
- När ett repetitionsnummer erfordras specificeras ett nummer mellan 1 och 999999999 efter L-adressen. Om L utesluts används värde 1 genom ett standardvärde.
- Genom att använda argumentspecifikation tillägnas värden till de lokala motsvarande variablerna.

Exempel: G65 P9000 A7 B4.5 C-3 D1.5 E0.2 F0.02 ;

- P: Adress på det makro som skall anropas
- A: Startdiameter
- B: Diameter på spårets djup
- C: Position i Z
- D: Skärdjup mellan 0 och 3 mm
- E: Tillbakadragning till X
- F: Matning

Kommentar: Argumenten (A, B, C etc..) överförs automatiskt till lokala variabler (#1, #2 etc...) enligt tabellen nedan.

Adress	Variabel-nummer		Adress	Variabel-nummer		Adress	Variabel-nummer
A	#1		I	#4		T	#20
B	#2		J	#5		U	#21
C	#3		K	#6		V	#22
D	#7		M	#13		W	#23
E	#8		Q	#17		X	#24
F	#9		R	#18		Y	#25
H	#11		S	#19		Z	#26

I det tidigare exemplet:

A7 indikerar att den lokala variabeln #1 innehåller värdet 7
 B4.5 indikerar att den lokala variabeln #2 innehåller värdet 4.5
 Etc...

Visualisering av variabelinnehåll

Lokala variabler kan inte läsas på maskinen. Om dess innehåll behöver visas måste de lokala variablerna överföras till (#1 ...) variabler #500 enligt exemplet nedan.

#500=#1 (Startdiameter)
 #501=#2 (spårdjupets diameter)
 #502=#3 (Position i Z)
 #503=#7 (Skärdjup mellan 0 och 3 mm)
 #504=#8 (Tillbakadragning till X)
 #505=#9 (Matning)

Makroanrop för det 1:a insticket

- **G65P9000A7B4.5C-3D1.5E0.2F0.02**

Kommentar: Makrot börjar med **O9000** och slutar med **M99**

O9000

LADDNINGSVÄRDEN I VARIABLER #500

#500=#1	(Startdiameter)
#501=#2	(Spårdjupets diameter)
#502=#3	(Position i Z)
#503=#	(Skärdjup mellan 0 och 3 mm)
#504=#8	(Tillbakadragning i X)
#505=#9	(Matning)

SÅGSPÅRSPROGRAM

G0 X10 Y0;	
G0 X[#1+0.2]	(Startdiameter plus 0.2 mm säkerhet)
G0 Z#3	(Position i Z)
#510=#1	(Laddning av startdiameter i variabeln #510)
N2	
#510=#510-#7	(Måldiameter = diameter nådd - skärdjup)
IF [#510 LE #2] GOTO 3	(Om måldiameteren <= slutdiameteren, hoppa till N3)
G1 X#510 F#9	(Mata ett skärdjup)
G1 X[#510+#8] F0.2	(Backrörelse till uppnådd diameter + tillbakadragning)
GOTO2	(Retur till N2)
N3	
G1 X#2 F#9	(Mat till slutet av spårets diameter)
G4 X0.1	(Vänta 0.1 sekunder)
G1 X[#1+1] F0.3	(Backrörelse till utvändig diameter + 1mm)
G0 X12	
M99	

NÅNTING NYTT INOM OMRÅDET VERKTYGS-SKÄRPNING

DIXI Polytool S.A. utökar sina aktiviteter.



En sann framgångssaga...

Ett bra år åtföljs av andra för DIXI Polytool S.A., den schweiziska tillverkaren av helgjutna hårdmetallverktyg med diamantspets. Verksamheten har växt kontinuerligt med mellan 12 och 21 % per år sedan 2004, vilket är långt över genomsnittet för den här marknaden. Man har investerat i mänskliga och hårdvaruresurser under åren för att säkra denna tillväxtgrad i verksamheten. Idag sysselsätter anläggningen i Le Locle knappt 180 personer (115 år 2003) och den totala arbetsstyrkan i "skärverktygsdivisionen" hos DIXI uppgår till nästan 300.

Forsknings- och utvecklingsavdelningen har också dragit nytta av stark tillväxt vilket garanterar att tillkomsten av nya produkter konstant är på gång och detta gör det möjligt för företaget att växa under kommande år och även bibehålla sitt konkurrensövertag på den teknologiska fronten. På detta sett har DIXI Polytool introducerat många nya produkter på marknaden under de senaste 12 månaderna, spe-

ciellt när det gäller gängfräsning, HPC-borring och en serie olika NIHS-standardverktyg.

Under 2004 tog DIXI Polytool också tillfället i akt att ta en aktiemajoritet i Diamant Werkzeug GmbH, en tysk tillverkare av monokristallin- och polykristallindiamantskärverktyg. Detta förvärv har gjort det möjligt för företaget att förstärka sin närvaro inom olika sektorer där de redan var representerade med sina hårdmetallverktyg, speciellt inom sektorerna klocktillverkning och medicinska instrument.

...som bara fortsätter att gå bättre!

Idag är DIXI glada över att kunna annonsera förvärvet av Meca-Carbure, ett företag baserat i den franska staden Gilley. Produktområdet, kombinerat med de marknader som servas av Meca-Carbure är i perfekt synergi med de som DIXI Polytool är aktiva på. Med detta köp drar DIXI nytta av högkvalitativ expertis inom affärsområdet för fräsverktyg och också ett team med högutbildade nya medarbetare.



Meca-Carbure behåller sitt självstyre som företag och fortsätter att fokusera sin teknik där de verkligen är att räkna med, medan man samtidigt kan räkna med support från DIXI Polytool. Det schweiziska företaget önskar att bibehålla och/eller sammanföra Meca-Carbures huvudstyrkor, som är förmågan att tillverka

ultrakomplexa fräsverktyg med mycket hög kvalitetsstandard och bibehålla den höga graden av tillgänglighet och flexibilitet som bottnar i att vara kvar nära sin kundkrets.

Detta förvärv utgör ett strategiskt nyckelsteg för DIXIs befintliga och framtida kundkrets, vilket förstärker företaget med ett ännu bredare område av noggrant anpassade produkter. Dessa två företag delar mycket likartade filosofier, både när det gäller framstående tekniska egenskaper samt när det gäller den tonvikt de lägger på dynamisk kraft i sina affärsverksamheter och i sina människor. Detta betyder att de två företagen har möjlighet att utvecklas på en samsarbetsgrund för att utveckla och, genom detta, garantera sin långsiktiga framtid tillsammans. Det finns många synergiområden, speciellt när det gäller affärssektorerna och än mer påfallande i deras delade intresse för sektorerna klocktillverkning / smycken, medicin, fordon och flyg.

Vill du ha mer information? Några tips om bearbetning med precisionshårdmetall och diamantverktyg?



Kontakta DIXI Polytool S.A.
 Av. du Technicum 37
 CH-2400 Le Locle
 Tel +41 32 933 54 44
 Fax +41 32 931 89 16
dixipoly@dixi.com
www.dixi.com

NY GENERATION HÖGEFFEKTIVA BORRAR

Alla tillverkningsföretag försöker öka sin produktivitet utan att minska på kvalitet eller verktygens livslängd. DIXI Polytool S.A., Schweizisk tillverkare av solida hårdmetallverktyg presenterade nyligen två högeffektiva borrhälsfamiljer:



Smörjhålsmodellen

Modellerna DIXI 1146 med kylkanaler ($L1 = 10 \times D1$) erbjuder ett flertal egenskaper som placerar verktygen i toppen av alla prestationsanalyser. Den högteknologiska geometrin möjliggör perfekt centreringsring, effektiv spåndelning och låga skärkrafter. Den robusta geometrin medger maximal matning i stål och gjutjärn. Allt detta utan att skada verktygsspetsen. Den speciella beläggningen ger utmärkt motstånd mot oxidering, optimal värmebeständighet och en minimal friktionskoefficient vilket ger en utmärkt spånevakuering.

Dessa nya borrar finns tillgängliga i en serie med diameter från 0,80 mm till 10 mm. De är framför allt konstruerade för borrar i gjutjärn och stål men även i andra material som speciallegeringar (Nimonic, ...)

På detta sätt möjliggör dessa borrar med mycket höga matningar och utan gradningscykler att betydande produktivitetssökningar kan uppnås. Även med sådana parametrar är verktygens livstid mycket lång.

Exempel på djuphålsbörning Ø 5.8 mm, i 15NiCr13 stål (1.5752)

- Börning på en fräst yta
- $V_c = 91$ m/min.
- $f = 0.23$ mm
- $V_f = 1150$ mm/min
- $A_p = 56$ mm ($9.7 \times D$)
- Smörjmedel = skärolja

Borrslitaget 1146 (Ø 5.8 mm) efter 900 hål i 15NiCr13 stål är fortfarande mycket litet trots mycket höga skärparametrar.

Modeller utan hål

Borren DIXI 1147 med en skärlängd på $6.5 \times D1$ har också utvecklats speciellt för bearbetningsstål och gjutjärn. Egenskaperna är mycket lika de för DIXI 1146 men dessa verktyg har inga kylkanaler.

Exempel på börning Ø 2.5mm i Ck45 stål (1.1191)

- Börning på en fräst yta
- $V_c = 71$ m/min.
- $f = 0.25$ mm
- $V_f = 2250$ mm/min
- $A_p = 15$ mm ($6 \times D$)
- Smörjmedel = skärolja

Livslängden överskrider systematiskt 6000 hål, trots mycket höga skärparametrar.

Med dessa två familjer förstärker DIXI Polytool S.A. sin position som specialist på högeffektiv börning i stål och gjutjärn och inom det kompletta diameterområdet.

För tillverkaren är de "stora diametrarna" att gå utanför "mikrozonen" vilket normalt sett är deras sektor framför andra.

Vid frågor kontakta:



DIXI Polytool S.A.
37 Av. du Technicum
CH-2400 le Locle
Tel. +41 32 933 54 44
Fax +41 32 931 89 16
www.dixipolytool.com

MIGUEL LIBERTINI S.A. TOPPKVALITET FRÅN ARGENTINA

Miguel Libertini S.A. är ett automatsvarvnings- och bearbetningsföretag som ligger i Boulogne i San Isidro-distriktet i Buenos Aires, Argentina; företaget är specialiserat på tillverkning av bearbetade detaljer för olika typer av industri, huvudsakligen för marknaden med "precisionsdetaljer". Företaget startades under 1970-talet och man använde automatiska kamstyrda svarvar med fasta och roterande spindlar. I början av 1990-talet började man använda CNC-svarvar och under 2002 skaffade man sin första enspindliga svarv med numerisk styrning och med rörlig dubbdocka från Tornos (DECO 13).

Intervju med herr Libertini av vår correspondent i Argentina, Daniel Hauri.



decomagazine: Varför valde ni DECO?

M. Libertini: Dagligen frågade våra kunder oss om detaljer som krävde allt mer komplicerad bearbetning. Vi var tvungna att tillverka detaljer som färdigbearbetades i en enda operation. Vi tittade på de senaste schweiziska, japanska och tyska maskinmodellerna men efter en djupare analys valde vi Tornos. Antalet axlar som DECO-maskinerna har och det stora urvalet verktyg betyder att den kan hantera vilken typ av operation som helst och utföra komplicerad bearbetning, vilket gör den till en mycket mångsidig maskin. Dessutom är åtkomsten till arbetsstationen mer ergonomiskt utformad och lättanvänd för operatören/inställaren – det är viktigt att opera-

tören har tillräckligt med utrymme att röra sig på.

Så många positiva skäl!

dm: Vilken blev effekten med köpet av den här maskinen?

M.L.: Vi var så nöjda med vårt köp av den första DECO-svarven att företaget beslöt sig för att göra en betydande investering i ytterligare fyra svarvar typ DECO 13a under efterföljande år och anskaffade den sjätte maskinen i februari 2008.

dm: Vilka var då fördelarna?

M.L.: En av de fördelar vi har noterat med Tornos är

att bearbetningscyklerna är kortare än de vi uppnådde när vi använde konventionella CNC-svarvar. Dessutom kan detaljerna färdigbearbetas genom att svarvas i båda ändar.

Ett annat skäl varför vi valde Tornos är att vi känner att deras service efter försäljningen ger oss full support, både från Tornos själva och från deras representant i Argentina "Plamac Máquinas Herramientas S.A."

dm: Vilka är de viktigaste egenskaperna hos ert företag?

M.L: De viktigaste egenskaperna hos Miguel Libertini är kvalitet, precision och vår möjlighet att hitta bearbetningslösningar för våra kunder.

Vi prioriterar driftsäkerhetsgaranti av vår utrustning och leverans av utomordentlig teknisk support.

dm: Vilka industrier arbetar ni för och vilka är deras teknologiska behov?

M.L: Vi bearbetar alla typer av material inklusive mässing, aluminium, stål, rostfritt stål, titan etc.

Vi arbetar för olika typer av industrier inklusive fordons-, flyg-, pneumatik-, elektronikindustrin samt

den medicinska industrin bland annat. Argentina är inte annorlunda än den övriga världen.

De teknologiska behoven är baserade på förmågan att tillverka produkter som kan uppnå kvalitetscertifiering på en internationell nivå.

Detta är en ständigt föränderlig industri i vilken det finns konstanta krav och tryck på produkterna och dess utformning och konstanta förbättringar och utvecklingar; detta betyder att vilket företag som helst som strävar efter att bli konkurrenskraftigt måste göra en långsiktig investering i teknologisk utrustning och verktyg.

dm: Vilken kunskap har er personal och hur får de utbildning och utvecklas för att tillmötesgå kraven?

M.L: Vi har 30 medarbetare, inklusive administrativa personal, operatörer, ledare och programmerare.

Inom bearbetningssektorn har vi personal med erfarenhet av kamstyrd automatvarvar och personal med kunskap om ISO-programmering. Genom att kombinera dessa två grupper har vi funnit en perfekt balans för lagarbetet.

Utbildning ges kontinuerligt, internt, genom att växla produktionstid med teknisk utbildning.



Den nya Libertini-fabriken så gott som slutförd (fortfarande så ny att logotyperna inte ännu monterats på fasaden) 1500 kvadratmeter avsedd för högprecision.



Herr Miguel Libertini, grundare och direktör med sin son Luis, produktionsdirektör, stående framför deras första DECO-enhet.

Inläringen är mycket lättare och roligare som ett resultat av detta.

Att ha den senaste moderna produktionsutrustningen sporrar personalen att komma till oss. Hos Miguel Libertini tycker vi att det är viktigt att ha ett motiverat team eftersom motivering är en av nycklarna till framgång.

dm: Förutom tillverkningen för tredje part, har ni några egna märkesprodukter eller serier?

M.L: Förutom att arbeta för olika marknader har Miguel Libertini utvecklat en högkvalitativ produkt under företagets eget varumärke. Vi tillverkar snabbkopplingar för alla typer av vätskor, luft, vatten och hydraulik, under varunamnet "Instantaire conexión de fluidos".

Tack vare marknadens behov och dess kontinuerliga tillväxt var vi tvungna att separera tillverkningen av vår egen produkt och bearbetningen av detaljer för tredje part genom att bygga en ny fabrik med en totalyta på 1500 kvadratmeter på en industritomt på 10000 kvadratmeter.

I denna nya fabrik utförs all bearbetning av detaljer (från 2 mm i diameter) för tredje part vilket gör att den tidigare fabriken helt och hållet kan användas för tillverkningen av vår egen "Instantaire"-produkt och alltså använda senaste maskinell utrustning.

dm: Är ert arbete certifierat enligt någon kvalitetsstandard?

M.L: För att uppfylla marknadens behov, och än viktigare att tillmötesgå våra egna krav på perfektion i varje process, beslöt vi oss för att arbeta mot ISO 9001:2000-certifiering och vi uppnådde detta år 2005 genom samarbete med certifieringsföretaget TÜV RHEINLAND GROUP.





Standardiseringen av processerna stöder därmed Miguel Libertinis åtagande ytterligare med att upprätthålla enhetlig kvalitet som bygger på det förtroende som våra kunder dagligen visar oss.

dm: Vilka är era planer för framtiden?

M.L: Vi tillverkar vanligtvis mycket komplexa detaljer, så vårt huvudmål är att fortsätta att växa och förbättra vår produktionskapacitet, att bättre kunna tillgodosse behoven och kraven från våra kunder på en marknad där det sker ständiga utvecklingar, föränd-

ringar och landvinningar. För detta ändamål räknar vi naturligtvis med samarbetet med TORNOS – en bundsförvant i vår satsning på att fortsätta att tillverka alla detaljer och produkter med en hög nivå på precision, kvalitet och livslängd.



MIGUEL LIBERTINI
Tornería Automática de Precisión

Cnel. J.M. Castillo 830
B1609AZR Boulogne
Buenos Aires - Argentina
Tel: (54 11) 4766-7070/9275
Fax: (54 11) 4766-8855
info@miguellibertini.com.ar
www.miguellibertini.com.ar

För ytterligare information om Tornos i Argentina ber vi er ta kontakt med Plamac Máquinas Herramientas S.A. på följande adress:

Quilmes 267/269 1437
Buenos Aires
Argentina
Mr Jacques Metzger
Mr Miguel Cochiola
jacquesmetzger@plamac.com.ar
miguelcocchiola@plamac.com.ar
plamac@plamac.com.ar
Tel: +54 (11) 4924-0245
+54 (11) 5114-6640
+54 (11) 5109-2061
Fax: +54 (11) 4923-9018

INNOVATIV SKÄROLJA FÖR MEDICINTEKNIK... ...OCH ANNAN KRÄVANDE TILLVERKNING

Berucut 130 från Karl Bechem



Ett expertutlåtande om cytotoxiteten hos Berucut 130 finns.

Den mekaniska tillverkningen av detaljer hamnar i ett allt svårare verksamhetsområde på grund av mer komplexa detaljer och högkvalitativa material. Rostfritt stål som X50CrMoV15, X40Cr13 eller "Monel" såväl som titan, titanlegeringar, kobolt- och nickelbaserade legeringar är material som används speciellt inom medicinteknik.

Dessa material och bearbetningar kräver en hel del även av bearbetningsoljan.

Kvalitetsökning och kostnadsminskning

Genom utvecklingen av smörjmedel kan man uppnå en hög produktivitet och samtidigt öka detaljernas kvalitet.

Sådana produktionsprocesser möjliggör "obemannade skift" som ökar maskinernas driftstid.

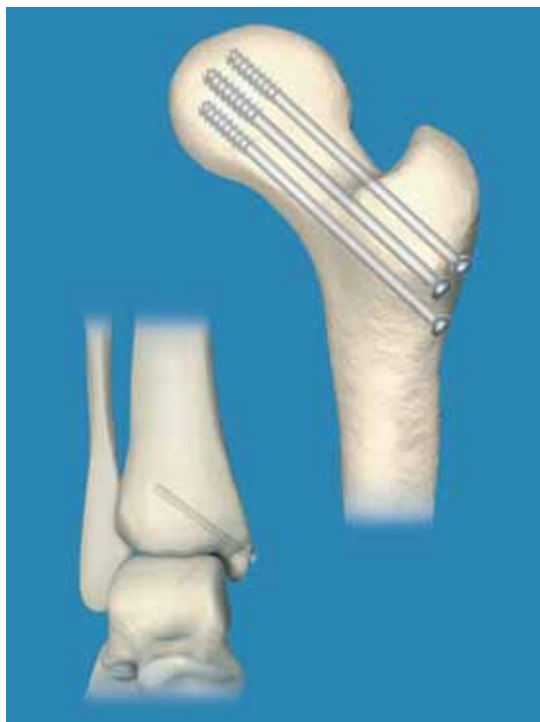
Maskinernas driftstid ökar och investeringen betalar sig snabbare.

En viktig hörnsten i denna process är bearbetningsoljan.

Detaljrikedom

Implantat för mun-, käk- och ansiktskirurgi, hand- och neurokirurgi tillverkas med mycket besvärliga geometrier och mycket tunna vägg tjocklekar.

Mycket höga krav ställs på ytkvaliteter och toleranser, även på implantat för traumatologi och



rygggradskirurgi, som nu kan uppnås genom att använda en speciell bearbetningsolja.

Verktysrikedom

För de olika typerna av bearbetning är "nästan" inga gränser satta när det gäller verktygens mångfald.

För att spola rent borrhål, kyla verktyg och detaljer, förlänga verktygens livslängd är det oundvikligt att exakt definiera bearbetningsoljan.

Utveckling

Efter närmare granskningar utarbetades kontroll- och leveransbestämmelser i ett nära samarbete med den bearbetande industrin vilka sedan var grundläggande för utvecklingen av bearbetningsoljan Berucut 130.

Utvecklingsavdelningen stod dagligen i kontakt med användare över hela Europa. Ur denna nära kundkontakt utkristalliserade sig impulserna till nya utvecklingar.

I kontroll- och leveransbestämmelserna stod därmed kostnad – nytta alltid i förgrunden.

Av den anledningen följdes varje utvecklingssteg också upp ekonomiskt.

Inte allt innehåll kunde användas som uppfyllde ovanstående kriterier, då hänsyn måste tas även till miljö, arbetsplatshygien och medicinteknikens specifika intressen.

Därför vår vision...

...en krävande produkt för de svåraste spånbearbetningsuppgifterna speciellt för medicinprodukter. Vi är beredda att uppfylla våra kunders höga kvalitetsanspråk och precisionsbehov med skräddarsydda ekonomiska lösningar.

CARL BECHEM GMBH
Weststrasse 120
D-58089 Hagen, Germany
www.bechem.com
Tel: +49 (0)2331 935-0
Fax: +49 (0)2331 935-1199

CARL BECHEM Switzerland AG
Postfach 223
Kaltenbacherstrasse 32
8260 Stein am Rhein 1 / Schweiz
Tel.: +41 (52) 742 02 52
Fax: +41 (52) 742 02 53

ANVÄNDARVÄNLIG UPPSTART

Intervju med Michaël Lanz från Tornos om uppstarten av Delta några dagar före SIAMS-mässan.



Delta20/5 och Robobar SBF320, en ny produktionsenhet för lätt och mellan komplexa detaljer.

Michaël Lanz "lever och andas" stångsvarvning, som chef för en stångsvarvningsavdelning, därefter för ett företag, har han arbetat med många produktionsmetoder. När han kom till Tornos för en kort tid sedan som mjukvaruapplikationstekniker är han ansvarig för mottagning och uppstart av maskinen.

decomagazinet: Goddag herr Lanz, du är mjukvaruapplikationstekniker och är ansvarig för igångkörningen av Delta. Kan du förtydliga!

Michaël Lanz: Min roll är att överbygga gapet mellan mekanik och mjukvara. Jag utför också en del av fininställningen av produkten.

Det säger sig självt att mjukvarans och mekanikens godkännandeprocess också måste utföras. Det var därför jag gjorde uppstarten och demonstrationen på SIAMS.

dm: Innan vi diskuterar uppstarten kan vi väl prata lite om mjukvaran. Hur programmerar man Delta?

M.L.: Maskinserien Delta med 3, 4 eller 5 axlar är

programmerad i europeisk standard ISO (språk C) på exakt samma sätt som Tornos Micro- och Sigma-maskiner.

dm: Har du några kommentarer om ämnet "mjukvara" och NC?

M.L.: Vi använder det nya Fanuc Oi-td kommandot som kan styra upp till 8 axlar. Programmering utförs antingen direkt på maskinen eller med en ISO-redigerare på en PC. I detta fallet utförs maskinändringen genom MemoryCard eller RS 232.

Den mest betydande skillnaden med andra maskiner är att NC-skärmen är en färgskärm, vilket är en extra fördel för användaren.

dm: Totalt sett, vilka är de första intrycken av denna maskin?

M.L.: Enkelheten! Uppstarten är verkligen mycket enkel. Det är självklart att om du aldrig har arbetat med en automatsvarv behöver du utbildas. För alla övriga användare är det ett rent nöje. Att ställa in hylsan och styrbussningen, installationen, uppstar-

ten... det är allt mycket intuitivt. För inställningen exempelvis levereras maskinen med ett verktyg för snabb och exakt inställning.

dm: Har denna maskinkategori förinställning?

M.L: Nej, det är inte nödvändigt. Inställningen görs snabbt "på plats".

dm: Du nämnde enkelhet. Det betyder att "vem som helst" kan ställa upp den här maskinen?

M.L: Som med vilken maskin som helst måste man förstå kinematiken för att bearbetningen skall ske korrekt. Jag tror inte den skulle fungera så bra i händerna på er lokala bagare.

dm: Du fick maskinen några dagar före SIAMS. Hur gick mottagandet och installationen...

M.L: En mässa är aldrig idealisk. Elektricitet och tryckluftstillförsel är inte alltid tillförlitliga... men vad beträffar maskinen, inga frågor, inga problem. Vi nivellerade den på 4 punkter, som en Micro 8, sedan anslöt vi den till elnätet, slog på NC och började arbeta omedelbart.

dm: När man hör på dig låter det mycket enkelt, en knapp att trycka på och det fungerar...

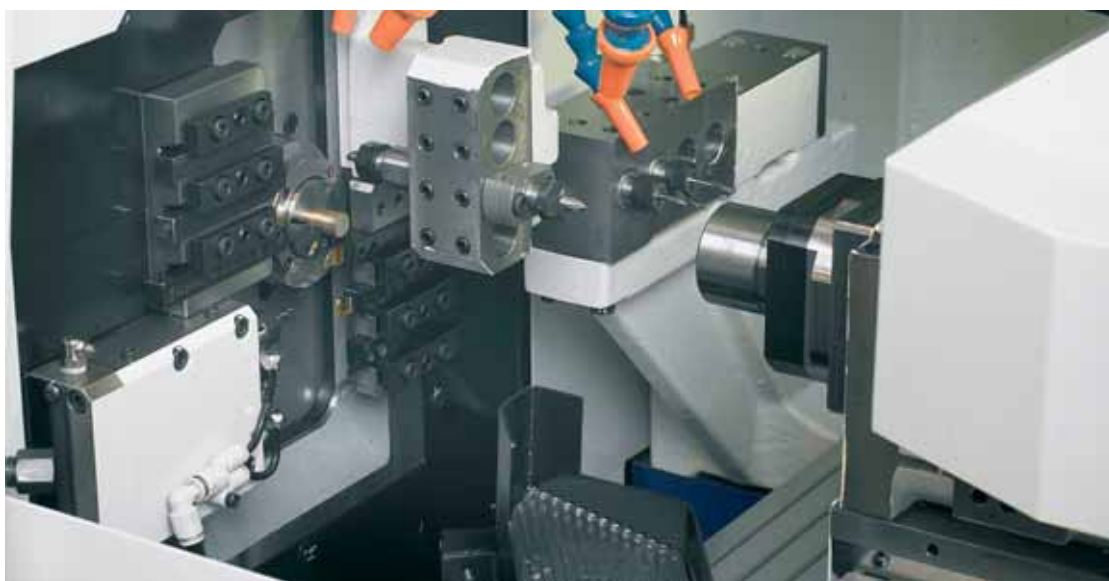
M.L: Ja, men man måste veta vilken knapp man ska trycka på. Som med allting annat, om man köper en ny bil måste man lära sig var reglagen sitter för strålkastare, vindrutetorkare etc...

dm: Jag återkommer till det "paket" ni fick på SIAMS, några kommentarer?

M.L: Vi fick ett perfekt utrustat paket: de verktyg som behövdes för installationen levereras med maskinen och allting finns där.



Förenklat handhavande och nytt utseende utmärker den nya Delta familjen.



Enkel men utrustad för att klara de flesta behov - besökarna på SIAMS var positivt överraskade över maskinen som visades!

dm: Enkelt är inte samma sak som avskalad då

M.L: Inte alls! Det är absolut perfekt, exempelvis under SIAMS, i mässversionen, kom all nödvändig utrustning med maskinen. Vi hade allt till hands vilket betydde att det inte kunde gå fel.

dm: För att gå vidare med processen, din maskin är nu programmerad och igång... hur är det med bearbetningen?

M.L: Maskinen är mycket tyst och reaktiv, teknologin hos de drivna spindlarna gör skillnaden. Naturligtvis, när det gäller bearbetningsoptioner är vi ganska begränsade jämfört med en DECO 20a och dess 10 axlar. Det är uppenbart att maskinen är annorlunda, speciellt dess möjligheter i motspindeln är inte lika omfattande.

dm: Så det är en maskin för att producera mycket enkla detaljer då?

M.L: Ja och nej beroende på vad du menar med enkelhet.

Besökarna på SIAMS var generellt sett överraskade över antalet bearbetningar som utförs på detaljen. Vi kan göra relativt genomarbetade detaljer till ett mycket bra pris.

dm: Innan vi går vidare till besökarnas reaktion, kan du ge oss ditt intryck när det gäller maskinens bearbetningskapacitet?

M.L: Jag har inget att tillägga, maskinen går som klockan.

dm: Slutligen, hur reagerade besökarna?

M.L: Under mässan arbetade vi "långsamt" – det fanns ingen snabbframmatning på axlarna så att alla kunde se vad vi gjorde.

Reaktionen var enhällig, besökarna var imponerade över den detalj som producerades i en så enkel maskin... mycket ofta knuffade besökarna varandra ur vägen för att se bättre.

Reaktionen som jag hörde ofta var "ah! Tornos ger mig möjlighet att bearbeta detaljer mycket rationellt". Tornos-maskinerna är de bästa maskinerna och den här nya lösningen är det bästa pris/prestanda-förhållandet för detaljer som kräver 3, 4 eller 5 axlar.

dm: Kan man säga att välkommandet var mycket positivt?

M.L: Absolut! Först och främst, enligt min mening, besegrades jag av en Tornos-maskin som öppnar upp nya perspektiv för företaget. Sedan från besökarens gensvar var mottagandet mycket gott: kvaliteten, enkelheten, möjligheterna... denna maskinserie kommer att bli en vinnare!



"Vid vissa tillfällen stod det kunder i fyra rader som väntade på deras tur att se maskinens bearbetningsområde." Michaël Lanz.

SIAMS: PERFEKT SPRÅNGBRÄDA FÖR EN VÄRLDSLANSERING ?

Under SIAMS besökte kunder från cirka femton länder Tornos monter och upptäckte Delta (bland andra produkter).

Ett flertal maskiner såldes, speciellt till Frankrike och Sverige och dussintals offerter är på gång.

När man frågar om detta globala deltagande, talar Francis Koller, chef för SIAMS, om den mycket höga standarden på 2008 års version:

"SIAMS, fackmässa för 'automations-, mekanik- och entreprenadindustrier ägde rum för 11 :e gången mellan den 20 och 24 maj 2008 i Moutier. Denna utställning för mikroteknologier inrymde 480 utställare. Över 15.500 professionella besökare kom till Moutier vilken blev mikroteknologins huvudstad under utställningsdagarna. 2008 års

version var den bästa hittills och är nu den näst största Schweiziska industriella utställningen inom den precisionsmekaniska industrisektorn."

Nästa SIAMS hålls mellan den 4 och 8 maj 2010.

Önskar du mer information om SIAMS ?

SIAMS SA, CH-2735 Bévillard

Tel. +41 32 492 70 10 - Fax +41 32 492 70 11

info@siams.ch

www.siams.ch

MAN MÅSTE SE DET FÖR ATT TRO DET

Baserat på idén att "du måste se det för att tro det" lanserar Tornos en Delta-kampanj som syftar till att visa maskinen "överallt" Du kommer att få chans att upptäcka den vid följande tillfällen under 2008:

IMTS	i Chicago	från 8 till 13 september
AMB	i Stuttgart	från 9 till 13 september
TORNOS T. IBERICA	i Granollers	22 september
MICRONORA	i Besancon	från 23 till 26 september
BIMU	i Milan	från 3 till 7 oktober
Viennatec	i Vienna	från 7 till 10 oktober
Metal Working China	i Shanghai	från 4 till 8 november
DMP	i Dongguan	från 11 till 14 november
EMAF	i Porto	från 12 till 15 november
PRODEX	i Basel	från 18 till 22 november
Thai Metalex	i Bangkok	från 20 till 23 november

* Med reservation för ändringar!

EN ALLT MER KOMMUNIKATIV MASKIN

Det är verkligen inget märkvärdigt med ett företags nätverk. Under många år nu har anslutning av produktionsutrustning till företagets IT-nätverk varit vardagsmat. Med sina nya MultiAlpha- och MultiSigma-maskiner gör Tornos denna operation än mer okomplicerad och den ger inte bara fler funktioner utan även en enorm potential. Den stora skillnaden mot andra Tornos-produkter är styrsystemet, som inkluderar en integrerad PC och erbjuder en mycket användarvänlig applikation på en stor färgskärm.



Med dess integrerade PC enhet (monterad på en arm), tar den nya MultiAlpha och MultiSigma familjen nöjet vid handhavandet till en högre nivå.

För att syna egenskaperna mer i detalj och att försöka fastställa fördelarna med detta nya sätt att styra maskiner träffade **decomagazinet** Ivan Von Rotz, chef för den flerspindliga affärsenheten och Rocco Martoccia, chef för flerspindlig teknisk försäljning.

decomagazinet: Du nämnde en PC-integrering i styrenheten. Betyder det slutet på DECO-konceptet och den dubbla PC-CNC-processen?

Ivan Von Rotz: Inte alls. TB-DECO är fortfarande ett enastående verktyg för programmering av våra maskiner. Detta verktyg gör programmering av en flerspindlig svarv utrustad med 20 axlar eller fler tillgänglig för alla operatörer.

Rocco Martoccia: Vi integrerade en PC i maskinen av bekvämlighetsskäl, men också för att göra den mer kommunikativ. Vi har förenklat åtkomligheten

till olika källor med tillgänglig information. Användaren har tillgång till alla data direkt på maskinen vilket är en garanti för utomordentlig reaktivitet och högre effektivitet.

dm: Innan vi talar om den förbättrade kommunikationen, när det gäller TB-DECO, vad är nytt för en operatör?

Ivan Von Rotz: När det gäller mjukvaran är det inget nytt. Programmeringen sker via standard TB-DECO. Fördelarna som det nya systemet erbjuder är när du vill göra några små ändringar i programmet, då behöver du inte gå tillbaka till en PC eller till programmeringsavdelningen.

dm: Jag antar att det här sättet att göra detta inte är helt integrerat i en företagsstruktur där



Kringutrustningarna är integrerade på ett mycket tydligt sätt. Här ser man MultiAlpha 6x32 robot och den integrerade manöverpanelen med PC.

rollerna är väl definierade. Vad händer om operatören inte har kunskapen att ändra programmen?

Ivan Von Rotz: Inga problem. Allt kan ställas in därefter och administratören kan bestämma om auktoriseringar och begränsningar. Det finns därmed ingen risk för "en programmering fri för alla".

dm: Du nämnde att programmeringen kan ske direkt på maskinen, men kan den fortfarande göras externt?

Rocco Martoccia: Absolut. Maskinen har två Ethernet-portar, två USB-portar samt PCMCIA kort plats. Det ger maximal flexibilitet för kunderna. Man kan programmera den från vilken plats som helst och sedan ladda programmet. I detta avseende är operationen densamma som med de äldre maskinerna. NC och PC är separata. På så sätt kan man programmera bearbetningen av en detalj medan maskinen producerar en annan. Man har alltså möjligheten att konsultera tillgänglig information. Som

exempel kan man konsultera serviceinstruktionsmanualerna eller någon annan installerad applikation medan maskinen är igång.

dm: Eftersom det finns en integrerad PC dyker två saker omedelbart upp i tankarna. Först och främst risken att få ett virus och sedan de extra funktionerna. Eftersom det är en PC kan vi "göra allting" Hur bihåller man dessa frågor på topp?

Ivan Von Rotz: När det gäller virus är det ingen risk. Hela systemet är baserat på en industri-PC utan en hårddisk. Du kan göra vad du vill med PC:n men när den stängs ner bootas den om till sin fabriksinställning. Detta är en viktig säkerhetsegenskap!

Vad beträffar den andra punkten är det en mycket bra fråga. Tekniskt sett kan vi ladda andra program eller andra hanteringsprogram i administrationsläget. Detta beror på överenskommelsen mellan Tornos och kunden.

Som vi redan påpekat är den första posten som installerats maskinens dokumentation. All service, användar- eller skötselinstruktioner laddas i maskinen. I händelse av ett alarm, exempelvis, kan man ladda filen omedelbart och läsa all information om problemet. Allt finns tillgängligt med ett tryck på en knapp, lätt åtkomlig – det är en fantastisk service.

dm: Skulle era kunder kunna tänka sig att använda den för att visa sin information på Intranet?

Rocco Martoccia: Absolut. Detta kräver att maskinen ansluts till nätverket och att Internetnavigatören är inladdad, men bortsett från det, varför inte. Som med programmeringen kan allt ställas in i enlighet därmed och kunden som väljer att inte erbjuda denna option kan förbjuda den. När det gäller Intranet är riskerna små, i motsats till Internet, en option som vi beslutat oss för att inte föreslå.

dm: Denna idé om Internet för oss till "teleunderhåll" och att ta fjärrkontroll över maskinen. Erbjuder ni den optionen nu?

Rocco Martoccia: Ja, vi har de nödvändiga verktygen för att fjärrstyra PC:n, ställa diagnos på objektet, kontrollera ett program eller till och med ladda in uppdateringar i maskinen.

dm: Det är extremt förargligt när min PC laddar ner en Windows-uppdatering och sedan varnar mig i efterhand att en ombootning krävs... måste era kunder stå ut med samma sak?

Rocco Martoccia: Det är klart att Tornos inte har tillträde till PC:n i sina kunders maskiner utan deras uttryckliga tillstånd. Det finns därför ingen risk att Tornos stör sina kunders produktion med fjärroperationer på deras maskiners PC. Tvärtom: målet är att assistera dem som vill ha hjälp. Huvudsyftet med teleunderhåll är att komma till kundens assistans när



Med dess tiltande tangentbord och integrerad mus personifierar den nya Tornos panelen enkelheten sig själv vid programmering, även direkt på maskinen.

det behövs, utan att behöva vara fysiskt på plats, vilket håller kostnaderna nere. Vi kan alltså installera ny mjukvara mycket enklare.

dm: Jag antar att detta bara är början?

Rocco Martoccia: Det är en bra början! Det är sant att begränsningarna med denna nya utveckling är de som bestäms av våra egna idéer. Vi tittar på ett flertal optioner: påminnelse om utbildningskurs, underhållsfilmer, varför inte produktionsstyrning... vi kommer att arbeta på de områdena under de kommande månaderna.

dm: Du nämnde utbildning. Vad är nytt när det gäller programmering eller användning av TB-DECO på dessa nyheter?

Ivan Von Rotz: Programmering utförs på vanligt sätt, beröringsskärmen är en liten extra komfortdetalj för användaren, men när det gäller utbildning har inget ändrats. Det är sant att detta nya banar väg för många nya projekt men det är inte de enda...

dm: Jag förnimmer en toppnyhet här! Har ni några andra nyutvecklingar som ni kan avslöja för oss?

Ivan Von Rotz: Naturligtvis, vi arbetar på morgondagens och efter morgondagens produkter. Vi kommer snart att presentera "chucker"-lösningar

som ett "standardpaket" beroende på typ av detalj som tillverkas. Våra kunder vill kunna välja mellan olika typer av laddning, utmatning och kringutrustningssystem. Vi har producerat chuckerlösningar sedan de tidigaste flerspindliga maskinerna (BS20 speciellt) och behovet av denna typ av produkt utvecklas, flera maskiner kommer snart att levereras i Tyskland, Spanien och Schweiz... Marknaden kräver dessa lösningar.

dm: Så, ska vi tala om dessa "chucker"-versioner i vårt nästa nummer?

Ivan Von Rotz and Rocco Martoccia: OK. Jag noterar det i min kalender.

DEN KOMMUNIKATIVA MASKINEN OCH "STOREBROR"

Är en verktygsmaskin som är ansluten så att tillverkaren kan ta fjärrkontroll över den (med alla möjliga garantier) en bra sak eller tycker du att det är en risk?

Vi inbjuder våra läsare till att säga sin mening i detta ämne och skicka sina kommentarer till redaction@decomag.ch.

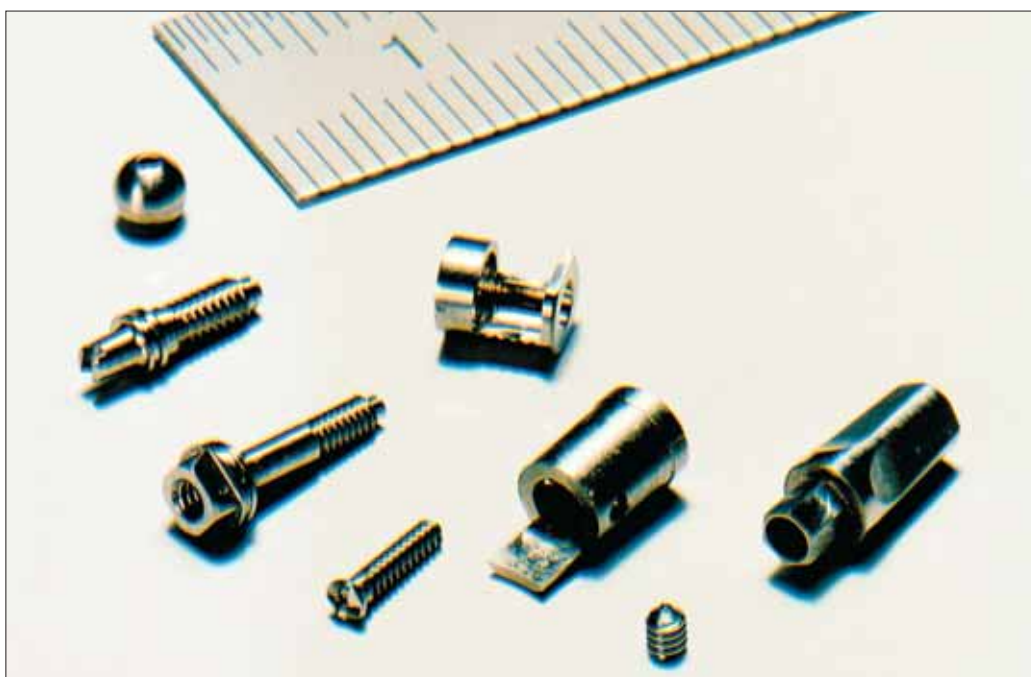
Har du en positiv eller negativ erfarenhet? Berätta för oss!

Beroende på erfarenhet och intresse kommer **decomagazinet** att publicera en artikel om detta i ett kommande nummer.

CNC KONTRA KURVA

En medelstor tillverkare av svarvade detaljer analyserar för- och nackdelar

Dauchingen cirka åttio kilometer söder om Stuttgart är inte helt enkelt att hitta på kartan, likväl känner nästan alla inom medicinteknik till orten. Eftersom den är hemort för firma Josef Ganter som erbjuder världens kanske mest omfattande sortiment av skivhållare. Detta framgångsrika medelstora företag håller trots det allmänna gnället fast vid den tyska platsen. Med innovativa idéer, högkvalitativa produkter och en finslipad tillverkningsstrategi sätter företaget ribban inom internationell konkurrens. Företagets framgångssaga är nära förbunden med den schweiziska svarvtillverkaren Tornos. Verkställande direktören Roland Müller har minutöst förberett övergången från kurvstyrda svarvautomater till CNC-svarvar och dokumenterat både för- och nackdelar i detalj.



Produkter med högsta precision, framställda med en finslipad produktionsstrategi, är Josef Ganter framgångsrecept.

Företaget grundades 1926 av Josef Ganter i Sankt Georgen i Schwarzwald och köptes av 1980 av fadern till den nuvarande verkställande direktören Roland Müller. Denne arbetade sedan 1985 redan i företaget och 2004 övertog han det från sin far och byggde ut det ytterligare. Som den praktiska man han är som har lärt sig svarvningen från grunden, fullföljde Roland Müller en konsekvent tillväxtstrategi och använde för detta moderna managementmetoder. "Vi gör bara det som vi kan bättre än andra. Därför har vi koncentrerat oss på medicinteknik som vi försörjer med högkomplexa egna produkter, skivfräsar och små vridmomenthjul, och med högkom-

plexa svarvade detaljer, implantat och förskruvningar." Företaget arbetar sedan 1997 med bearbetning av titan och har skaffat sig ett betydande kunskapsförsprång inom detta gebit. Huvudproblemet vid titanbearbetningen är den värme som alstras och som kräver lägre skärhastigheter och speciella verktyg i stabilare maskiner. Som den typ han är tillbringar Roland Müller en och annan lördag på jobbet och knåpar med optimeringsmöjligheter. Därmed lägger han upp ett imponerande tillväxttempo. Den första CNC-längdsvarvautomaten inköptes först 1996 och man har redan 19 stycken.



Josef Ganter kan erbjuda världens största sortiment av skivhållare.

Kostnadseffektiv CNC-maskin

Beslutet att köpa en maskin planerades i detalj av Roland Müller. Så det var tidigt på våren 2003 som han stod inför beslutet att ersätta sina 22 kurvstyrda svarvautomater med CNC-maskiner. Visserligen hade han vid den tidpunkten redan 11 CNC-maskiner och kunde därför falla tillbaka på välunderbyggda erfarenhetsvärden. På den tiden använde han CNC-maskinerna för komplexa svarvdetaljer och den "föråldrade kurvtekniken" för tillverkning av enklare svarvdetaljer. Roland Müller såg en trend framför sig som vid det här laget hade besannats. Detaljerna blev allt mer komplexa, seriestorlekarna minskade och precisionskraven ökade. Han hade redan noga analyserat sitt befintliga detaljspektrum och överlagt om vilka marknadssegment han dessutom kunde ansluta sig till med CNC-tekniken. För detta hade han ställt sig följande frågor:

- Får de svarvade detaljerna ha butsar eller behöver jag maskiner med gripspindel? Fördelaktigast är här naturligtvis att eftersträva en mix med 5-, 7- och 9-axliga maskiner.
- Hur snabbt går detaljerna? CNC-maskinerna är snabbare när stycktiderna är mer än 20 sekunder. Körs detaljerna i kurvstyrda maskiner på mindre än 10 sekunder har en CNC-maskin oftast ingen chans.
- Har jag för närvarande efterbearbetningar som kan elimineras genom CNC-maskinerna?
- Kan jag uppnå en 24-timmarsproduktion? Eventuellt med skift helt utan eller låg bemanning.

- Kan jag förinställa beställningar och därigenom spara in värdefull inställningstid, då det ligger en enorm potential i inställningen?
- Hur hög måste min minsta maskintimdebitering vara med en CNC-maskin? Klarar jag mig med 10,- till 15,-€/timme?
- Kan jag erbjuda nya detaljer som jag tidigare varit tvungen att avböja med de kurvstyrda maskinerna? Vilka chanser erbjuds här med bytet till CNC?

Ett beslut med långtgående följder

Tiden för beslutet kom allt närmare eftersom de flesta av de 22 kurvstyrda maskiner var från 50-talet och saknade laddningsmagasin. Maskinanvändningen var därför begränsad till dagskift. Roland Müller hade att välja på att ersätta sin maskinpark med CNC-maskiner eller att modernisera den befintliga maskinparken. I denna situation erbjöds han fem DECO 10/5-axliga maskiner med få drifttimmar. På de båda redan befintliga DECO 10/5-axliga maskinerna testades därför olika skivhållare under flera veckor för att finna ut hur många kurvautomater som kunde ersättas med de fem DECO-maskinerna. Skivhållarna färdigbearbetades i olika storlekar. Olika delarna fanns i huvudform, skaftdiameter, längd och gängdiameter.

Den effektiva kapaciteten var 323 procent högre med DECO 10/5 än med den kurvstyrda maskinen Strohm M105. Det betydde mer än tredubbla kapa-

Testfasen resulterade i följande bild:

Maskin	Stycktid i sekunder	Detalj/timme	Gångtid/dag teoretisk	Gångtid/dag effektiv	Detalj/dag
M105	35	102	10 h	7 h	714
DECO 10	28	128	24 h	18 h	2304



Roland Müller, chef på Josef Ganter, leder inriktningen mot moderna metoder för företagsledning och den senaste tekniken.

citeten. Därmed var det teoretiskt möjligt att ersätta nästan alla kurvautomater med de fem DECO-maskinerna. Vid det laget uppgick gångtiden för denna detalj ännu till bara 23 sekunder. Automaterna inköptes i augusti 2003 och ställdes upp på en vecka i början av oktober. Under övergångstiden gick cirka tio kurvmaskiner dessutom samtidigt. Efter ett par månader var programmen så optimerade att de sista kurvautomaterna togs ur drift tidigt på våren 2004. Inom fyra månader verkställdes hela omställningen och fem CNC-svarvar övertog produktionsmängden från 22 kurvstyrda maskiner.

Förbättring av kvalitet och prestanda

Den speciella fördelen med Tornos ligger i att man inte bara levererar teknologiskt ledande maskiner utan att dessa dessutom konfigureras efter kundens behov. För de till Roland Müller levererade maskinerna betyder det:

- Installationen av lossningsanläggningar för en 24-timmarsdrift, d.v.s. ett bemannat skift plus två obemannade skift.
- Användningen av borrbrottskontrollerna.
- Monteringen av trefaldiga borrhållare i position T21/T22. Därmed är tre fullvärdiga borrspositioner tillgängliga.

- Monteringen av luftmunstycken för urlåsning av djupa borrhål.
- Optimeringen av programmen.

När Roland Müller lät sitt beslut för Tornos CNC-maskiner passera revy såg han på det hela taget bara positiva saker. Hans medarbetare kunde sättas in på alla maskiner (5-9 axlar) programmen tas fram, optimeras och ändras snabbare. Genom bortfallet av kostnaderna för kursatserna kan nu även prov- och småserier offereras.

De med laddningsmagasin, borrbrottskontroll och lossningsanläggning utrustade maskinerna producerar nästan dygnet runt, 7 dagar i veckan och i veckosluten till en del 24 timmar utan uppsikt. Den genomsnittliga gångtiden per maskin uppgår för tillfället till över 5000 timmar per år.

Genom CNC-tekniken har genomloppstiden per order förkortats väsentligt, så gott som ingen efterbearbetning behövs, precisionen är högre och utskottskvoten betydligt lägre, vilket framför allt är ekonomiskt positivt vid monteringen av skivhållarna.

Ytterligare två aspekter som omgående slår igenom på ekonomin är den förbättrade personalinsatsen. Efterladdades mellan 250 och 300 stänger manuellt



Imponerande tillväxttakt: 1996 köptes den första CNC-maskinen från Tornos, idag körs 19 stycken sådana i hård, kontinuerlig drift.

före omställningen sker detta nu med laddningsmagasin så att maskinoperatören har mer tid för test-uppgifter och förinställning av maskinerna. Möjligheten att förinställa enstaka beställningar i Tornos-maskinerna är för Roland Müller en väsentlig fördel som talar för denna schweiziska tillverkare.

Två parter, ett mål

Tornos och Roland Müller, detta är ett samarbete som lever av gemensam målsättning och ömsesidig respekt.

Den som levererar över 90 procent av sin produktion till medicintekniksektorn, på den ställs mycket speciella krav. Enbart certifieringarna enligt ISO 9001/ISO 13485/enligt riktlinjecertifikatet EG 93/42 och FDA ingjuter respekt. Likadant är det med strävan efter en resursskonsam tillverkning. Ett exempel på detta är det perfekta utsuget av ny typ via en jordkylanläggning, som både sparar energi och skonar miljön¹. Med denna anläggning, som tidigare aldrig provats, har Roland Müller tagit en viss risk. För honom är detta emellertid självklart: "Bara den som lämnar utstakade vägar upptäcker nytt och kommer framåt." Därför tänker han redan vidare på hur han kan bygga ut sina tillverkningsbaser ytterligare och erbjuda

nya produkter. Av den anledningen tilltalar det utvecklingstempo honom som Tornos har för tillfället. Kontinuitet och innovation, det är exakt de egenskaper, som idag utgör grunden för ett långvarigt samarbete.

Josef Ganter
Niedereschacher Strasse 24
78083 Dauchingen
Tel. (07720/44 74)
Fax (07720/ 6 12 64)
info@josefganter.de
www.josefganter.de

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

¹ Eller ett faktiskt geotermiskt värmeabsorberande lager. Detta ekologiska system gör det möjligt att luft dras upp från djupt under marknivån genom ett underjordiskt rörnätssystem. Planeten jordens tröghet används för att värma upp friskluft på vintern och kyla ner den på sommaren.

FRAMGÅNGSRIKT SYNERGISAMARBETE: GÖLTENBODT OCH BERGER-KONCERNEN SATSAR PÅ TILLVÄXT OCH TILLVERKNINGSPLATS TYSKLAND!

Medan man under flera år talat om ett produktionsställe i Tyskland som en utgående modell sätter visionära och modiga företag orubbligt av detta upp de positiva faktorerna i Tyskland och är därmed också framgångsrika över hela världen. Fackmännens kvalitet, den excellenta infrastrukturen och optimeringspotentialen med teknologipartner på marknadens puls är för dessa företag avgörande framgångsfaktorer.



Företaget Göltenbodt, Leonberg.

Göltenbodt Präzisionswerkzeuge med säte i Leonberg bistår sedan årtionden med förinställbara verktygshållarsystem för konsekvent och varaktig reduktion av tillverkningskostnaderna och bidrar därmed även till att säkra tillverkningsplats Tyskland hos många av sina kunder. Bästa exemplet för förenlighet av världsomfattande framgång och samtidig utbyggnad av inhemsk tillverkningsplats är Berger-koncernen med huvudsäte i Memmingen. Grundat 1955 av Alois Berger är Berger-koncernen idag världens största familjeägda tillverkare av precisionssvarvade detaljer. Under holdingtaket finns tretton separata företag med produktionsplatser i Tyskland, Schweiz, Kanada, USA och Polen. Med en total pro-

duktionsyta på över 60.000 m², 1600 medarbetare och över 200 milj. € i omsättning är Berger ledande på monteringsfärdiga svarvade precisionsdetaljer, precisionsmaskindelar, enheter och kulspruvor i Europa och Amerika. Som specialist på precision har Berger-koncernen erövrat bilbranschen. Alla stora bilkoncerner är idag direkt eller via underleverantörer kunder till Berger. Berger svarvade precisionsdetaljer används dagligen miljonfaldigt i dieselinsprutningspumpar, ABS- och ARS-system, förgasare eller ventiler etc. Parallellt med global expansion på strategiska tillverkningsplatser i utlandet har Berger-koncernen konsekvent investerat i utbyggnad av de fem tyska företagen. För fru Marianne Berger- Molitor,



GWS-snabbborrspindel med invändig kylmedelstillförsel upp till 100 bar.



GWS-speciallösningar.

marknadschef hos Berger-koncernen, är detta nyckeln till världsomfattande framgång: "Den kontinuerliga vidareutvecklingen av tillverkningsteknologierna, ett eget härderi med unika härdningsprocesser och den nära samordningen med synergikompanjoner på plats skapar mervärde, som sedan konsekvent kan överföras också till våra andra, utländska förläggingsplatser."

Gerald Ray, verkställande direktör hos Göltenbodd, betonar med stolthet att Göltenbodd redan sedan

årtionden är leverantör och teknologipartner till Berger-koncernen. Idag har inte bara en mängd GWS-standardverktygshållarsystem monterats i hemlandet och utomlands utan även speciallösningar realiserats, som exakt anpassats till kraven från Berger. Norbert Gumina, avdelningschef för CNC-flerspindligt hos Berger bekräftar: "För oss är Göltenbodd en teknologipartner som vi gärna har med vid nya teknologiska krav." Just det nära samarbetet och utvecklingen av kundspecifika lösningar har redan förverkligats till några bra projekt säger Gerald Ray. Här ger Göltenbodd ytterligare kraft med sina årtionden av erfarenhet och sitt breda produktspektrum. Norbert Gumina säger: "I realiseringen av nya lösningar som exempelvis hydrochucken faller vi gärna tillbaka på GWS-produktrikedom och Göltenboddts tekniska kompetens. Men även vid den typ av uppgifter som exempelvis kalibreringen på flerspindliga svarvautomater uppskattar jag närheten och den direkta ledningen till Göltenboddts konstruktörer som alltid har en snabb och ekonomisk lösning klar." Det i högsta grad breda prestandaspektrum hos Berger i kombination med tillverkning av små och stora serier samt prototyper kräver högsta flexibilitet och servicekvalitet i samarbetet från teknologipartneren Göltenbodd.

Företaget Göltenbodd spelar en väsentlig roll i området för Berger-tillverkningen, speciellt på flerspindliga svarvautomater, när det gäller att korta av verktygsväxlingstiden. Vid stora serier står tidsredueringen vid verktygsväxling i centrum, medan det vid små- och förserier är den förinställda riggningen med GWS-verktygshållare som är användbar.

Just den effektiva förserie- och prototyp-tillverkningen spelar en allt viktigare roll för Berger-koncernen genom det nära samarbetet med alla betydande bit-tillverkare, säger marknadschef fru Berger-Molitor: "Den enastående måttnoggrannheten och precisionen hos GWS-systemen uppskattar jag speciellt i vårt samarbete. Det var utslagsgivande för oss i ett grundläggande växlingsläge, att arbeta nära tillsammans med Göltenbodd också i framtiden.



GWS-verktygshållare för en- och flerspindliga svarvautomater (för långslid).

verkliga möjliga kostnadsbesparingspotentialer i alla effektspektra. Första steget för Göltenbodts verkställande direktör Gerald Ray är alltid ett personligt samtal med kunden där det aktuella teknologiläget, målsättningar och rationaliseringspotentialer diskuteras.

"Med sina förinställbara GWS-verktygshållarsystem gäller Göltenbodt som pionjär när det gäller reducering av icke produktiva, verktygsberoende stillståndstider på en- och flerspindliga svarvautomater. En dominerande fördel är möjligheten att förinställa GWS-verktygshållarna utanför maskinen för följdorder och verktygsväxling under pågående produktion i X-, Z- och Y-axel samt i parallelliteten. Alla GWS-verktygshållare är standardmässigt utrustade med invändig kylmedelstillförsel för tryck upp till 35 bar, högre tryck på upp till 100 bar kan levereras på begäran. Den höga flexibiliteten, en växlingsnoggrannhet högre än 0,02 mm och den enkla hanteringen är ytterligare framskjutande kännetecken för GWS-verktygsväxlingssystemens effektivitet. Viktigt för Göltenbodt-kundernas ekonomiska beräkning är att amorteringstiden vid användning av alla GWS-fördelar ligger på bara ca. 1 år.

Kundspecifika speciallösningar utvecklas alltmer till andra betydande stöttepelare för Leonberger-företagen. Till dessa lösningar räknas exempelvis insticksskivor, längdsvärningskivor, U-axlar för CNC-flerspindliga maskiner, koniska skivor, avstickningsenheter med extra X-axel för bakborrnig med upp till 3 borrarverktyg samt snabborrspindlar och många fler specialprodukter. För Göltenbodt är samarbetet med Berger-koncernen det bästa exemplet på hur man med en offensiv och positiv grundinställning kan för-



GWS-verktygshållare med invändig kylmedelstillförsel.

Närmare information direkt från
Göltenbodt
Präzisionswerkzeugfabrik GmbH
Röntgenstr. 18 - 22
D-71229 Leonberg-Höfingen
Tel.: 07152/92818-0
Fax: 07152/92818-18
info@goeltenbodt.de

BENSON VÄNDER STRÖMMEN MED TORNOS

Att stoppa den svällande strömmen med tillverkningsarbete som går till lägstakostnadsländer såsom Östeuropa och Asien kan vara en utmaning i sig själv, men Benson Engineering Ltd har inte bara stoppat den utan vänt trenden genom att exportera till lägstakostnadsländer. "Denna omsvängning har gett tilltro för vår investering i vår personal och våra högspecifierade verktygsmaskiner såsom Tornos DECO längdsvanor", kommenterar Benson Engineerings verkställande direktör herr Aaron Benson.



Killarney-baserade Benson Engineering har använt Tornos maskiner sedan företagets start 1980 och man började med kurvstyrd automatisk svanor för att producera detaljer för vitvaruindustrin¹. Grevskapet Kerrys svarvspecialist nådde upp till häpnadsväckande 30 Tornos kurvstyrda automatiska maskiner innan den elektroniska boomen under senare delen av 90-talet. Denna tillväxt noterade Benson genom tillverkning av komponenter i satser om 10 till 100 000 och upp till en miljon detaljer som flyttades från kurv-maskinerna till manuell fräsning, borrar och

bänkopoperationer för slutbearbetning. Företaget har också en unik svarvmöjlighet med naturligt diamantverktyg för att få fram en mycket hög ytfinhet på mindre än 4 mikrotum Ra.

Med den elektroniska sektorns ökning av finesser, detaljer som kontinuerligt blir mer komplexa och kräver ett ökat antal manuell bearbetning. Som herr Benson erinrar sig: "Under senare delen av 90-talet krävde våra order på elektroniska kontaktdon allt snävare toleranser med ökande komplexitet som våra kurv-maskiner inte kunde uppfylla. Vi konstater-

¹ "Vitvaror" och "brunvaror" är två klassiska kategorier som uppfunnits genom marknadsföring.

Vitvaror är elektriska hushållsapparater avsedda i huvudsak för att användas i kök eller badrum (spishäll, ugn, kyl, tvättmaskin, diskmaskin...). "Vitt" har man helt enkelt valt för att utvidga på dessa föremål oftast är i denna färg.

"Brunvaror" är elektriska underhållningsprodukter för hushåll (TV, videospelare, hi-fi, radio...) "Brunt" har man valt eftersom dess utvändiga beklädnad – ursprungligen användes trä i de flesta fall – var i denna färg.

rade att vi behövde få ut invecklade detaljer kompletta från maskinerna så vi klev in på marknaden med vår första CNC-maskin och närmare bestämt ett svarvcenter med rörlig svarvspindel som kunde producera detaljer i "ett slag". Som en mångårig Tornos-kund tittade vi på deras nya DECO-serie men tog även tillfället i akt att granska marknaden fullständigt."

"Med så gott som 30 års erfarenhet av Tornos maskiner var vi övertygade om deras kvalitet, driftsäkerhet och service. Förutom dessa faktorer behövde vi en maskin som skulle tillgodose alla våra bearbetningskrav. Icke förvånande upptäckte vi att Tornos DECO-serie hade förmågan att uppfylla våra snäva tolerans- och ytfinhetsnivåer medan de drivna verktygens effekt och flexibilitet låg långt över konkurrenternas maskiner", konstaterar herr Benson.

Det är dessa faktorer som gjorde att den iriska tillverkaren köpte sin första CNC-maskin – ett Tornos svarvcenter; DECO 10. Den DECO 10 som anskaffades år 2000 gjorde det möjligt för Benson att möta de utmanande kraven från kunderna och gjorde att företaget omedelbart kunde tillgodose de snäva toleranserna och komplexa behoven från sina kunder.

DECO 10-maskinen hade en omedelbar genomslagskraft genom att efterbearbetningarna minskade, vilket kunde tillskrivas Tornos-maskinens drivna verktyg. Detta hade en dominoeffekt genom andelen skrot som minskade kraftigt, produktionskvaliteten som förbättrades och kapacitet och personal som frigjordes för alternativa uppgifter. DECO 10 skapade en sådan effekt att den 2002 följdes av en DECO 20a med 26 mm diameterkapacitet för större detaljer. Den andra Decon tillgodosåg diameterkraven hos det ISO:9001-registrerade företaget samtidigt som den ger möjligheter. Detta ökade omgående produktiviteten och gjorde det möjligt för Benson att minska ledtiderna betydligt.

Den andra Decon sammanföll med slutet för den elektroniska underleverantörsindustrin i Irland.



Tvingade att sprida sig inom alternativa marknadssektorer hade Benson med sina två DECO svarvcenter ett bra läge för att möta behoven från den generella underleverantörsmarknaden. Genom att flytta över till industrierna för hydraulik-, fordons-, medicin- och gasskärningsapplikationer var Benson övertygade om sin förmåga att tillmötesgå kraven från sin expanderande kundkrets.

Under de senaste sju åren har det förtroende och skicklighet som Tornos står för sett företaget med 10 anställda exportera till Kina, Polen, Tjeckien och Brasilien för att nämna några. Nattbearbetningen har gjort Benson konkurrenskraftig när det gäller kostnader samtidigt som man tillhandahåller felfri kvalitet. Den prioriterade effektivitetsfaktorn ser lågkostnadsekonomier beställa sina hydrauliska kolvar, medicinska skruvar och kontaktdon och pinnar för



ytmonteringar på kretskort från Benson. Den höga kvaliteten, osvikliga noggrannhetsnivåerna, driftsäkerheten och kostnadseffektiviteten hos produktionshjälpmedlen är alla faktorer som många europeiska originaltillverkare som utlokaliserat till Östeuropa och Asien inte kan ta upp lokalt.

”Våra kurv-automater spelar en stor roll i vår verksamhet och de används fortfarande för körning av långa serier med relativt enkla detaljer. Emellertid bleknar tekniken hos dessa maskiner, liksom själva teknologin snabbt och vi måste gradvis fasa ut maskinerna för mer högspecialiserade maskiner som kommer att bibehålla och öka vår konkurrensspets. Det är denna satsning på konkurrenskraft som ledde oss till att 2006 anskaffa ytterligare en Tornos”, fortsätter herr Benson.

Två DECO 20a-maskiner var avsedda att stärka förmågan ytterligare att tillverka detaljer med diameter upp till 26 mm med DECO 26a använd för hydrauliska detaljer upp till en diameter på 32 mm. De resterande två maskinerna DECO 13a tjänar syftet att ta hand om komplexa detaljer från kurv-automaterna och öka nattmöjligheterna. ”Detta har fungerat extremt bra för oss och vi har nu reducerat våra kurv-automater från 30 till 12 genom att de sju Tornos DECO-maskinerna har ersatt 18 kurv-automater. Detta har frigjort golvyta i verkstaden, min-

skat personalkostnader och förbättrat vår kunskapsnivå – och för att inte nämna de påfallande förändringarna i vår produktion”, säger herr Benson.

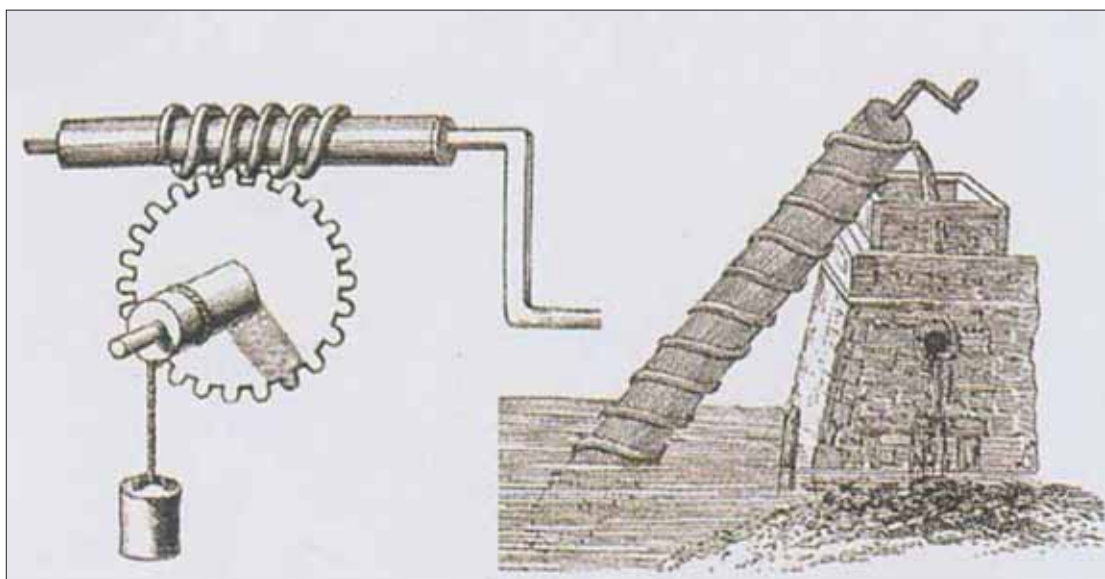
Tornos DECO-maskiner har gett fräsmöjligheter som har gjort det möjligt för Benson att minska arbetsbelastningen på sina fleroperationsmaskiner samtidigt som man förbättrat ytkvaliteten och toleranserna på sina detaljer. För att gå vidare planerar Benson att eventuellt ersätta alla sina kurv-maskiner med Tornos svarvcentra. Som herr Benson sammanfattar: ”Tornos maskiner har revolutionerat vår fabrik och gett oss kapacitet, kvalitet och möjlighet att komfortabelt konkurrera med lågkostnadsländer. Dessutom minskar kunskapsnivån hos kurv-operatörer i Irland och de är svåra att hitta genom att CNC-bearbetningen blir aktuell som den nya teknologin. Bytet till full CNC-bearbetning i framtiden kan bara bli till fördel för oss och våra kunder.

För läsarfrågor:

John McBride
Tornos Technologies
Tornos House, Garden Road
Whitwick Business Park
Coalville
LE67 4JQ
Tel: 01530 513100
sales@tornos.co.uk
www.tornos.com

HÖJDPUNKTERNA MED GRADFRIA GÄNGSKÄRNINGSDRIFNINGAR!

Utvändig mikrogängskärning förklarad av Denis Juillerat, direktör hos Utilis France



Den undre delen av denna enorma skruv, som utgör en integrerad enhet med en cylinder, var nersänkt i vatten. Genom att vrida vevhandtaget började skruven rotera och vatten fördes då uppåt tack vare gängen. Källa: Terra Nova.

Rötterna till historien med gängskärning kan spåras nästan 400 år tillbaka i tiden

Vår historia börjar i Egypten, 2500 år före vår tid, där gängen för första gången såg dagens ljus. Den användes huvudsakligen i pressar, ett exempel är dess användning i vinpressar.

Archimedes (287 – 212 f.Kr.) gjorde den berömd med sin "Archimedes skruv", ursprungligen ett koncept för att höja låglänt vatten för konstbevattning av höglänta regioner.

Det var inte förrän i slutet av medeltiden som skruvens användning och dess användning med muttrar utökades för att användas till att montera material. Idag har gängskärning blivit en viktig livsfaktor och, även om principen med gängskärning inte har ändrats mycket, har de profiltyper som nu finns tillgängliga utvecklats en hel del och området med tillgängliga geometrier är nu enormt.

Ett flertal processer är involverade i produktionen av en gänga. För tillfället innebär den enklaste av dess

användning av ett gängskär. Gängskärningen definieras enligt följande: "Gängskärning är en operation som består av skärning av ett spiralformat spår utmed längden av en cylindrisk yta" för att citera den franska ordboken Petit Larousse.

Det triangelformade gängskäret

Alla mekaniker eller användare är familjära med det traditionella triangelformade skäret som används för gängskärning. Detta fascinerande lilla skär utvecklades speciellt för mekanisk utrustning och för användning i maskiner som nu anses vara mycket konventionella. Naturligtvis, före inbrottet av den numeriskt styrda eran, behövdes det en operatör med utmärkta reflexer för att garantera att verktyget frigjordes innan gängskärningsdiametern slutfördes. För att göra detta, och för att förhindra att en kollision inträffade mellan verktyg och detalj, blev ett frigöringsspår en standardiserad egenskap på dessa verktyg. Detta spår gjorde det också möjligt att und-



Litet skär 1606-0.5-10-60 VP L, ej belagt.

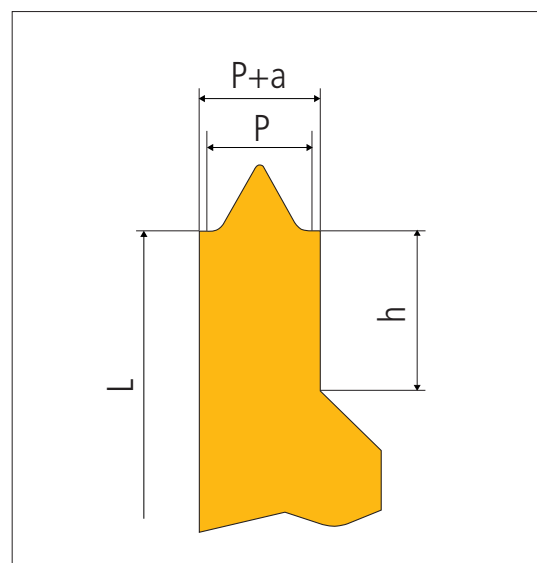
vika [oavsiktligt] bearbetning av en stor avfasning på detaljen som just hade monterats på gängen. Idag använder alla maskinverkstäder numerisk styrning och uppgiften att frigöra verktyget är anförtrödd till maskinen.

Tack vare den numeriska styrningen är det möjligt att skära gängor nära den övre diametern utan att löpa risk för kollision och detta gör det mycket enklare att skära små gängdiametrar. Nu när frigöringsspåret inte är en tvingande nödvändighet behövs det ett verktyg mindre i maskinen, vilket eliminerar risken för verktygsbrott i den operationen och följaktligen också reducerar kostnaderna. Uteslutandet av detta spår betyder också att gängen kan skäras längre utmed skruvens längd.

Under dessa förhållanden är användningen av det lilla triangelformade skäret inte längre optimalt, vilket gett behov av små stigningar på små diametrar, så vi har effektivt nått den fysiska gränsen för denna typ av skär. Utan spår inser vi att skär av den här typen är mer ett hinder än en hjälp, med operatörer som är nödvändiga för att modifiera skäret för att komma närmare det följande.

Ett specifikt skär för varje stångsvarningsdetalj

Medvetna om dessa problem redan för några år sedan tog Utilis fram ett litet skär med minimala



P = stigningsvärde för gängskärningsoperationen
 $a = 0.2$ [mm], 0.1 på endera sidan
 $h = 2 \times (p+a)$

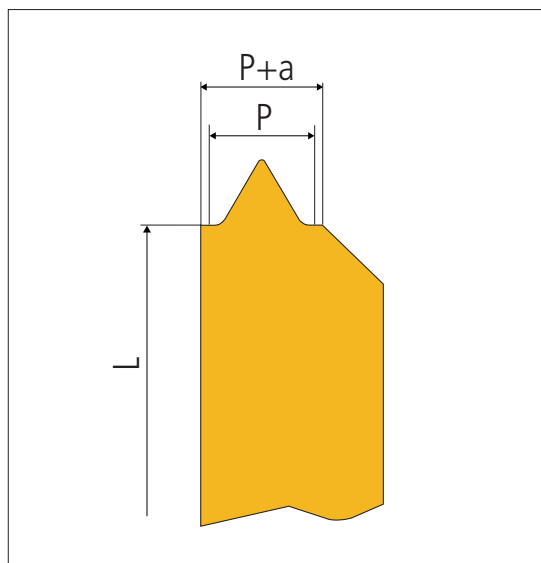
dimensioner och för bearbetning av en gänga känd som en "bakgänga". Till att börja med erbjöd Utilis ett skär med en stigning av 0.5 [mm] med komplett profil, bredden som inte överskred stigningsvärdet, plus 0.2 [mm]. Med andra ord, för en stigning på 0.5 [mm], en total bredd av 0.7 [mm]. Detta värde av 0.2 [mm] var bestämda för större stigningar än 0.5 [mm] och delas sedan med hälften för att täcka gängans spets.

Denna typ av små skär erbjuder flera verkligt intressanta egenskaper. En av dessa är att ge exakt materialavverkning ner till den fulla längden (L) utsträckt till 8 [mm] för skär i 3006 VP-serierna och upp till 4 [mm] för skär i 1606 VP-serierna. Denna materialavverkningslängd, som krävs under slutstegen av gängfräsning, hjälper till att producera gängor med små diametrar på komponenter med stor diameter. En annan fördel är den spännvidd det ger för att flytta till en liten diameter efter en stor. Materialet som slipas bort runt skärets omkrets gör det möjligt att lika enkelt bearbeta medurs och moturs gängor.

Detta nya gängskär uppfattades omedelbart som en högeffektiv lösning för skärning av gängor på detaljer med liten dimension. Utifrån detta började förfrågningar på gängstigningar mindre än 0.5 [mm] komma in till Utilis.

Med smalheten på dessa stigningar blev ett nytt skärkoncept nödvändigt

För att garantera en optimal produktionsprocess i tillverkningen av gängstigningar med liten och mycket liten diameter är det klokt att optimera formen på skäret. Figur 3 illustrerar ett annorlunda skär som



Figur 3 :
Skär förstärkt för stigningar mindre än 0.50 [mm]

inte ger räckvidd för insticksskärning bakpå en diameter, inte längre nödvändigt för små dimensioner. Detta ökar skärets styrka väsentligt.

För att slipa så små dimensioner behövs också olika hårdmetallegenskaper för de som man normalt ser. För tillverkning av skär med kompletta profiler och stigningar på 0.06 [mm] exempelvis, behöver ytkvaliteten efter fräsning vara av optimal standard. För att uppnå nödvändig standard på fräsytan arbetar Utilis med en hårdmetall med en "submikro" kornstorlek, d.v.s. där kornstorleken verkligen är extremt liten. Denna kornstorlek är viktig för att uppnå en perfekt skarp och jämn skäregg, speciellt viktigt för att garantera precisionen på gängskärningsprofilen.

Kvaliteten på den hårdmetall som väljs är en med mycket fjädrande egenskaper. Detta är för att skärhastigheterna som används för gängskärning ofta är mycket låga så det skulle vara på sin plats att ändra dem till en hårdare kvalitet av hårdmetall. "Vi anger obelagda skär för gängstigningar på mindre än 0.35 [mm] för att bibehålla skäre ggens skarphet", förklarar Denis Juillerat för oss.

Från standard M 1.5 gänga till superfina S 0.06

«Vårt program täcker hela området med gängor som idag framställs i metriska dimensioner. Slipade geometrier motsvarar en metrisk profil enligt ISO- och NIHS-standard (Schweizisk klocktillverkningsstandard). Dessa skär ger våra kunder perfekta gängor utan grader på spetsen av profilen och i slutet av den gängade diametern», tillägger direktören för Utilis Frankrike.

Livslängden på dessa skär är utmärkt huvudsakligen tack vare den hårdmetallkvalitet vi använder. De används för tillverkning av klocktillverkningskomponenter, medicinska implantat och mikromekaniska komponenter. De utformades för bearbetning av material såsom rostfritt stål, medicinska rostfria stål kvaliteter, stål kvaliteter med medelhöga till höga nivåer på legeringsinnehåll och för titanlegeringar.

Önskar du mer information ?

Tveka i så fall inte att kontakta Utilis på följande adress:

Utilis SA
KreuzlingenStrasse 22
CH-8055 Müllheim
Tel. +41 52 762 62 62
Fax +41 52 762 62 00
info@utilis.com
www.utilis.com

VI VILL INTE GÖRA ALLTING MEN DET VI ÅTAR OSS VILL VI ALLTID GÖRA BRA!

Jag beslöt mig för att träffa Daniel Uhlmann, direktör hos Azurée Technologie, för att prata med honom om potentiella synergiområden mellan Tornos och Almac, sett ur kundens synpunkt. Vi kom överens om ett datum och i början av juli tog jag mig till Azurée Technologie i Moutier. Företagets byggnad dateras så långt tillbaka som till 1917 och har på ett beundransvärt sätt inkluderats i en modern, sober design. Små skyltfönster visar specialistkunskapen hos detta företag och mitt besök får en fängslande start.

Vårt möte är gemytligt och mycket intressant och vi lyssnar hänfört till historien om den strategiska, globala process i vilken denna tillverkare är engagerad: den som man har arbetat med under åtskilliga år.



En kort historiektion...

Företaget grundades 1914 och idag arbetar man huvudsakligen inom klocktillverkningssektorn. Under årens lopp har företaget successivt varierat sin verksamhet och under 1995 svarade klocktillverkningen för 50% av företagets aktiviteter. Idag ligger den siffran på 80% av verksamheten inom denna sektor. Historiskt sett har man en stor kunskap om tillverkningen av komponenter för urverk, företaget har utvecklat olika professionella tekniker och kan nu producera hela urverken internt. Denna vertikalisering omfattar bearbetning, värmebehandling, förgyllning och montering för att bara nämna några få av de processer som ingår. Azurée har nu skaffat sig enorm flexibilitet och ett komplett herravälde över kvalitet och ledtider i produktionen i all sin komplexitet. Idag när efterfrågan på "Schweiztillverkat" har begränsats och när reglerna för att tillskrivas ett ytterligare ökat värde skärpts, är det vitalt för alla medspelare inom klocktillverkningsvärlden, att vara

fullt medvetna om och uppnå de mycket höga kvalitetsnivåer som är associerade med detta.

Marknader i ett tillstånd av kontinuerlig utveckling

Azurée har sett ett stort antal marknader dyka upp och sedan försvinna igen. Ett exempel var då företaget tittade på utvecklingen av fiberoptik, följt av den dalande stångsvarvningen inom denna sektor, där metall ersattes av keramik. För att möta dessa utmaningar kan företaget alltid luta sig mot sin sakkunskap och på sina materiella och mänskliga tillgångar och att en allt viktigare roll utgörs av deras teknik. Teknologiska specialister håller alltid utkik efter innovativa lösningar för sina kunder och det är inte ovanligt för kundföretagens forsknings- och utvecklingsavdelningar att arbeta som hand i handske med sina underleverantörer.

Idag är det en mycket hög nivå på efterfrågan av

klocktillverkningsdetaljer av allra högsta kvalitet och ett antal studier visar att denna trend kommer att fortgå under många år än. Kom ihåg att även om eliten inom klocktillverkningsvärlden ökar sina produktionsnivåer med 10% är storleken på marknaden sådan att detta endast utgör en ytterst liten del. Om Schweiziska klocktillverkare exempelvis producerar en årlig total av 3 miljoner högkvalitetsklockor, och om 0,3% av populationen i Kina skulle köpa var sin skulle den totala årliga produktionen vara slutsåld¹!

En strategisk förändring

För att gå ett steg vidare, varför är Azuréa på väg att söka ISO 13485 certifiering för sitt arbete inom den medicinska sektorn? Detta är hemligheten till framgång för denna tillverkare som, trots den faktiska vissheten att ha en marknad under flera år framöver, vill man inte se sig själva som "fångar" på den marknaden. «Jag tror på multilogistik och, i förlängningen tror jag också att omväxling är viktigt», förklarar Daniel Uhlmann för oss. Under lång tid nu har vi applicerat våra egna metoder på den medicinska sektorn, ett exempel är att garantera full spårbarhet. Ett företag är tvunget att utvecklas kontinuerligt och att leverera mer till sina kunder, och denna servicenivå är helt klart en av de bidrag till mervärde som vi kan tillhandahålla till våra kunder.

Det är människorna som gör skillnaden

Idag kan så gott som vem som helst köpa en automatisk DECO-svarv och kan bearbeta komponenter utan behov av omarbetning och kan uppnå extraordinära nivåer på framgångar i processen. Det är möjligt att köpa kurvstyrda svarvar och Almac efterbearbetningsmaskiner och kasta sig rakt in i en produktion för klocktillverkningssektorn men det är på inget sätt allt som behövs! På samma sätt som klocktillverkningsfabriker kan använda sin historia och sin sakkunskap som kapital kan Azuréa stoltsera med internt gott hantverk som går nästan ett sekel tillbaka. Även fast några komponenter nu görs i NC-maskiner istället för kurvstyrda svarvar är sakkunskapen som erhållits i «360o-skolan» fortfarande mycket viktig. En operatör som har lärt sig att producera en komponent i en kurvstyrd maskin med kunskap om 360°-bearbetning kommer att tycka det är enkelt att byta till en NC-maskin och kommer att kunna dra nytta av alla dess egenskaper. En utbildningsgrund inom stångsvarvning ger en solid bas något så effektivt att denna tillverkare fortfarande utbildar sina operatörer på kurvstyrda maskiner.

Styrning av den involverade processen

För att garantera att kvalitet levereras genomgående

och i tid behöver hela kedjan av operationer styras. Vilket värde har då produktionen av komponenter med precisionsnivåer som adderar några få tiondels sekunder i noggrannhet om komponenten sedan måste ligga och vänta under en vecka för ytbehandling? Svaret på detta är ett rungande – till ingen nytta alls! Av detta följer att ett företag som anpassar vertikal integrering av interna funktioner måste lära sig att styra ett flertal olika kunskapsnivåer och måste se till att inte missa någon av dem. «Vi har ingen önskan att göra allting, men vi ser till att det vi åtar oss gör vi bra» – Daniel Uhlmann.

Det betyder att inget mindre än perfekt integrering kan göra det möjligt för företaget att leverera önskad kvalitetsstandard. Även när produktionen är på en industriell nivå och detaljerna sedan används i små maskinverkstäder för klocktillverkning ("fabriker") där de behandlas som guldsmedskomponenter och hanteras med kärleksfull omsorg av en klocktillverkare vars skickliga sakkunskaper går århundraden tillbaka.

Emellertid, återigen, ingen tid för vila ... men även om de manuella teknikerna är traditionella är det inte samma sak med komponenterna. Istället blir de



alltmer komplexa, erbjuder en allt större funktionalitet och kvalitativa egenskaper² så en komponentleverantör måste alltid vara på sin vakt.

Delade värderingar

«Schweizisk klocktillverkning är en stark symbol för kvalitet, precision, yrkeskärlek ... och en symbol som vill fortsätta att dra fördel av dessa absolut nödvändiga punkter. Tillverkare behöver inte ge efter för enkelhet bara för att efterfrågan är stark», anförtror Daniel Uhlmann för oss. Situationen är exakt densamma hos Azuréa : utfästelse om prestanda, kvalitet eller precision måste hela tiden vara i förgrunden. Det är viktigt att vara konsekvent och att hålla bilden aktuell och välkänd, vi bör alltid göra allt vi kan för att garantera hög kvalitetsstandard.

¹ Vid en första titt verkar kundkretsen med hög köpkraft begränsad i Kina eftersom den inte ens uppgår till 1% av populationen. Icke desto mindre består denna av en armé med mer än 10 miljoner människor vilka, oss emellan, äger 40% av landets förmögenhet. Enligt forskaren Ruppert Hoogewerf har Kina fler än 150 000 "superrika" vars personliga förmögenheter uppskattas till att överstiga 5 miljoner US\$.

² Till exempel, en kraftreserv på flera veckor jämfört med bara 2-3 dagar för några år sedan.

AZURÉA DATA

Startdatum:	1914
Antal anställda:	125
Certifiering:	ISO 9001, ISO 13485, ISO 14001
Pågående:	ISO 13485 medical
Professionella kunskaper:	Stångsvarvning, ingenjörsvetenskap, bearbetning, rullning, montering, värmebehandling, ytbehandling, klocktillverkningsdekor, kvalitetskontroll.



Kontakt:

Azuréa Technologies SA
Rue du Moulin 30
CH-2740 Moutier
Tel.: +41 32 494 64 64
Fax: +41 32 493 59 86
info@azurea.ch

TORNOS-ALMAC: STOR POTENTIAL

Intervju med Daniel Uhlmann

decomagazinet: Daniel Uhlmann, vilka former av synergi ser du finns mellan Tornos och Almac?

Daniel Uhlmann: Först av allt tror jag att detta är en utmärkt operation för Almac då man kan dra fördel av tillgången till en mycket större marknad. Sedan tror jag att det här globala produktområdet erbjuder utökade möjligheter för Tornos.

dm: Och för Azuréa?

D.U: Just nu använder vi maskiner från två tillverkare i olika sektorer. Vi finbearbetar enkla detaljer i Almac-enheter och vi komplettbearbetar komplexa detaljer i DECO-maskiner. Vi utför därmed två olika typer av aktiviteter med dessa maskiner. Idag, för oss som en Schweizisk tillverkare med många års erfarenhet av Almacs lösningar, finns det inte så mycket faktisk synergi.

dm: Idag? Tror du att det kan bli någon synergi i framtiden?

D.U: Absolut, ja, jag tror att när det gäller utveckling finns en stor potential och kompletterande erfarenheter kan vara stimulerande...

dm: På tal om exempel, Almac erbjuder kompletta lösningar för bearbetning av boetter: Är det något som kan vara intressant för er?

D.U: Som jag sa vid vår diskussion har vi diversifierat i flera olika professioner, men när det gäller klocktillverkning är vi klart fokuserade på urverk, inte deras boetter... Boetter faller därför utanför området för vår strategiska syn.