



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

48 01/09 SVENSKA



Tornos-teknikernas
framgångskedja hos
APB.



När medicin
möter
mikroteknologi...



Ny TORX G962
fräs cykel.



Lösningen ligger
i stabiliteten.

14

28

60

68



På väg till en marknadsledare.

Ortho Hydro HLP hydraulvätska.

Efterträdare till kurvstyrda svarvar.

Plattor på bara 20 minuter.

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:
 Willi Nef
 nef.w@tornos.com
 Publishing advisor:
 Pierre-Yves Kohler
 pykohler@eurotec-bi.com
 Editors:
 Robert Meier **RM**
 Phone ++41 (0)62 897 65 46
 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

Ta tillfället i akt!	5
da Vinci® ett robotstyrt kirurgisystem som lutar på Schweizisk precision	6
På väg till en marknadsledare	14
Ny innovativ serie med tillbehör för Tornos Micro 7 / Micro 8 utvecklade av Bimu SA	19
Alltid perfekt olja...	22
Tornos-teknikernas framgångskedja hos APB	24
Det bästa av två världar: ORTHO HYDRO HLP hydraulvätska	28
När medicin möter mikroteknologi...	32
Högre frekvens och mycket mer därtill!	34
Spjutspets-samarbete	37
Micro 7 och 8: Högre produktivitet	38
Ny TORX G962 fräs cykel	41
På den tiden var precision något av en önskedröm i Spanien!	44
Ny «REACH»-standard	50
Ett material lika fascinerande som svårbearbetat	53
När stängsvarvning och IT går tillsammans	56
Efterträdare till kurvstyrda svarvar	60
Lösningen ligger i stabiliteten	65
Plattor på bara 20 minuter	68

TA TILLFÄLLET I AKT!

Kriser! I Kina, har detta ord¹ en dubbel mening, det betecknar en tid av förändring som kan utan tvekan indikera närvaron av ett hot, men det står också för ett tillfälle för möjligheter. Självklart, riskerna och hoten måste analyseras, men möjligheterna är också där för oss att utforska och greppa tag i. Tonvikten bör ligga på denna andra aspekt!

Världen står alltid under fortlöpande förändring och ropar ändlöst efter lösningar som motsvarar behoven som bevarats för all framtid men som åter blivit återuppfunnet. Det är genom att lyssna på kunderna, och genom öppenhet och ärlighet, som dessa behov kan förvandlas till möjligheter. Detta kan vara organisatoriska möjligheter, eller möjligheter associerade med produkt utveckling, eller möjligheter relaterade till säljnätverk och till relationer med leverantörer/säljare och kunder, möjligheter att förbättra relationer med kunder eller möjligheter att leverera nyckelfärdiga lösningar, för att nämna några.

Den medicinska sektorn är ett sådant område med möjligheter, ett område som många företag har koncentrerat sina resurser till. Varje dag, görs fördelar för vårt välmående och, på en frekvent bas, kräver detta experter på alla nivåer. Ett sådant exempel kan vara Da Vinci system (sida 6) som du kan genomgå en operation med i händerna på en av världens bästa specialist inom området, opererande från en bas i tex Nya Zeeland eller Australien! En ny era har redan fötts och skickligheten i att lyssna och förmågan att svara upp mot behoven är verktygen som står till förfogande i denna nya anmärkningsvärda värld.

Befolkningstillväxt, demokratisering av avancerad hälsovård, köpkraften hos folk i medelåldern, och tillväxten i komplexiteten av hårdvara och material som bidrar till en sak, och det är detta: tillverkning för denna sektor är nu baserat på hög teknologiska lösningar och på personliga råd. Vilket är exakt det du kommer att träffa på hos Tornos.

Fordons sektorn är en ytterst fascinerande industri. Även om inte oljereserverna ännu har blivit uttömda, så kommer till oss varje dag nya utvecklade koncept som har till uppgift att förbruka och förorena mindre; hybrid, sol, elektriska och vätgas-drivna bilar... och många fler idéer än så. På Island, sätter ett bensinbolag upp ett nätverk av service stationer kapabla att tanka vätgas-drivna fordon. Fordonstillverkare presenterar en ny modell hela tiden, den ena bättre än den tidigare ur miljö hänseende, och även de "enkla förbrännings modeller" drar fördelar från de alltmer vanliga innovationerna. Bilar ägnade för tävlingar gör det också möjligt att utveckla lösningar som i förlängningen kan bli "demokratiserade", dvs

görs tillgängliga för den vanlige människan. Ett exempel skulle kunna vara system som använder bromskraften till att höja accelerationen.

Saker är definitivt igång här, och detta är ännu en sektor vars applikationer skulle kunna göra underverk om man har skickligheten att kunna lyssna och förmågan att kunna besvara kundens behov.

I de flesta fall, där involverade teknologier har för uppgift att ta fram önskade komponenter finns redan oftast den presenterade tekniken, vilket den mänskliga skickligheten och expertisen frågar efter. Emellertid, det är mer än att bara "enkelt" sammanföra dessa två sidor. Här på Tornos, placerar vi oss själva jämsides med våra kunder för att hjälpa dem att motsvara dessa behov, vilka är i konstant förändring. Våra ingenjörer och tekniker globalt upprätthåller sina skickligheter väl vässade, och är engagerade för att vara innovativt kreativa för er skull.

Var inte rädda att kontakta dem, närsomhelst – de kommer att delta med stor glädje i att hjälpa dig att förvandla möjligheter till succéer.

Jag önskar dig alla framgångar på marknaden.



Willi Nef
Head of Sales and Marketing

¹ Förresten, de flesta andra språk har också denna dubbelbetydelse inbyggd i ordet.

DA VINCI® ETT ROBOTSTYRT KIRURGISYSTEM SOM LITAR PÅ SCHWEIZISK PRECISION

Nyckeln till att få en affär: följ den gyllene regeln om kundservice

Ställ frågor. Lyssna på kundens behov. Leverera en kvalitetsprodukt. Stå fast vid din produkt. De är de gyllene reglerna för god kundservice. Och de är anledningen till att Intuitive Surgical i Sunnyvale, Kalifornien, tillverkare av det revolutionära kirurgi-

systemet da Vinci®, väljer att samarbeta med Swiss Precision Machining, Inc., en Schweizisk maskinfabrik som ligger halvvägs bort tvärs igenom landet i Niles, Illinois. Faktum är att Swiss Precision nyligen deltog i ett Topp 20 leverantörstoppmöte hos Intuitive Surgical i Kalifornien.



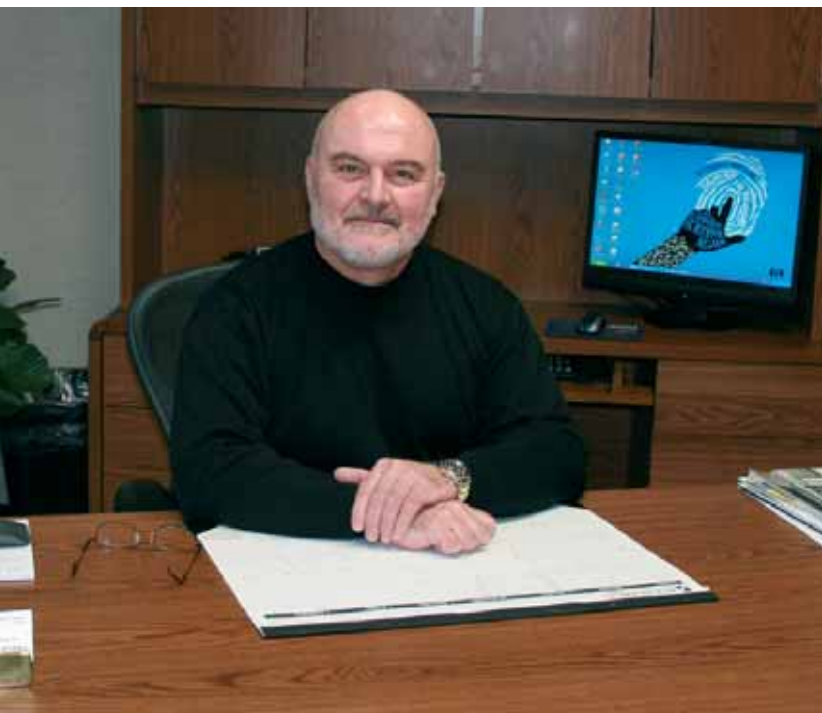


©Photo courtesy of Intuitive Surgical, Inc., 2009

De detaljer som Swiss Precision tillverkar används i den robotstyrda handen hos det kirurgiska systemet da Vinci® och är avgörande för dess noggrannhet och totala funktion. Swiss Precision är medlem av en elitgrupp bestående av företag som tillverkar detaljer för da Vinci® – av vilka många är Tornos-kunder. Tornos samarbetar med många av de stora leverantörerna av detaljer på det medicinska området över hela världen och är glada över att kunna delge er denna artikel i **decomagazinet**.

Vad är då kirurgisystemet da Vinci®?

Kirurgisystemet da Vinci® som introducerades 1999 anses vara kirurgins framtid – det är den mest avancerade plattformen för minimalt invasiv kirurgi idag – och den antagna standarden för kirurgisk vård. Och det föll sig så att många av detaljerna som är nyckeln till systemets funktion är Schweiziska komponenter!



"Så jag gick ut och köpte en autoklav och vi gör testerna här. Och det är vad jag tror är det viktigaste – att inte bara matcha det som kunden gör utan att överträffa det han gör".
Mike Haupers, Swiss Precision Machining Inc.



da Vinci®-systemet förser kirurgerna med ett alternativ både till traditionell öppen kirurgi och till konventionell laparoskopi. Det sätter kontrollerna på en toppmodern robots plattform i händerna på en kirurg och gör det möjligt för honom eller henne för att utföra även de mest komplexa och känsliga operationerna genom mycket små snitt med makalös precision.

För da Vinci®-patienten ger metoden fördelar som:

- Betydligt mindre smärta.
- Mindre blodförlust.
- Mindre ärr.
- Kortare återhämtningstid.
- Snabbare återgång till normala dagliga aktiviteter.
- Och i många fall bättre kliniska resultat.

För att exempelvis utföra en prostataektomi för att avlägsna cancerceller i en patient gör man endast fem hål i buken med storlek som ett litet mynt istället för det traditionellt stora snittet som går från naveln till blygdbenet. Patienten är klar att gå hem dagen efter da Vinci®-ingreppet. da Vinci®-systemet har snabbt blivit det mest omtyckta tillvägagångssättet för urologisk kirurgi för cancer i prostata, urinblåsa och njurproblem liksom kirurgi för hjärtklaffsframfall, fetmabehandling och gynekologisk kirurgi för besvär med och bortoperation av livmoder.

da Vinci®-systemet består av tre sammanlänkade komponenter:

1) en ergonomisk kirurgkonsol, 2) en patientvagn med upp till fyra interaktiva robotarmar och kirurgiska instrument med snabbväxling och 3) ett högupplöst 3D bildsystem.

da Vinci®-kirurgin är fascinerande. Robotarmarna är utrustade med miniatyrinstrument – saxar, sårhakar, klämmor, suturnålar, etc. som sedan sticks in i de små förberedda hålen i patientens kropp. Sittande på da Vinci®-konsolen får kirurgen en uppförstorad, högupplöst 3D-bild av operationsområdet. Och allteftersom kirurgen manövrerar konsolens kontroller (imiterar rörelserna för en traditionell kirurgi) avbildar, filtrerar och omvandlar systemet kirurgens handrörelser till exakta mikrorörelser för da Vinci®-instrumenten.

Kirurgisystemet da Vinci® används nu över hela världen. Tiotusentals operationer har utförts med da Vinci®-systemet. Och, enligt företagets hemsida: sedan 31 mars 2008 har 867 enheter levererats till hela världen.

Lansering av Intuitive Surgicals da Vinci®

Som du kan föreställa dig så är det inte helt lätt att få in en fot hos Intuitive Surgical. Men Mike Haupers, chef för Swiss Precision ger oss en intressant historia.

”En dag fick vi ett telefonsamtal och mannen sa, ”Jag ringer från Intuitive Surgical i Kalifornien.” (Och på den tiden hade vi aldrig hört talas om det företaget). De var i stan och ville komma och titta på vår verkstad. Och jag svarade ”det finns en hel del bra verkstäder i Kalifornien, vad var det som förde er till Mellanvästern?” Han sa ”Jag började i Kalifornien och jag arbetar mig västerut. Vi letar efter kvalitetsverkstäder som kan tillverka våra produkter.” Så vi tog dem på en tur och visade dem ett antal av de övriga detaljer som vi tillverkar. Vad som imponerade mest på dem var att vi uppenbarligen var starka inom medicin- och dentalsektorn.

Att ha erfarenhet från medicin- och dentalsektorn är ett måste för att komma med på Intuitive Surgicals korta lista med potentiella leverantörer. Men för Swiss Precision var det kvaliteten som tog hem jobbet.

Haupers säger, ”En av de första saker jag gör med en ny kund är att träffa deras kvalitetsavdelning och ta reda på exakt hur de kontrollerar sina detaljer och vilka problem de kan ha haft med andra leverantörer. Och det är detta som verkligen hjälpte till med Intuitive surgical.”

Haupers förklarar att Intuitive surgical i somras var värd för ett kvalitetsseminarium för 20 av deras toppleverantörer. Dessa fick förmånen att utföra ett kirurgiskt ingrepp (på en plastdocka) med da Vinci®. ”Vi utförde verkligen en operation och kunde se våra detaljer i aktion; vilket är toppen. Vi har detaljer som används på den riktiga kirurgroboten.

Gå in på Mike Haupers kontor och du kommer sannolikt att höra pip och bubblande och ljudet av ångtryck från autoklaven på hans skrivbord. På kvalitetsseminariet klargjorde man från Intuitive Surgicals sida att de ville ha sina detaljer certifierade. Så Swiss Precision tog itu med att analysera detaljerna på sin sida och ställde frågor om kvalitetsreglerna på Intuitives sida. Och i den processen lärde de sig att Intuitive surgical hade haft en del tvättproblem. De fick också veta att detaljer kontrollerades via autoklav även fast den specifikationen inte kom fram på detaljutskriften. ”Så jag gick ut och köpte en autoklav och vi gör testerna här. Och det är vad jag tror



Haupers blev än mer entusiastisk när han såg att han kunde bearbeta en av sina da Vinci®-detaljer 30% snabbare i en Tornos-maskin – han var såld!





da Vinci® Kirurg system.

är det viktigaste – att inte bara matcha det som kunden gör utan att överträffa det han gör” .

Swiss Precision är ett 30 år gammalt företag som kör sju dagar i veckan och tittar på att utöka sina lokaler. Haupers uppskattar att de tillverkar 30 miljoner detaljer på ett år av alla sorters exotiska material inklusive Nitronic 60, 440A rostfritt och många andra typer av rostfritt, titan, Inconel och annat. ”Vi bearbetar i stort sett vad som helst, förklarar Mike.

Hur passar då Tornos in i den här historien

Mike Haupers kom i kontakt med Tornos på den tiden han hade hand om verkstaden för en ledande tillverkare av detaljer för dentalsektorn i Chicagoområdet. Haupers blev en stor Tornos-fan och när han köpte den verksamheten och startade eget 1979 hade Swiss Precision sju Tornos M7 kurvstyrd maskiner på golvet. Antalet växte till femtiotvå Tornos. Verkstaden var 100 % kurvstyrd tills 1994 när man startade konverteringen till CNC-maskiner.

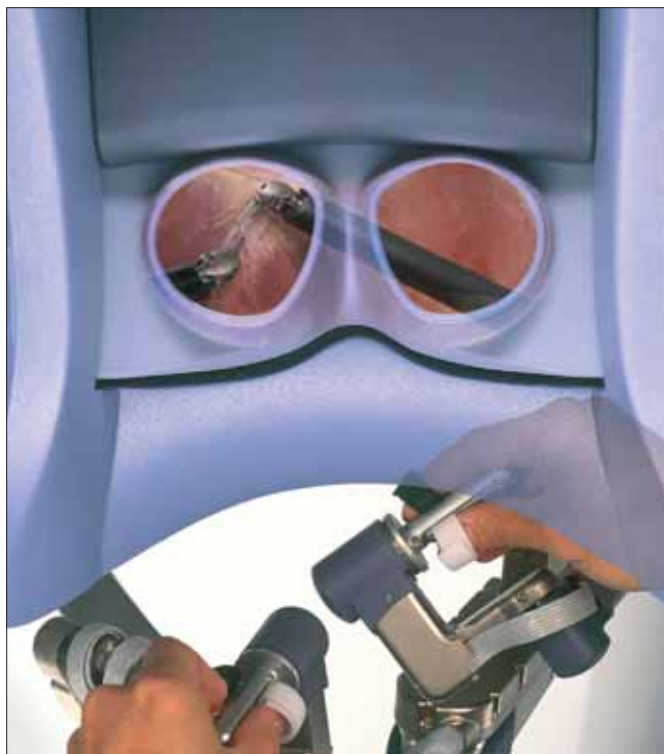
” Jag var uppfostrad på Tornos. Om du hade detaljer som kördes upp med 12, 15, 20 detaljer i minuten var det inget som kunde slå Tornos kurvstyrd maski-

ner! Deras maskiner är magnifika. Det har de alltid varit. De gjorde en tillsats för varje applikation man kunde tänka sig.

” Så på 90-talet när vi startade konverteringen till CNC-maskiner gick jag till Tornos.” Men han var inte nöjd med vad han fick se då. Och som många andra amerikanska maskinverkstäder tittade Swiss Precision under en tid på andra fabrikat. Faktum är att Haupers köpte 50 CNC-maskiner.

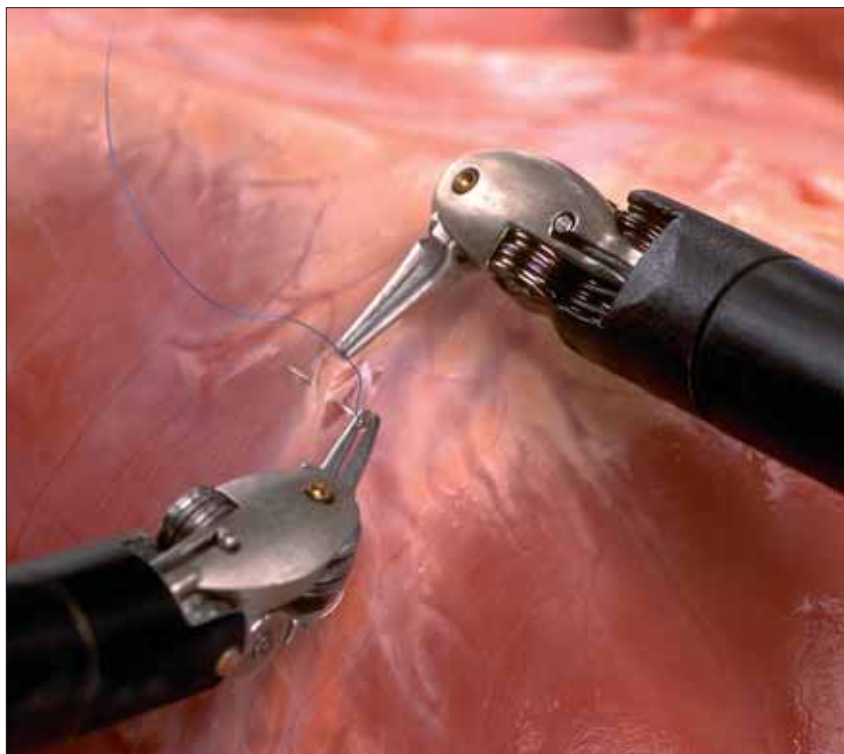
1990-talet var ingen ljus period för Tornos US. Och tyvärr var det även en kritisk övergångsperiod för Schweiziska svarvägare eftersom de övergick från sina älskade kurvsystem till de nya CNC-maskinerna. Trycket på att tillverka detaljer billigt för att konkurrera med nya hot, Kina, förändrade industrin.

Haupers litade på sin erfarenhet. ” Om jag behövde någon för service på maskinerna var jag tvungen att flyga in dem från Connecticut. Så den kostnaden var oöverkomlig. Speciellt vid den tiden med Kinas utveckling och en hel del av dessa detaljer som försvann över Atlanten. Jag var tvungen att vara mycket konkurrenskraftig och vända på slantarna.”



InSite® Vision.

©Photo courtesy of Intuitive Surgical, Inc., 2009



Tornos Helomvändning

"Jag har aldrig arbetat med ett företag som Tornos. Deras applikationstekniker är karriärmänniskor. Och jag är också för en karriär. Så jag gillar att prata med någon som vet vad de gör. Och det var en sak jag saknade de åren med att inte ha Tornos."

Så Haupers gjorde upp ett besök i Tornos monter på den internationella maskinmässan i Chicago (IMTS). "Jag var så glad över att få åka till IMTS och prata med Paul (Cassella) och alla andra."

"Vi åkte ut till Lombard och de hade en demo för oss och Scott (Kowalski, vd för Tornos US) spenderade gott och väl en och en halv timme med mig. Han frågade mig vad det var som gjorde att vi vände oss bort och vad som förde oss tillbaka. Jag är så glad över att se Tornos här i Chicagoområdet! Med så många Schweiziska företag som vi har i Mellanvästern behövs de verkligen här. Det var ett enastående drag!

"Det är en mycket trevlig lokal. Jag var imponerad av utbildningsrummet och de har bra personal – mycket kunskap och charmiga." Men sedan lyser Haupers upp. "Och reservdelsavdelningen! Det var det första jag frågade Scott om "har ni slitdetaljerna här?" och han sa, "låt mig visa dig" ... eftersom jag sade att det var mitt största huvudbry tidigare."

Så, med alla de servicefrågorna lösta för Tornos genom byggnaden i Mellanvästern – inklusive ett stort reservdelslager – var Swiss Precision redo att åter förena sig med Tornos-familjen.

Faktum är att Tornos utökade med tre nya centra tvärs över Amerika och nya Techno-center över hela världen – vilket gjorde många trogna kunder glada. En ny 5000 m² stor byggnad på platsen för företagets huvudkontor i Moutier inrymmer ett toppmodernt utbildnings- och teknologicerter liksom utrymme för nyckelfärdiga maskiner för kunder. Nya lokaler i Frankrike och Tyskland har också välkomnat många kunder. Alla dessa lokaler tillsammans ger en mer framträdande och kundbaserad organisation världen över.

Att serva kunder är högsta prioritet för Nya Tornos. Alla de nya enheterna gör det möjligt för Tornos att garantera kortare leveranstider, bekväma visningslokaler för demonstrationer och lätt åtkomlighet till nya industriliknande utbildningslokaler. De ger också bättre åtkomst till Tornos försäljnings-, service- och applikationsexperten liksom reservdelar och distribution. Från kust till kust – tvärs över hela världen – Nya Tornos är fokuserade på service.



©Photo courtesy of Intuitive Surgical, Inc., 2009

da Vinci® S Instrument arm – vinklad.

Bearbeta da Vinci®-detaljer kompletta 30 % snabbare

Haupers blev än mer entusiastisk när han såg att han kunde bearbeta en av sina da Vinci®-detaljer 30 % snabbare i en Tornos-maskin – han var såld! " Vi gjorde da-Vinci®-detaljen i två halvår. Vi ville slå samman den och göra den i en komplett del." För att stanna inom Intuitives prisparametrar blev det ett måste att uppnå detta.

Och grabbarna ute i Haupers verkstad var också imponerade. " Det öppnade ögonen på en hel del personer när jag tog ut dem och visade det modulära system som Tornos har. Och multipelaxlarna. Och de drivna verktygen. Jag berättade för dem att jag definitivt kan producera denna detalj snabbare i en Tornos än vad jag kan i dessa produkter." Hela Swiss Precisions personal var bländade av det "Nya" Tornos – inte bara för de förändringar Tornos hade gjort på maskinerna och styrningen som gav ett otroligt mervärde – utan också tack vare den förbättrade support som Tornos nu levererar.

När Haupers lägger upp planer för framtiden är han spänd på att åter kunna inkludera Tornos. Tornos slutar aldrig att leverera en kvalitetsprodukt – " sann Schweizisk kvalitet". Haupers håller med om detta. Och nu när Tornos har lärt om hur man ska leva efter de andra gyllene reglerna för kundservice har man samtidigt återfått en lojal kund.

" Vi talar om att göra om hela byggnaden. Så det tar aldrig slut. Vi har varit här sedan 1995 och praktiskt taget allt är original. Vi äger marken bakom och det är dags att göra om kontoren och vi behöver mer utrymme." Det är uppenbart att denna Intuitive Surgical Top 20 Leverantör är en succé. Och tack vare kvaliteten hos Tornos produkt och konceptet " gjord-i-ett-stycke" (och fantastisk service), den framgången kommer bara att växa!



© Photo courtesy of Intuitive Surgical, Inc., 2009

da Vinci[®]
SURGICAL SYSTEM

Se ett nytt US nyhetsklipp om prostataktomi här:

http://www.davincisurgery.com/procedures/urologic/prostate/davinci_prostatectomy.aspx

och besök sidan för att se rörliga web-bilder om da Vinci[®]-kirurgi.

PÅ VÄG TILL EN MARKNADSLEDARE

Mod, konsekvens, teknisk expertis och innovativa idéer – det har varit framgångsfaktorer för Tebit GmbH precisionsteknologi under de senaste 20 åren. Alltsedan Meinolf Skudlarek vid 23 års ålder grundade företaget tillsammans med en studiekamrat har man fått uppleva kontinuerlig tillväxt och är nu en av marknadsledarna för högkomplexa svarvade detaljer inom de dentala och medicinska sektorerna. En partner som har funnits tillsammans med företaget i stort sett från start är Tornos, den Schweiziska svarvtillverkaren. Det är därför Tornos även sponsrar det senaste initiativet från Meinolf Skudlarek. Under sitt jubileumsår har Tebit inrett ett nytt innovativt utbildningscenter som Tornos har utrustat med en ny CNC-maskin och även bidragit med en finansiell donation.



Meinolf Skudlarek (till vänster) i diskussion med Werner Klein (Tornos).



Andreas Schulte, Tebit (till höger) intervjuar Werner Klein under den officiella ceremonin.

Anledningen till att Tornos blev en partner redan från dag ett är lätt att förklara. Tebits tillkomst går tillbaka till 1988. Tillsammans med en kamrat från universitetet, Christoph Rennefeld, köpte Meinolf Skudlarek en del basutrustning för att starta upp ett företag: ett skrivbord, en dator, en telefon och en telefax. Tillsammans grundade de "Technical consultancy and Innovation Team", för vilket den tyska förkortningen blir "Tebit". Kärnverksamheten till att börja med var försäljning av svarvade detaljer för fotokopiering och den pneumatiska industrin. Skudlarek var inspirerad av sin far som också arbetade inom svarvindustrin och redan hade en dröm om en egen produktionslokal. Från den stunden började utvecklingen av Tebit att ta fart. Medan Rennefeld lämnade företaget efter ett år för att ge sig in på en framgångsrik akademisk karriär tog Skudlarek över expansionen av företaget med mod

och engagemang och beslöt sig 1990 för att förverkliga sin fars drömmar. 1991, med idéer om en modern industrilokal, startade företaget upp "Am Schnüffel" i Meinerzhagen. Verksamheten fortsatte framgångsrikt samtidigt som byggnadsfasen. Under denna tid tog Meinolf Skudlarek sina första kontakter med tillverkare av verktygsmaskiner för att bygga upp optimala produktionsförhållanden. Slutligen valde han Tornos, eftersom dessa maskiner var en teknologins spjutspets och projektledaren hos Tornos, Achim Günther, erbjöd den bästa lösningen för det planerade detaljområdet. Som ett första steg inköptes och installerades tre maskiner. Under mellantiden har 22 Tornos CNC-maskiner varit i bruk. Totalt har företaget över 30 CNC-maskiner till sitt förfogande vid vilka över 50 anställda producerar precisionssvarvade och frästa detaljer huvudsakligen för den medicinska sektorn.

Kvalitetsgaranterat, driftsäkert och exakt arbete

Användare av medicinska produkter ställer extremt höga krav på produkterna och sina leverantörer. Detta syns klart i grundandet av en kvalitetsgarantiavdelning långt innan detta blev standard. I mitten av nittiotalet kom Andreas Schulte till Tebit, en anställd med expertkunskaper inom spånskärningsområdet. Frank Weber, en annan anställd, kom till företaget som direktionsassistent 2001. Efter en omstrukturering i början av 2008 blev Frank Weber chef för kundservice och Andreas Schulte chef för produktionen. Sedan dess har Tebit byggt upp tre

Denna idé förverkligades kvickt och det finns nu en attraktiv möjlighet i företaget Tebits lokaler. Den moderna utbildningsverkstaden är ett hem för 13 lärlingar på sitt första utbildningsår. Här undervisas och utbildas de av en heltidsanställd entusiastisk lärare.

Utbildningscenter som också är öppet för andra företag

“Vid sidan av manuell teknikutbildning är vidareutbildning på andra CNC-svarvar och teoretisk finbearbetning i nya utbildningslokaler en nyckelkompo-



Carlos Cancer (Tornos, till vänster) och Werner Klein (Tornos, till höger) lämnar över checken till Meinolf Skudlarek.

produktionsområden: avdelningar för svarvade detaljer, bearbetningscentra och montering. Andreas Schulte har konsekvent utökat samarbetet med Tornos och har intelligent använt expertisen hos teknikerna i Schweiz och Pforzheim. Flera gemensamma lösningar har gett resultat, vilka Tebit har använt till sin värdefulla och konkurrenskraftiga fördel. Emellertid ropar de komplexa tillverkningsprocesserna i motsvarande grad efter välutbildad och engagerad personal.

Tebits grundare och företagets direktör, Meinolf Skudlarek och Claudia Voswinkel-Schöpp, verkställande direktör hos Voswinkel GmbH kom under en period med mycket snabb tillväxt till den slutsatsen att välutbildade anställda inte växer på träna. Idén att sätta upp ett utbildningscenter och även erbjuda denna möjlighet till andra företag utvecklades.

“nert i vår utbildning”, förklarar Meinolf Skudlarek, när han syftar på noggrannheten i utbildningscentret, vilket även är tillgängligt för andra företag och utbildning av deras lärlingar. Båda initiativtagarna har satt standarden i regionen med detta projekt. Att driva den här typen av center utan statliga pengar kräver ett visst mod och betydande finansiell investering från de båda småföretagen. Av den anledningen sökte de efter kompanjoner som kunde delta och stötta projektet. Tornos, den Schweiziska svarvtillverkaren, som under många år och i hög grad har varit involverad i utbildning erbjöd villigt sitt stöd och ställde gratis upp en ny enspindlig CNC – svarv.

Vid invigningen fredagen den 17 oktober fanns två stora anledningar att fira. Både företagets 20-årsdag och färdigställandet av utbildningscentret. Det är anledningen till att Meinolf Skudlarek inte bara bjöd



Modernt och funktionellt, det nya utbildningscentret hos Tebit Präzisionstechnik GmbH.



Carlos Cancer, direktör för den enspindliga affärsenheten hos Tornos och Werner Klein, Tornos områdeschef, med en lärling från samarbetspartnern Voswinkel.

in representanter från politik och industri utan även alla anställda, kunder och leverantörer inklusive vänner till företaget. Carlos Cancer, ansvarig för enspindliga affärsenheten och Werner Klein, områdeschef från Tornos var därför närvarande i olika egenskaper: som maskinleverantörer, partner och vänner. I sin officiella egenskap förde Carlos Cancer med sig hälsningar från Schweiz till detta utbildningscenter och överlämnade en check som skulle användas till vidareutveckling av projektet. På så sätt är kursen satt för kontinuerlig expansion av Tebit och det pågående och framgångsrika samarbetet med Tornos.

Tebit GmbH
Meinolf Skudlarek
Zum Schnüffel 6
58540 Meinerzhagen
Tel.: 02354 / 92 95-0
Fax: 02354 / 92 95-95
info@tebit.de
www.tebit.de

Voswinkel GmbH
Claudia Voswinkel-Schöpp
Neugrünenthal
58540 Meinerzhagen
Tel.: 02354 / 7050
Fax: 02354 / 705 150
info@voswinkel.net
www.voswinkel.net

NY INNOVATIV SERIE MED TILLBEHÖR FÖR TORNOS MICRO 7 / MICRO 8 UTVECKLADE AV BIMU SA

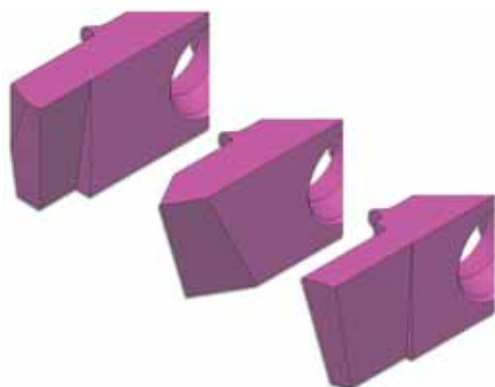
Nuförtiden ställs automatsvarvare inför ett antal olägenheter varje gång de bearbetar komponenter med mycket snäva toleranser i sina Micro 7 och Micro 8. Exempel på detta kan vara behovet av att i en del fall behöva konstruera sina egna skärverktyg, problemet med bibehållen precision vid borrarning och invändig svarvning, eller även problemet med hämtarhylsor med lång nos vilket ovillkorligen medför precisionsförlust under bearbetning till rätt längd. För att minska dessa problem har Bimu arbetat gemensamt med sina kunder inom klocktillverkningssektorn för att utveckla en komplett serie tillbehör. Nästa stycke kommer nu att bekanta er med detta.

1. Små specialskär

Vändskär anpassade till att passa dina specifika behov

En stor nackdel som stängsvarvaren står inför är det faktum att standardområdet på vändskär ofta inte passar hans specifika behov. I kraft av hans år av erfarenhet kan han då slipa sitt eget verktyg i en slipmaskin men detta är sällan ett bra sätt att garantera samma repeterbarhet som med en modern fleroperationsslipmaskin. Inte heller har han möjlighet att dra nytta av eventuell ytbeläggning över hela verktyget, och detta har ingen speciell inverkan på livslängden för varje verktyg.

Bimu erbjuder honom nu ett sätt att skaffa sig dessa specialskär till ett attraktivt pris. Detta utgör inte bara en stor tidsbesparing utan det ger även en garanti att varje påföljande verktyg är helt identiskt med sin föregångare och kommer med en oförändrad ytbeläggning. Dessutom behåller stängsvarvaren möjligheten att slipa om sina skär.



2. Hårdmetall för "specialister inom klocktillverkning"

En fantastisk lösning för tuffa material

Klocktillverkningssektorn måste ta itu med bearbetningen av nya och allt tuffare material för vilka standardskär av hårdmetall inte alltid är det bästa.



För att lösa detta problem har Bimu utvecklat ett sintrat skär tillverkat av ett tufft material som är bättre motståndskraftigt mot mekaniskt slitage. I kombination med den senaste generationen av beläggning (BI42) ger detta skär optimala förhållanden för bearbetning av material som 316L, 4C27A, CuBe och i allmänhet härdade kvaliteter av rostfritt stål. Konstruktionen som omfattar det senaste inom dessa material är baserad på en attrapp från 400-serien med ett X-centrerande fastspänningssystem.

3. B8 Precisionsborrhållare

Ger precision till dina borroperationer

För borroperationer kan stångsvärvaren vanligtvis endast använda sig av standardhållare av ER-typ. Även om dessa är relativt exakta är det omöjligt att med dem garantera precisionsnivåer under en hundradels millimeter.

Med grunden i ett kurvstyrt maskinkoncept, ger oss B8-hållaren från Bimu, åter nöjet med en hållare av dragtyp. Detta är en enkel princip som omfattar en B8-hållare som placeras i maskinen och där hylsan spänns genom att använda en dragmekanism, vilket jämnställer detta med en precisionskona.



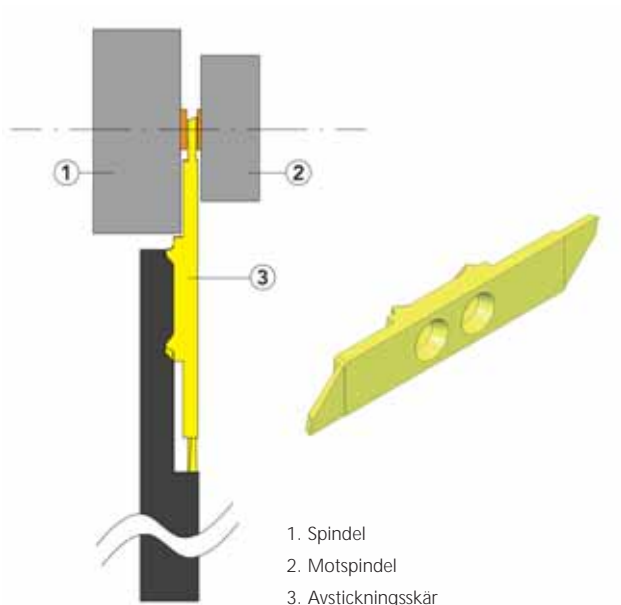
1. Dragtypsmekanism
2. Referenskona
3. Styrning
4. B8-hållare

Flera tester har visat att detta steg gör det möjligt att uppnå en precision av $\pm 3 \mu\text{m}$ och den här produkten har redan rönt stor och omedelbar succé bland sina användare.

4. Allt kortare detaljer

Inte längre något behov av hylsor med lång nos

Det klassiska problemet vid avstickning av korta detaljer till rätt längd orsakas av det systematiska behovet av att använda hämtarhylsor med lång nos. Detta är förenat med precisionsförlust. Bimu erbjuder en unik lösning för avstickningsskär i en verktyghållare med tvärsnitt 8 x 8 mm. Detta gör det möjligt att utföra bearbetning nära styrhylsan och motspindeln. Denna lösning finns även tillgänglig för verktyghållare med tvärsnitt 12 x 12 mm.



1. Spindel
2. Motspindel
3. Avstickningsskär

5. Dubbla verktygshållare

Borring och svarvning i en enda operation i Micro 8

I avsaknad av en standardlösning för svarvning i motspindeln i Micro 8 har Bimu utvecklat 2 verktyg. Dessa gör det antingen möjligt att utföra borroperationer som huvudoperation, med svarvning som en motoperation, antingen genom att använda ISO-skär typ (VC..11 / DC..07) eller Bimu-skär i 400-serien (idealiska för bearbetning av små klockkomponenter).



Som tillägg till tillbehören för Micro 7 och Micro 8 fortsätter Bimu att variera sig och erbjuder nu en helt ny produkt:

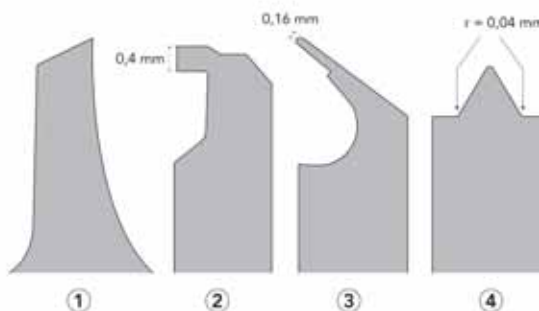
Specialskår med komplexa profiler

Precisionsgeometrier

Många områden, speciellt de mekaniska och dentala sektorerna behöver använda vändskär med mycket specifika profiler.

För att svara upp mot detta behov avser Bimu, att från och med nu skapa kompletta profiler på sitt totala program av skär i O40-serien, 400-serien och OXOline-serien. Genom att helt nyligen ha skaffat sig nya produktionsutrustning kan Bimu nu tillverka specialskaar med korta leveranstider ("trepan"-bearbetning, profilgängskärning, gängskärning av hela

profiler, stål med olika hörnradier, instickning, fullradieradie etc.) till mycket attraktiva priser och leveranstider (från satsstorlekar på 5 eller fler).



1. Radieskärning
- 2+3. Trepan-verktyg
4. Gängskär for kompletta profiler

Slutligen, för att lösa de problem som deras kunder ställs inför har Bimu utvecklat en serie av nya lösningar som inte bara gör det möjligt för operatörerna att optimera sin bearbetning i Tornos-maskinerna Micro 7 och Micro 8, utan som också gör det möjligt för dessa att tjäna värdefull tid i processen. Nu när dessa produkter har visat upp sina möjligheter så kommer Bimu också att sträva efter att assistera andra stångvarvningsspecialister som stöter på samma svårigheter.

Teknisk chef: Y. Meyer

Grafik: A. Jeandupeux



Ehn & Land AB
Mariehällsvägen 44
161 02 Bromma
Tel. 08-635 34 50
Fax. 08-635 34 70
info@ehnland.se – www.ehnland.se
Gå gärna in på www.bimu.ch för detaljerad information om dessa produkter.

ALLTID PERFEKT OLJA...

När man pratar med oljeproducenter hävdar de alltid hur viktigt det är att använda en bra skärvätska som är anpassad till materialet, operationerna och förhållandena... De har rätt, men vätskan måste inte bara vara lämplig till förhållandena för att vara effektiv utan dess kyl- och smörjkvaliteter måste bibehållas under lång tid! Nu finns det en hel del utrustningar för att garantera hållbarheten och vi presenterar nu en ny spåntransportör som inkluderar ett absolut integrerat filtersystem.

Option

234-6055: Spåntransportör och integrerat pappersfilter för Sigma 20/32.

Om det är intressant kan filtret väljas utan transportören.

234-6060: Invändigt pappersfilter för Sigma 20/32.



Princip

Den nya transportören är förbunden med ett pappersfilter genom tyngdlagsprincipen och för alla typer av spånor. Detta "pappersfilter"-system filtrerar alla skärvätskor utan restriktioner upp till 100 µm. Den lutande transportören evakuerar alla spånor utanför maskinen.

Fördelar

- Filter och transportör integrerade i maskinen. All olja filtreras direkt nedanför bearbetningsområdet. Det sker ingen ackumulering av förorenad olja. Maskinens underrede inrymmer renoljetanken.
- Litet golvutrymme jämfört med tillsatssystem. Integreringen av filtret under bearbetningsområdet garanterar att maskinens golvyta är opåverkad. Desutom innebär integreringen av filtret under bearbetningsområdet en lägre kostnad jämfört med ett utvändigt pappersfilter (överföringspump för förorenad olja, ingen utvändig renoljetank).
- Att inte behöva pumpa förorenad olja skapar mindre turbulens och därmed mindre luft i oljan och slutligen lägre värmeöverföring till hydraulkretsarna.

Samanfattning

- Garanterar en perfekt effektiv smörjning varje gång och därmed en utmärkt ytkvalitet på detaljen.
- Garanterar verktygens livslängd.
- Möjliggör optimal användning av oljan och längre hållbarhet.

TEKNISKA DATA

Transportör

- Anslutning: på "standardtransportör" Tornos interface.
- Installerad effekt: 0.2 kVA.
- Elförbrukning: 0.5A.
- Matningshastighet (m/min): 1.3 (50Hz) 1.5 (60Hz).
- Kedjestigning: 38.1 mm.
- Spånflöde: 140 dm³/im med ordinarie matning.
- Utmatningshöjd: 820 mm.



Pappersfilter

- Anslutning: på transportören eller på standard "Tornos kringutrustnings" - interface.
- Installerad effekt: 0.2 kVA.
- Elförbrukning: 0.5A.
- Pappersgramvikt: 17 g/m².
- Typ av papper: polyester-polypropylenblandning.
- Pappersförbrukning: beroende på spånor, exempelvis 0.2 m/tim för fina mässingsspånor.
- Pappersautonomi: 100 m.
- Filtreringskapacitet: 100 µm.

Kompabilitet

Sigma 20 och Sigma 20 II, Sigma 32.

Kommentarer

Vid användning av ett filter utan transportör anskaffas ett nytt spåntråg.

Tillgänglighet

Denna option finns redan tillgänglig från fabrik. Montering på tidigare installerade maskiner är möjlig.

TORNOS-TEKNIKERNAS FRAMGÅNGSKEDJA HOS APB

När ABP Engineering i Sandhurst förvärvade ett konkurrentföretag för drygt tio år sedan gjorde man det för orderboken och kundlistan. Företaget med över sju Bechler kurvstyrda automatsvarvar var produktivt men tappade jobb till företag som hade investerat i ny längdsvarvningsteknologi.

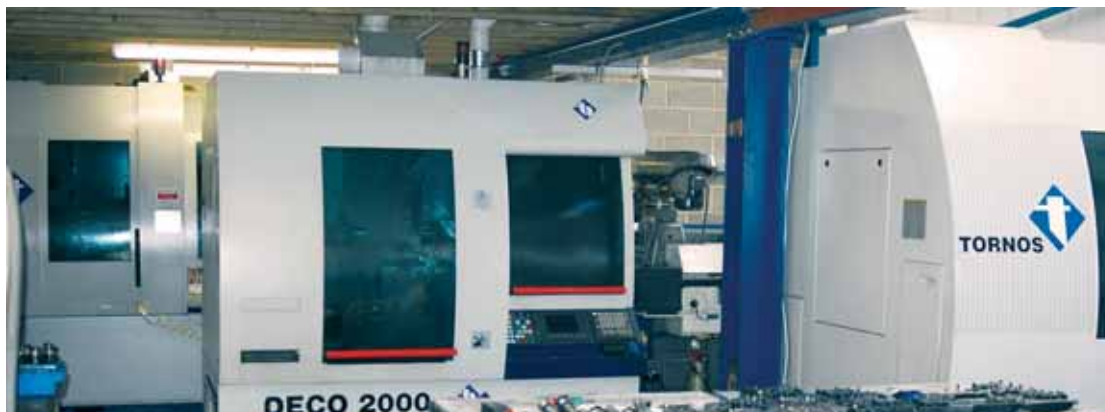


Motorcykel (olja-kedje) komponent/montering tillverkad av APB.

Grundat 1984 av verkställande direktör Adam Busby såg APB sin möjlighet att vända nyförvärvet till en lönsam enhet genom att köpa in en ny längdsvarv. Med detta i tankarna synade Adam Busby marknaden för längdsvarvar och fann att Tornos var den enda tillverkaren, som på den tiden erbjöd ett svarcenter med en helt oberoende subspindel och verktyg som passade alla axlar. Jämfört med konkurrenternas maskiner gjorde detta att Tornos-maskinen, genom sin subspindel, var mer produktiv och hade kortare cykeltider. Tornos maskiner visade sig också vara mer kostnadseffektiva eftersom verktygshållarna var utbytbara mellan verktygsstationerna, en annan fördel som inte fanns på konkurrentmaskinerna. Produktivitet, verktygskostnader och omgående integrering visade sig vara attraktiva fördelar och 1998 köpte Adam Busby en Tornos DECO 20.

Som Adam Busby minns: "Tornos DECO-maskiner låg långt före sina konkurrenter och det påverkade inte bara vårt beslut 1998, det har påverkat vårt beslut att köpa in ytterligare två Tornos Deco-maskiner sedan dess. Vi tillverkade även testdetaljer och Tornos var betydligt snabbare än konkurrentmaskinerna. Den hade också en kraftfull driven verktygsenhet och ett stort och mer åtkomligt spånområde som gjorde tömning och rengöring av maskinen till en enkel uppgift med minimalt stillestånd."

Den första Tornos-maskinen gav APB mångsidighet, utvecklingsmöjlighet och produktivitetsnivåer som snart resulterade i en utflyttning av sju kurvstyrda maskiner. 26 mm-maskinen sysselsattes med att producera eluttag och medicinska komponenter i medelstora kvantiteter på ca 1000 detaljer. Så snart den installerats användes DECO 20-maskinen till



Maskinpark med Tornos hos APB (DECO20, DECO26a och DECO20a).

bearbetning av allt från nylon och plast till mässing, rostfritt och mjukt stål. Trots att man arbetade enskift kördes Tornos-maskinen från start 24 timmar om dygnet 7 dagar i veckan medan däremot de kurvstyrda maskinerna hela tiden måste vara bemannade.

I ett innovativt försök att utöka den obemannade körningen av Tornos-maskinen utöver 24 timmar utvecklade APB en fixtur för att utrusta sin stångmatare Robobar SSF till att rymma dubbelt så många stänger oberoende av diameter. Det snabbfixtur-systemet används nu regelbundet på DECO 20 och DECO 26a.

Den andra Tornos-maskinen, DECO 26a, anlände till APB under 2003, som ett resultat av ett ökat kapacitetsbehov. Som Adam Busby säger: "Arbetet i våra kurvstyrda maskiner var enkelt och den första

Tornos-maskinen gav oss potential att producera komplexa detaljer. När vi väl gått in på den vägen växte det komplexa arbetet och det tog oss bortom vår kapacitetsnivå. När vi behövde en ny maskin verkade en Tornos vara den logiska lösningen. Vårt arbete blev allt mer skiftande i komplexitet och dimensioner så en DECO 26a med 32 mm kapacitet var idealisk för större arbeten."

"Vi blev involverade vid konstruktions- och utvecklingsstadiet av kundernas produkter och att ha möjlighet att tillverka komplexa detaljer blev mycket viktigt. Nu tillverkar vi utställningsskärmar och detaljer för fritids-, elektronik-, motorcykel- och handverktygsindustrin med några verkligt intressanta applikationer," säger Adam Busby.

Ett projekt som företaget varit involverat i från utvecklingsstadiet är en motorcykeldetaljsom auto-



APBs lokaler i närheten av Sandhurst, Berkshire, Storbritannien.



En batch av komponenter tillverkade på en Tornos (DECO).

matiskt smörjer drivkedjan för att förbättra cykelns prestanda, underhåll och drift.

Den fyrdelade detaljen för Acumen Electronics fungerar inom 3D-världen eller "hjärnan" hos kedjesmörjaren till att öka flödes hastigheten relativt till det valda flödesnumret och fordonets hastighet. Motorcykelns motoreffekt som överförs via kedjan växlar med kvadraten på hastigheten, så kedjan får mer olja allt eftersom hastigheten ökar. Detta konstanta smörjsystem produceras för tillfället med runt 10 000 system per år. Emellertid kan intresset från motorcykeltillverkarna ta detta system från en eftermonterad utrustning för motorcykelentusiaster till ett fabriksmonterat system, möjligt att montera in på miljontals motorcyklar.

Med sådana projekt som expanderar snabbt skaffade APB 2006 sin tredje Tornos-maskin, en DECO 20a, som Adam Busby säger: "Vi har en felfri kvalitetsstandard och vi arbetar med en del kunder som har funnits hos oss sedan dag ett. Möjligheten att tillverka komplexa detaljer med korta genomloppstider har gjort att vår verksamhet expanderat."

"Vi producerar nu runt 750 000 detaljer varje år med satsstorlekar ner till 100 detaljer. Vi gör några detaljer med en tolerans på +1 tusendel, något som inte många maskiner klarar av. Maskinens totala prestanda gör att vi kan tillverka detaljer från motorcykel- delar till en bioreaktor för växande organiska hjärtventiler liksom miljontals produkter som nitar för snökanoner."

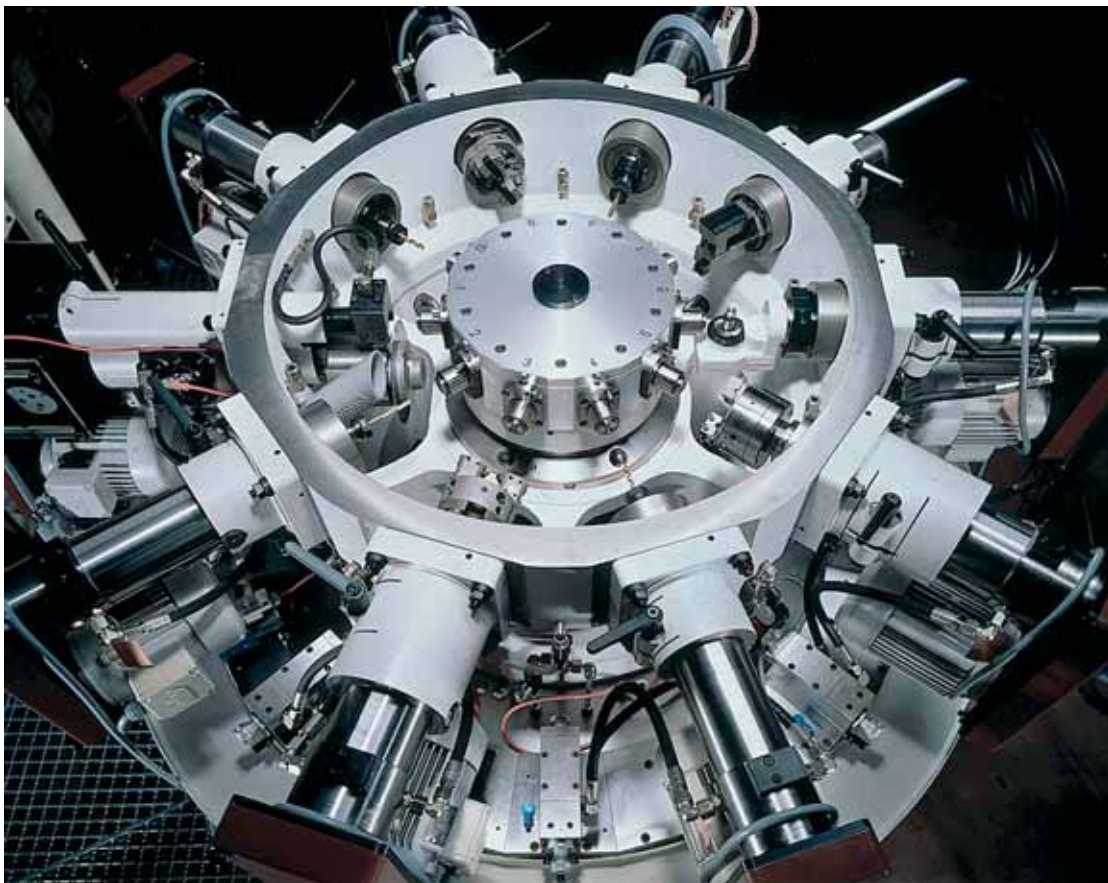
"Sammanfattningsvis har de tre Tornos DECO-maskinerna varit ovärderliga för vår verksamhet. Den service vi får är utmärkt och om reservdelar skulle behövas är de alltid tillgängliga, vi är mycket glada över våra Tornos svarcentra," avslutar Adam Busby.

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.ch

DET BÄSTA AV TVÅ VÄRLDAR: ORTHO HYDRO HLP HYDRAULVÄTSKA

Genialiska hydrauliska funktioner i moderna verktygsmaskiner är nu en riktig succéfaktor inom metallbearbetningssektorn. Emellertid kan förluster av mycket små mängder hydraulvätska uppstå under hydrauliskt drivna operationer. Denna vätska blandas med skäroljan och försämrar dess prestanda. Detta förkortar verktygens livslängd och kvaliteten på bearbetningens resultat blir sämre. K.R. Pfiffner har ett världsrykte att tillhandahålla förstklassiga elektrohydrauliska roterande rundbordsmaskiner och har en djup förståelse för de utmanande kraven som ett hydraulsystem måste tillmötesgå.



Redan namnet **Hydromat**[®] står för hydraulikens betydelse i verktygsmaskiner tillverkade av K.R. Pfiffner AG. I de kortaste av cykeltider kan komplexa arbetsstycken tillverkas i stora serier till högsta precisionsstandard. I denna process roterar Hydromat[®] verktyget, i motsats till konventionella svarvar där arbetsstycket roterar. Detta gör det möjligt för Pfiffner roterande rundbordsmaskiner att köras med

upp till 16 horisontella och 8 vertikala bearbetningsstationer – och att göra detta samtidigt i en enda roterande indexeringsoperation! Tre bearbetningsvätskor används i denna process: en hydraulvätska, en skärolja och ett smörjmedel för det centrala smörjsystemet.

Systemets hjärta: hydraulik

Hydraulisk drivning av oräkneliga funktioner utförs av ett högeffektivt hydraulsystem. Detta system kan levereras med en kompressorpump, en tank, ventiler och, beroende på operationsplats, uppvärmning eller kylning. För att ge ett tryck på ca 65 bar strömmar ungefär 80 liter hydraulvätska per minut genom mer än hundra meter ledningar, cylindrar, kolvar och ventiler i maskinen. Hydraulvätskan måste vara kraftfull och mångsidig för att utföra denna bragd: Denna multibegåvade vätska överför oerhört mäktiga krafter och styr ventiler på bråkdelar av en sekund. Den smörjer och kyler också alla rörliga detaljer, vilket skapar en grund för praktiskt taget slitagefri drift av systemet under många år i tjänst.

I ett synergiprojekt med hydraulikspecialister och användare har Motorex konstaterat att deras hydrauloljor utklassar även dessa krävande behov i praktiska operationer, både när det gäller kvalitet och utförandeparametrar. Icke desto mindre så har de ansvariga för produktionen i en mängd olika sektorer klargjort att det behövs bättre kompatibilitet mellan hydraulvätskor och skäroljor. Detta utlöste effektivt startskottet för utvecklingsavdelningen hos Motorex.

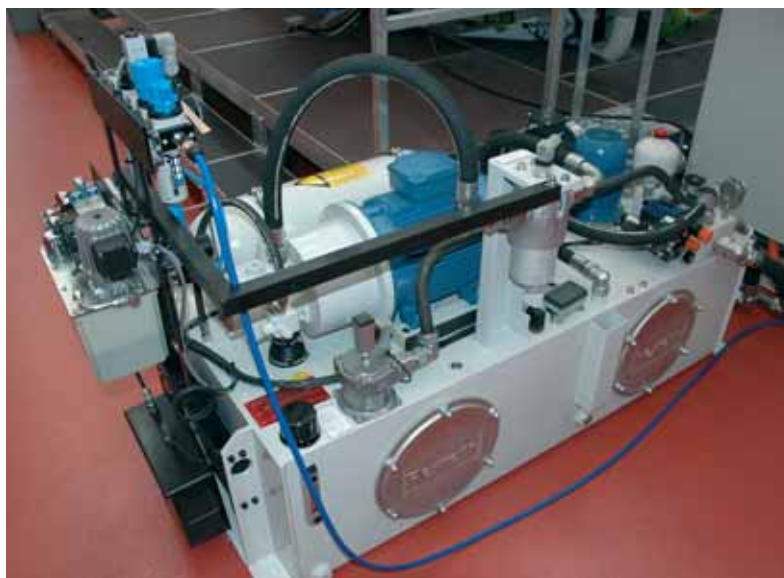
Skärolja som grunden till succé

Baserat på de petrokemiskt kompatibla grundkomponenterna hos den högeffektiva skäroljan Motorex Ortho utvecklade kemisterna och teknikerna hos Motorex en ny sorts multifunktionell hydraulvätska: Motorex Ortho Hydro HLP. Multifunktionell eftersom den uppvisar samma fördelaktiga egenskaper som Ortho skäroljor, samtidigt som den också innehar ett godkännande som en hydraulvätska enligt DIN 51524/T2. Tack vare en genialisk sammansättning har dessa experter framgångsrikt kombinerat de önskade egenskaperna från båda applikationsområdena och resultatet av deras arbete kan vi nu dra nytta av som användare.

Om en längdsvarvare använder skärolja typ Ortho NF-X (t.ex. ISO 22) och den nya Ortho Hydro (t.ex. ISO 32) i ett hydraulsystem och om de två vätskorna råkar blandas samman påverkar detta endast skäroljans viskositet. Genom att försiktigt tillsätta en något mindre trögflytande kvalitet av Ortho skärolja (t.ex. ISO 15) kan balansen återställas utan att man behöver ta till någon kostsam åtgärd. Tillsatsen av hydraulolja i skäroljan har därmed inte längre någon



Upp till 16 av dessa elektrohydrauliska bearbningsstationer är i bruk med de roterande rundbordsmaskinerna från K.R. Pffiffer AG. Roteringsfunktionen genereras elektriskt – men lång- och tvärrörelserna är hydrauliska.



Hjärtat av hydraulsystemet utgörs av hydraulpumpen / tankenheten. Beroende på maskintyp, upp till 120 till 400 liter hydraulvätska kan vara i bruk, i en del fall på en 24/7-basis. Dessutom: Ortho Hydro är också lämplig för centralsmörjningssystem!



Med vederbörlig hänsyn till behoven

“Inblandning av hydraulolja i en skärolja, när den stiger över en viss koncentration, har påtaglig och ogynnsam inverkan på nivån på bearbetningsoperationernas prestanda och kvalitet. Motorex har undersökt detta problem och, genom sin utveckling av Ortho Hydro HLP, har man uppnått ett betydelsefullt teknologiskt steg framåt i detta ämne. Dessutom uppskattar våra kunder och jag själv mycket att Motorex även erbjuder viktiga tjänster såsom snabba laboratorieanalyser och teknisk support. Detta har gjort det möjligt för mig att under min långa karriär lösa ett ganska stort antal svåra frågor, och att göra det på avstånd...”

*Urs Blessing – Hydraulikavdelningen
K.R. Pflüger AG, Thalwil*



Denna CNC-styrda regleringsventil på bearbetningsenheten tillverkas med en mycket hög precisionsnivå och reagerar inom bråkdelar av en sekund. Det är här de fördelaktiga HPEgenskaperna (HP = högtryck) hos Ortho Hydro HLP verkligen kommer till sin rätt.

ogynnsam inverkan på bearbetningsvätskans prestationsförmåga. Detta är ett viktigt argument vid körning av obemannade skift och optimering av cykeltider. Naturligtvis förutsätter detta att maskinen redan är fylld med de två kompatibla Ortho-produkterna.

Hög kvalitet krävs kontinuerligt

Varje verktygsmaskins prestation sker på basis av exakta parametrar. Det är därför oerhört viktigt för kvaliteten på den bearbetningsvätska som används, att den är identisk hela tiden och att den följer specifikationerna från maskintillverkaren. Tyvärr är detta inte fallet i praktiken och då ofta i avlägsna länder, t.ex. i Fjärran Östern eller Asien. Som en följd av detta, återigen i främmande länder, orsakar tid, föroreningar, t.ex. i ny hydraulvätska, eller olämpliga innehåll (svavel, tungmetaller etc.) gång på gång onödiga skadeincidenter. Specialisterna hos K.R. Pfiffner AG rekommenderar därför sina internationella kunder att de fortsätter att använda de fabriksprodukter som används i deras maskiner. Om så önskas kan produkterna även levereras i ultrafin filtrerad Hyperclean-kvalitet. Som ett resultat av detta har Motorex utvecklats till en snabbfotad lösningssgivare till det skiftande och allsidiga området av maskiner som används av detta företag.

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

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

Ehn & Land AB
Mariehällsvägen 44
161 02 Bromma
Tel. 08-635 34 50
Fax 08-635 34 70
www.ehnland.se



Lätt att se: På insidan av detaljhållaren vid stationerna 10 till 13 och på den motsatta sidan, en serie av olika verktyg som alla roterar under bearbetningsprocessen och som rör sig långsgående likväl som tvärgående.



Om en olämplig eller otillräckligt filtrerad hydraulolja används kan detta orsaka förtida slitage eller skada på tätningarna. Ortho Hydro HLP skyddar dem mot slitage och har ingen negativ inverkan på tätningarna.

mediSIAMS, MOUTIER (SWITZERLAND)

NÄR MEDICIN MÖTER MIKROTEKNOLOGI...

För andra gången har medicinsk teknologi hedersplatsen i Bernese Jura (Schweiz).

Mellan den 10 och 13 mars är Moutier värd för mediSIAMS-mässan. Vi ger er här en tillbakablick på den första mässan och en titt in i framtiden.



Tillbaka till en första succé

Med drygt 200 utställare och nästan 5000 besökare motsvarade premiären av denna fackmessa, som hålls vartannat år, alla förväntningar. Nästan 500 besökare från forsknings- och utvecklings-avdelningar hittade till exempel svar på en del av sina frågor vad gäller bearbetning och/eller färdigbearbetade produkter avsedda för den medicinska sektorn. För att vara första gången var den internationella bredden en källa till belåtenhet för organisatörerna eftersom strax under 300 personer kom från Frankrike, 150 från Tyskland, 80 från Italien, 65 från Sverige, 53 från England och 30 från Spanien för att nämna bara de större främmande marknaderna. Organisatörerna, som dessutom har stor erfarenhet av mikro-teknologi genom SIAMS och inom den medicinska sektorn genom denna premiärmässa, har beslutat sig för att arrangera mässan en andra gång.

En andra mässa med något extra

Med en mycket ringa ökning av antalet utställare men närmare 30% mer golvyta till nästan 3500 m² ser mediSIAMS 2009 ut som en viktigt händelse i början av året. I förhållande till andra medicinska mässor profilerar sig mediSIAMS som en mässa för medicinsk "mikroteknologi" där ambitionen är att tillgodose behoven hos sektorns aktörer när det gäller precision och kvalitet. mediSIAMS-mässan har ett nära samarbete med den medicinska gruppen i kantonen Bern (Schweiz) för att garantera att mässan harmonierar perfekt med behoven hos industrierna i denna sektor.

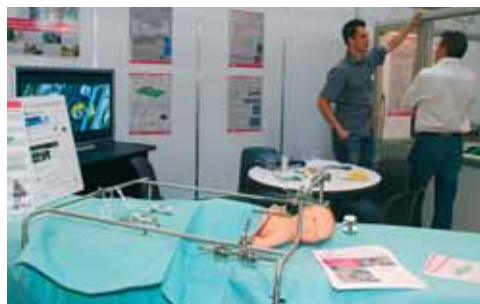
Ett digert konferensprogram kommer att erbjudas besökarna för att hjälpa dem få en bättre förståelse för sektorn, vilken är lika krävande som den är givande.

En önskan om kontinuitet

Nej, mediSIAMS är inte en mini-SIAMS under mellan-året. När han får frågan om detta är mässansvarig Pierre-Yves Schmid mycket bestämd. I det konkurrenspräglade området med fackmässor finns helt klart utrymme för en mässa som belyser de uppfinningsrika genierna bland tillverkare inom mikro-teknologisektorn. I den meningen finns det ett samband med SIAMS, men bara i den allmänna inställningen när det gäller precision, kvalitet och innovation. När det gäller mässor har genväret från 2 av 3 återbesökare visat att man är på rätt väg.

"Ja, vi har våra konkurrenter men vem har inte det idag? Det är upp till oss att hela tiden förbättra kvaliteten på mediSIAMS. Utställare och besökare är våra bästa ambassadörer" – Pierre-Yves Schmid

www.mediSIAMS.ch



mediSIAMS

FORUM DE L'ARC – EN NY UTSTÄLLNINGSHALL ERSÄTTER "TÄLTPLATSEN"

Besökare på SIAMS under senaste 20 åren och mer nyligen på mediSIAMS vet att en utställning i Moutier nästan alltid har varit synonymt med en mer eller mindre framgångsrik slutning med tält. Med det nya Forum de l'Arc har dessa bilder förpassats till det förgångna. Med över 9000 m² har organisatörerna en utställningsyta till sitt förfogande som till och med gör det möjligt för mediSIAMS att åtnjuta kontinuerlig tillväxt i framtiden.

BEARBETNING HÖGFREKVENNS OCH MYCKET MER DÄRTILL!

Liten, kompakt, energieffektiv, snabb, vibrationsfri, exakt... dessa nya högfrekvensspindlar ger en handfull trumfkort när de hamnar på marknaden för precisionsbearbetning. Varför då använda spindlar av den här typen? Ett möte hos Meyrat SA med Mireille Barras, marknadschef och Christian Walther, direktör för företaget.



Speciella villkor

Bruket av högfrekvensspindlar bestäms oftast genom användningsförhållandena. Det första fallet att nämna är: bearbetning som fordrar en mycket hög hastighet på verktygets rotation (upp till 80 000 varv/minut); i fall som detta, som blir allt vanligare, finns det ingen annan effektiv lösning. Det andra fallet att nämna är: brist på utrymme; moderna verktygsmaskiner blir alltmer kompakta och en följd av detta är att spindeldimensionerna också måste följa med. Eftersom de inte är anslutna till mekaniska länkar (t.ex. remmar) kan de med lätthet placeras var som helst. Dessa punkter innehåller några viktiga förutsättningar. Först och främst det faktum att inte använda en mekanisk koppling ger en operation utan mekaniska stötar eller vibrationer och detta för-

länger naturligtvis livslängden på verktygen samtidigt som ytkvaliteten på den bearbetade komponenten förbättras. För det andra, med denna högre rotationshastighet kan högre hastighet på detaljens frammatning uppnås och detta hjälper till att öka produktiviteten.

Produktivitet är nyckeln

Verktygsmaskinernas totala produktivitet förbättras kontinuerligt eftersom verktygens kvalitets- och hållfasthetsegenskaper gör det möjligt att köra dem med allt högre hastigheter. Operationer såsom fräsning, borrar och gängskärning utförda som motspindeloperationer behöver inte längre fördröja den totala bearbetningsprocessen. Den tid som tilldelas fräsning av Torx-huvuden på medicinska skruvar i en

motspindeloperation behöver exempelvis inte tillåtas överskrida bearbetningstiden för huvudspindeloperationen. Högfrequensspindlar ger därmed en flexibel lösning på de övningar som är involverade i körning av på varandra följande serier av produktionsoperationer.

För operatören är den längre livslängden på verktyg mycket värdefull.

Marknader som ska informeras

Om man tar en titt på försäljningsstatistiken hos Meyrat SA, ett företag som når en årlig omsättning på CHF 10 miljoner (en årlig försäljning som har tredubblats under de senaste 4 till 5 åren), är det intressant att notera att den geografiska spridningen av högfrequensspindlar är mycket ojämn. Mikroteknologins gyllene triangel, d.v.s. Schweiz, Frankrike och södra Tyskland är där huvuddelen av försäljningen sker. Att sprida information om lösningar av den här typen beror helt och hållet på typen av de detaljer som ska tillverkas och den lilla och exakta klickan kan inte hittas i den exklusiva penetreringen av den här stora regionen utan i det faktum att potentialen för att använda lösningar av den här typen för tillfället är starkt underexploaterad. Som en generell regel gäller att spindlar beställs samtidigt som en verktygsmaskin vilket betyder att, för Meyrat SA, deras kunder i första hand undantagslöst är maskintillverkare. Trots detta är slutkunderna välkomna att kontakta Meyrat SA med alla de tekniska frågor de kan tänkas ha liksom att få specialistutbildning om de önskar.

Hos Tornos integrerar kalkyleringskontoren data för högfrequensspindlar från Meyrat SA för att överväga maskinernas konfiguration och de detaljer som skall bearbetas. På samma konceptnivå arbetar Meyrat tillsammans med Tornos. Den nya kompakta MHF-22-spindeln utvecklades ursprungligen specifikt för Micro 7 och Micro 8.

Spindlar sedan 1947

Meyrat har tillverkat spindlar under mer än 60 år. Nu sträcker sig företagets produktområde över flera tusentals referenser fördelade över tre stora produktfamiljer. Högfrequensspindlar, drivna spindlar och remdrivna spindlar. För det mesta består de två sista kategorierna av spindlar och motspindlar för tillverkare av svarvar, fräsar och slipmaskiner.

Kunnandet hos detta företag kan ses i deras program av högfrequensspindlar; vid körning med hastigheter på upp till 80 000 är precision och balansering av spindeln nyckelfaktorer som är avgörande för livslängden på både verktyg och spindlar.

Tillverkade i Bienne är högfrequensspindlarna en ny



produkt av vilka den äldsta har utvecklats för endast 5 år sedan. Kvaliteten på konstruktionen drar fördel av mikrometerkunskapen hos företagets specialister. All denna personal har genomgått specialistutbildning som har gjort det möjligt för företaget att uppnå en hög nivå på intern expertis.

Kvalitet, pris och information

Precisionen på balanseringsnoggrannheten ligger inom några få tiondelar av ett milligram så verktygens livslängd och information är nyckelfaktorer som underbygger affärsframgångarna hos Meyrat SA. Detta är något som herr Walther är övertygad om: *"Kvaliteten på våra spindlar speglar sig i våra nöjda kunder. Om operatören är nöjd med operationen och livslängden på sina verktyg och om Meyrat reagerar effektivt om problem uppstår får vi ett gott rykte när det gäller servicekvalitet och maskinoperatörerna för informationen vidare bland varandra!"*

«Är du intresserad att få reda på mer om högfrequensspindlar eller om någon av de övriga produkterna?»

Skicka i så fall ett e-mail med dina kontaktdata till info@meyrat.com och vi återkommer till er med mer information.»

M. Barras



Meyrat SA
Rue de Longeau 10
CH-2504 Bienne
Tel. +41 32 344 70 20
Fax +41 32 344 70 29
info@meyrat.com
www.meyrat.com

SPJUTSPETSSAMARBETE

Med syfte att konstant utvidga serviceområdet man erbjuder sina kunder har Tornos ett nära samarbete med ett visst antal partners runt om i världen. I detta nummer av decomagazinet ligger huvudfokus på samarbetet med Schaublin och på ett möte mellan de två företagen som nyligen ägde rum i Tyskland.

Tornos, tillverkaren av automatsvarvar och specialisterna på fastspänningsverktyg hos Schaublin arbetar nu nära tillsammans. Tornos rekommenderar Schweiziska precisionsverktyg från Schaublin och monterar dem i sina maskiner innan de lämnar produktionslinjen. Tornos kunder i Tyskland har också stor nytta av det nya lagret med fastspänningsverktyg i Bad Emstal för repetitionsorder. Det omfattande nya lagret med fastspänningsverktyg hos Schaublin GmbH sträcker sig från de allra minsta spänntångarna till de största, extra kraftiga verktygshållarna. *"Vi kan svara snabbt och flexibelt på order här",* säger Roland Gerlach, företagets direktör, med viss stolthet. Det tyska Schaublin-teamet tillhandahåller också en detaljerad skötselinstruktion för varje Tornos-svarv – med specifika råd om hållande verktyg. *"Kunderna kan ladda ner dessa faktablad från en säker del av Schaublins hemsida med ett kundspecifikt login. Vårt nya lager gör det också möjligt för oss att utföra snabba och enkla leveranser på behovsbasis",* avslöjar Roland Gerlach.

Ett idealiskt samarbete

"Samarbetet med Tornos är mycket viktigt för oss", påpekar Frank Muehlaus från företagsledningen hos Schaublin Tyskland. *"En välkänd maskintillverkarens rekommendation är ett klart budskap om kvalitet som vi skickar ut till våra kunder. Med ett samarbete som är så bra som detta kommer vi med säkerhet gå mycket längre längs den vägen tillsammans."* Redan från första början var Tornos en idealisk partner att arbeta med. Det gamla företagets maskinprogram kompletterar Schaublins maskinkatalog på ett ypperligt sätt. Den här tillverkaren av svarvar är också ledande inom sin sektor – precis som Schaublin. I synnerhet har Tornos byggt upp sitt rykte på att utveckla optimala kundfokuserade lösningar. *"Den makalösa kvalitetsnivån på Schaublins fastspänningsverktyg var den avgörande faktorn för Tornos*

THINK PARTS THINK TORNOS

TORNOS

Die Produktivität sicher im Griff
Schaublin Präzisionsspannmittel zur Steigerung der Rentabilität

Tornos PNC-Einspindel- und CNC-Mehrspondelmaschinen zählen zu den produktivsten und präzisensten ihrer Klasse. Die Werkzeugmaschine ist die zwar entscheidende Komponente im Fertigungsprozess, ihre Leistung kann aber durch die passende Peripherie noch weiter gesteigert werden. Tornos ist deshalb zur Optimierung der Ergebnisse ständig auf der Suche nach geeigneten Partnern und arbeitet ab sofort eng mit dem Schweizer Spannmittel-Experten Schaublin zusammen.

Tornos Technologies Deutschland GmbH Karlsruhe Straße 38 75179 Pforzheim
Tel. +49(0)7221 9107-0 Fax +49(0)7221 9107-50 contact@tornos.com www.tornos.com

när man kom överens om detta samarbete. Vi ser fram emot ett lönsamt och nära samarbete. Båda företagens kunder drar nytta av detta", säger Frank Muehlaus.

decomagazinet återkommer mer i detalj till begreppet kundanpassat samarbete i ett kommande nummer.

Ehn&Land är exklusiv agent för Schaublins hela produktsortiment i Sverige! För mer information kontakta Magnus Wahlquist på tel.08-635 34 51.

MICRO 7 OCH 8: HÖGRE PRODUKTIVITET

I Tornos produktserie med enspindliga automatsvarvar karakteriseras Micro-serien genom sin möjlighet att uppnå mycket hög precision, upp till en tusendels millimeter, kombinerat med oöverträffad produktivitetsnivå och fantastisk mångsidighet. Verktygstillverkaren Applitec har utvecklat ett kompletterande verktygssystem för dessa svarvar vilket höjer möjligheterna med dessa svarvar ytterligare, vilket i sin tur ökar produktiviteten än mer.



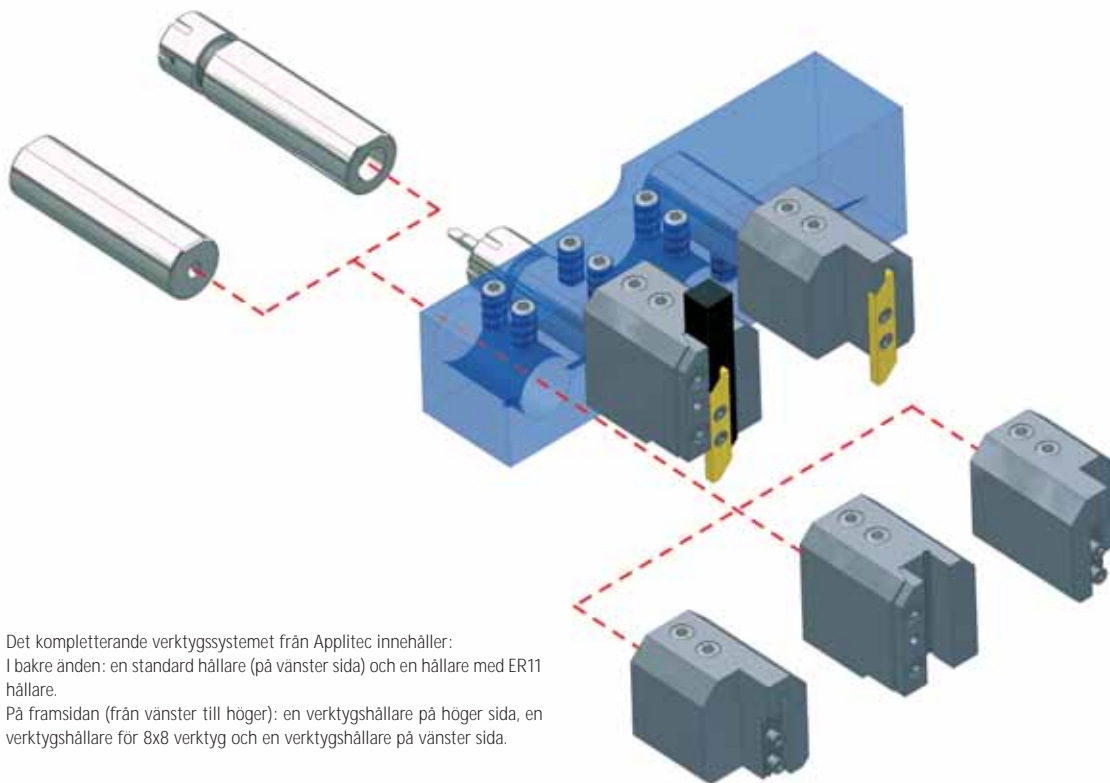
Positionerna för placering av verktygen för bakbearbetning kan också kombineras för tvärbörning. Pos. ① Applitec's verktyghållare glider på plats för att rymma borrarverktyg för bakoperation. Pos. ②

Tornos Micro-line med sin motspindel har allt som behövs för att utföra kompletta bearbetningsoperationer på ett detalj. Förutom fyra platser för verktyghållare för t.ex. borrning har dessa svarvar två platser för svarverktyg. Dessutom kan operatören säkerställa tvärbörning på denna plats. Denna option ger fördelar i sig, eftersom den möjliggör kompletterande operationer medan den samtidigt inte blockerar andra typer av bearbetningsoperationer på samma stationer. Vad gör du när behovet dyker

upp? Nöjer du dig utan vissa operationer och utför bearbetning som ett eftertempo?

Flexibel lösning

Tekniker hos Applitec har studerat den här situationen och utvecklat en lösning som är både enkel och flexibel, och som också påtagligt ökar möjligheterna i dessa svarvar. Deras geniala koncept innebär att hållaren för borrararbete i bakoperationsläge,



Det kompletterande verktygssystemet från Applitec innehåller:
 I bakre änden: en standard hållare (på vänster sida) och en hållare med ER11 hållare.
 På framsidan (från vänster till höger): en verktygshållare på höger sida, en verktygshållare för 8x8 verktyg och en verktygshållare på vänster sida.

används. Verktygshållaren monteras bakpå vanliga borrhållare och är fastsatta med hjälp av två skruvar: att byta dem är därför en snabb och enkel sak. Applitec har skapat ett verktygssystem som innehåller en standard borrhållare kombinerat med en vänster och en höger verktygshållare. Dessa två verktygshållare har konstruerats för att passa Applitecs vändskär i serierna 730 och 740 som visas i katalogen.

Ingenting går till spillo...

Automatsvarvarna Micro 7 och Micro 8 har båda fyra platser av denna typ. Som en följd av detta har operatörerna valmöjligheten att lägga till verktyg för bakoperation på sina svarvar samtidigt som – om behovet finns – en tvärborr används. I ett enda slag förbättras valmöjligheterna att använda bakoperationer väsentligt och stångsvarvaren kommer att uppfatta det mycket enklare att komplettera bearbetningen av detaljerna – även komplexa sådana – i en enda fixturinställning. Med denna produktivitetsförbättring har den välinformerade stångsvarvaren allt att vinna.

Dessa speciella verktygshållare kan monteras utan någon som helst modifiering på svarven och utan behov av några specialverktyg. Processen innebär helt enkelt att verktygshållaren skjuts på skaftet, de två skruvarna dras åt och hållaren skjuts i sitt läge.

...emellertid erbjuds ytterligare en fördel

Liksom de två verktygshållarna för Applitecs vändskär – d.v.s. en relativt märkesanpassad lösning – erbjuder denna verktygsleverantör också en verktygshållare för 8 x 8 mm verktyg. Detta verktyg, fritt tillgängligt på den öppna marknaden, gör det möjligt att dra ännu större fördelar av flexibiliteten i denna lösning och att direkt använda dessa på Tornos automatsvarvar; ett extra ess i hålet för denna lösning – och för Micro-svarvarna från Tornos.

RM



Ehn & Land AB
 Mariehällsvägen 44
 16102 Bromma
 Tel. 08-635 34 50
 Fax. 08-635 34 70
 info@ehnländ.se
 www.ehnländ.se

NY TORX G962 FRÄS CYKEL

En ny fräs cykel för sex lobers (hörn) uttag vid bearbetning av TORX skruvar är nu tillgänglig som en option med TB-DECO ADV 2009. Denna cykel kan användas på hela DECO [a-line] (7, 10, 13, 20 och 26) familjen.



Varför denna nya cykel?

Tornos är fast övertygade om att ge kunden en större tillfredsställelse. Detta är anledningen varför företaget kompromisslöst tar fram betydande förbättringar vid TORX produktion:

- Förenklad programmering av cirkel bågar genom användande av en konfigurerbar cykel och hjälp.
- Förbättrad yta vid bearbetning vid linjär rörelse på Z axeln.
- Optimering av fräs verktyget genom varierande bearbetningsmatning mellan invändig och utvändigt lob.

Tillämpning

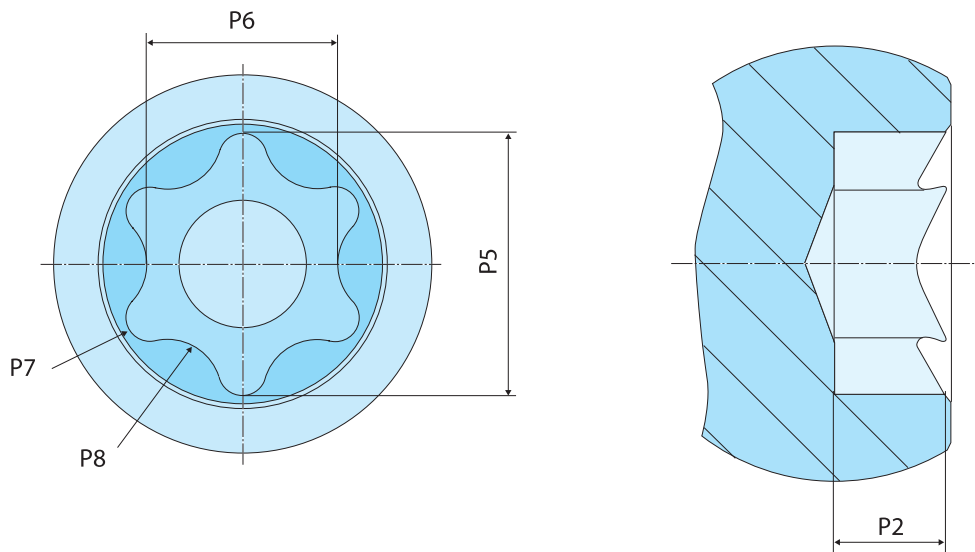
Makrot G962 kan användas på krysslid 1 & 2 och på motstationen vid motspindel bearbetning.

TORX uttaget kan antingen programmeras via X_pY_p plan eller via X_pC_p plan genom polära koordinater.

Två program lägen är tillgängliga:

- A) Genom att specificera antalet uttag i enlighet med ISO 10664 (P1) standard.
- B) Genom att skriva in parametrarna P4 to P8.

Trix och tips



Programmable Parameters

Parameter	A	B	Förvalt värde	
				<ul style="list-style-type: none"> ● Obligatorisk parameter ○ Valfri parameter -- Ej tillgänglig parameter
P1	●	–		Antalet uttag i enlighet med ISO 10664 (P1) standard
P2	●	●		Djup
P3	●	●		Matning (på invändigt segment vid användande P16)
P4	–	○	6	Antal lober (hörn)
P5	–	●		Ytter diameter på uttag
P6	–	●		Inner diameter på uttag
P7	–	●		Radie (invändig)
P8	–	●		Radie (utvändig)
P9	–	–		Ej tillgänglig
P10	–	–		Ej tillgänglig
P11	○	○	0.5	Djup vid matning i spiral
P12	–	–		Ej tillgänglig
P13	–	–		Ej tillgänglig
P14	○	○	1	Antal blind skär
P15	–	–		Ej tillgänglig
P16	○	○	P3	Matning på utvändig segment

Övriga fördelar

- Den programmerade matningshastigheten blir fräsens tangentiella hastighet och inte fräsens centrum. Makro G962 beräknar hastigheten på fräsens centrum baserat på den tangentiella hastigheten.
- Tre parametrar är tillräckligt för att programera TORX fräsning med en spiral matning av verktyget:
 - Antal uttag i enlighet med ISO 10664 standard.
 - Djup på uttag.
 - Bearbetningsmatning.

Programering

Exempel på TORX programering baserat på version A.

Standard bearbetning:

G1 G100 Z4=2 M503 S8000

Positionering vid start av bearbetning

+ Starta verktyg på 8000 rpm

G962 P1=20 P2=-4 P3=800

TORX bearbetnings cykel

Bearbetning vid positionering av spindeln vid 30°:

M405

Spindel S4 stop

M419 Q30

Positionering av spindel 30°

G4 X0.2

**Paus för positionering
(krävs ej alltid)**

G1 G100 Z4=2 M503 S8000

Positionering vid bearbetningsstart

+ Starta verktyg på 8000 rpm

G962 P1=20 P2=-4 P3=800

TORX bearbetning

Praktisk information

Makro TORX (22x-7004) option är tillgängligt per maskin och kan kräva en uppdatering av maskinen CNC mjukvara.

Intervju

1 år med att köra DECO "e", 10 år med DECO "a", 37 år med Bechler. Så många år som ägnats åt ämnet precision (Iberiska) och kvalitet.

PÅ DEN TIDEN VAR PRECISION NÅGOT AV EN ÖNSKEDRÖM I SPANIEN!

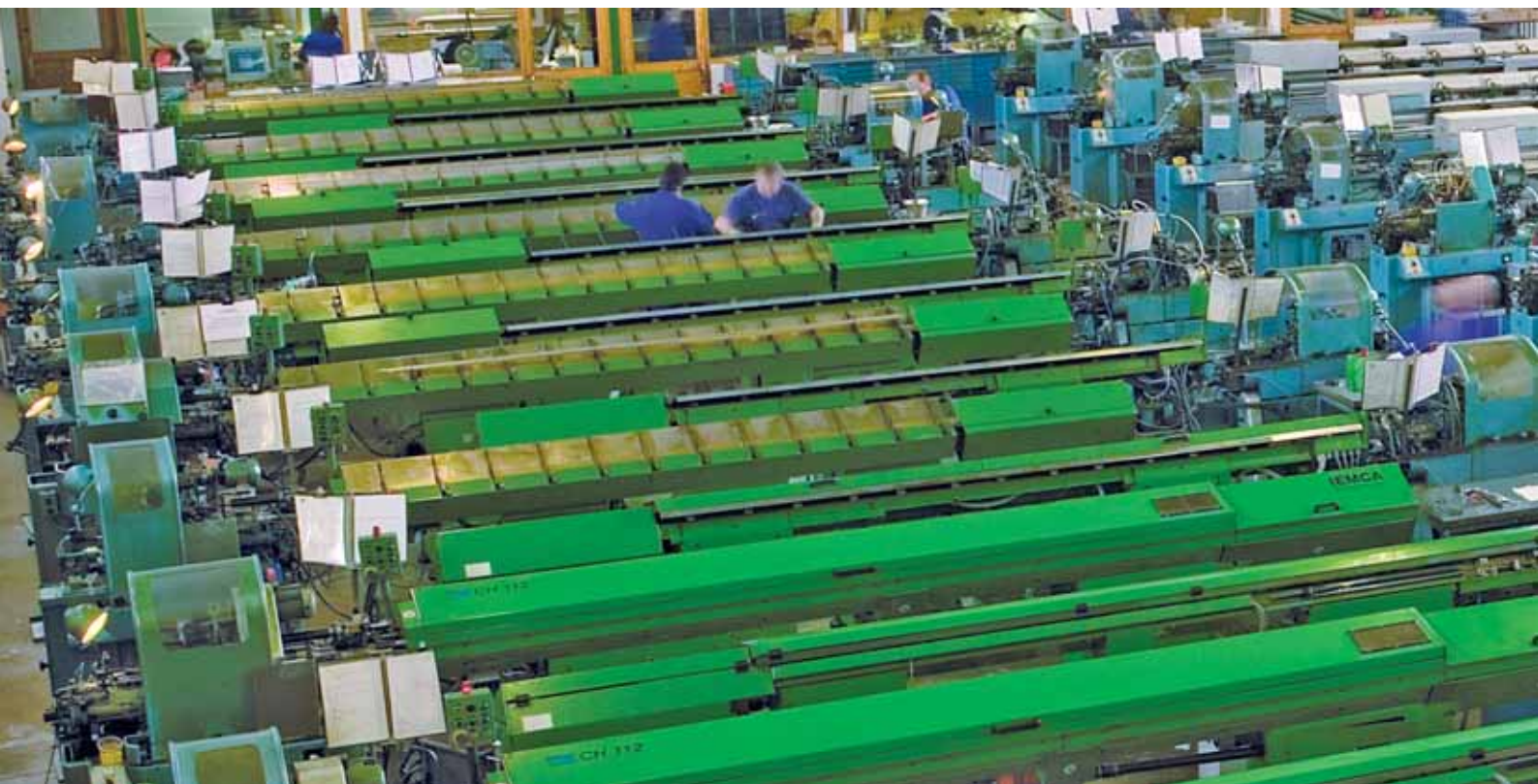
Möte i Reus (Katalonien) med ledningen för Preciber S.A.

Ett mycket vanligt konstaterande i Spanien på sjuttio-talet var att stängsvarvning bäst illustreras med den fyrkantiga skruven, en så dåligt tillverkad produkt att dess viktiga geometri förändrats. Hur som helst, under denna period fanns det en marknad för denna typ av detaljer så tänk er vad det förde med sig att starta upp ett företag med specialinriktning på tillverkning av små högprecisionsdetaljer, som var så bra att de lockade fram ett leende. Herr Correig och herr Casas tog beslutet att lansera sitt företag den 2 januari 1971 med ett enda bestämt och vägledande mål: det målet var att alltid producera en mycket hög kvalitet!

Dessa två män satte upp några klara regler – de

skulle behöva de bästa möjliga maskinerna, som de skulle vara tvungna att lära sig köra perfekt. Till följd av en noggrann analys av vad som erbjöds beslutade de att investera i fyra maskiner från Bechler AR. *"Dessa maskiner var på den tiden de allra bästa för operationer efter avstick"* informerar oss herr Casas. Han fortsätter: *"Bechlers enhet för denna bearbetning gjorde underverk och, även idag, producerar våra kurvstyrda maskiner hög kvalitet i normalt driftläge och i bearbetningar efter avstick"*.

Efter att ha tillverkat detaljer för den optiska sektorn (exklusiva skruvar för gångjärn) och komponenter för gaständare öppnades marknaden upp för Preciber, och då med det goda ryktet om deras höga



produktionskvalitet. Idag har företaget 21 DECO-enheter och knappt 50 kurvstyrda maskiner. Deras vägledande princip har förblivit densamma och kretsar kring ett enda ord: kvalitet!

Preciber, troligtvis den enda stångsvarvaren i Spanien som arbetar för kontaktdonssektorn, är perfekt lämpad för att se sina internationella konkurrenter i ögonen på en jämställd nivå. Dessutom är Preciber den mest dynamiska exportören bland stångsvarvningsföretagen i Spanien och den årliga försäljningen internationellt når upp till 75 % av omsättningen.

ETT MÖTE MED HERRARNA CORREIG FADER OCH SON (FÖRSÄLJNING) OCH CASAS SON (TEKNOLOGI).

En kort historielektion...

decomagazinet: Ni behövde helt visst en stor portion mod och en vision för att lansera er själva inom precisionssvarvningsområdet. Vad föranledde att ni tog det beslutet?

Herr Correig: Vi var båda involverade i produktion av små detaljer och vi visste att det fanns en marknad där ute.

Därför valde vi våra maskiner mycket noggrant och vår chansning har gått hem. Vi arbetar fortfarande på samma sätt idag. Före en produktionsstart i en ny maskin undersöker vi alla lösningar, utför en produktionsstest med maskinen och, om allt går bra, lägger vi till fler maskiner. Det är vad som hänt med DECO "a" under de senaste 10 åren och med "e"-modellerna under det senaste året eller så. Vi hämtar alla våra maskiner från en enda tillverkare som gör det möjligt för oss att utnyttja utbildning på bästa sätt och vi drar fördelar från den naturliga synergien på flera sätt.

dm: Innan vi går vidare och pratar om er nuvarande maskinuppsättning, ni nämnde att "det fanns en marknad där ute" för era detaljer, men vi har sett dessa typer av komponenter, speciellt de som används i tillverkningen av glasögonbågar, utvandra till andra länder. Hur kompenserar ni detta bortfall?

Herr Correig: Under åren har våra kurvstyrda maskiner och senare våra NC-maskiner riggats för alla tänkbara typer av bearbetningsoperationer. Vi har nu högt utvecklade möjligheter till att genomföra operationer i såväl huvudspindeln som subspindeln, d.v.s. normal- och bakbearbetning. Istället för att för-





MM. Correig and Casas, a perfect team to ensure the company's success.

söka leka "följa John" beslöt vi oss för att bygga ännu starkare på våra möjligheter att tillverka komplexa detaljer. Våra Deco-maskiner har utrustning för polygonbearbetning, gängskärning, fräsning... gränserna för vad vi kan köra är obetydliga. Eftersom vi effektivt har möjlighet att ägna oss åt så gott som allting, och att alltid göra det med den mycket höga kvalitetsstandard som är vårt kännetecken, finns våra marknader naturligt nog kvar öppna för oss.

dm: Ni är överlägset skickliga på Bechler-maskiner. Vad gör ni för att garantera deras underhåll och användning?

Herr Casas: Vi manövrerade oss genom några tuffa tider, och när Tornos köpte tillbaka Bechler tappade vi på något sätt orienteringen, vi förlorade våra kontaktpunkter och vi köpte inte några nya maskiner på flera år. Vi skaffade alla de kunskaper vi behöver för att garantera underhåll av våra gamla maskiner själva och köpte begagnade Bechler-maskiner för att fullborda vår maskinverkstad.

Mer komplexa detaljer

dm: Efter att ha lagt all kunskap till kurvstyrda maskiner varför då övergå till NC-maskiner?

Herr Casas: Vår idé var att utöka detaljområdet som vi kunde producera, i första hand till större diametrar och i andra hand till detaljer som krävde ännu mer komplexa bearbetningsoperationer. Det är därför vi

köpte en av de allra första DECO 20-maskinerna från Tornos. Vår policy har alltid varit att välja mycket välutrustade maskiner som är kapabla att göra allting. Vi startade genom att producera detaljer med en diameter på 10,5 mm i våra DECO 20-maskiner. Vi kontrollerade maskinen och sedan gick vi vidare med att köpa ytterligare 20 DECO-enheter!

dm: DECO 20? Är inte den maskinen lite för stor för bearbetning av diametrar på 10,5 mm?

Herr Casas: På den tiden hade inte Tornos DECO 13 och DECO 10 var för liten. Vi är mycket nöjda med vår 20 mm maskin och självklart har vi nu också 10 mm och 13 mm maskiner, och vi tillfrågas då och då om att tillverka små 5 eller 6 mm detaljer i vår DECO 20. Kvalitet och precision är perfekt i fas. Det garanterar oss flexibilitet!

Normalt tillverkar vi alla de mer komplexa detaljerna i våra NC-maskiner hellre än i våra kurvstyrda maskiner. Dessa är därigenom kompletterande produkter.

dm: Kan ni fortfarande hitta operatörer till era kurvstyrda maskiner?

Herr Casas: Det är ingen skillnad mellan operatörer för kurvstyrda maskiner och NC-maskiner: vi lyckas helt enkelt inte att hitta personal i Spanien som är utbildade inom stångsvarvning. Vi rekryterar därför mekaniker och utbildar dem sedan helt och hållet inom företaget för vår verksamhet. Vår arbetskraft är

mångkunnig: alla kan köra kurvstyrda och DECO-maskiner. För att skola en person för denna mekaniska expertisnivå behöver man någonstans mellan 3 och 4 år! Det finns stora synergier mellan dessa två teknologier. Mot bakgrund av att kurvteknologin ovillkorligen är begränsande i sin natur, måste vi vara mycket kreativa att hitta sätt att bearbeta våra detaljer. Denna förståelse och denna kreativitet kan sedan användas till maximal fördel genom att använda TB-DECO för att programmera DECO-maskinerna.

Kompletterande maskiner

dm: Du nämnde att ni var en av våra första kunder i världen att arbeta med en DECO 20a, sedan med en 13a, sedan en av de första att arbeta med DECO 10e och DECO 13e. Hur delar ni upp ert arbete mellan dessa olika maskiner, och era kurvstyrda maskiner?

Herr Correig: Arbetsfördelningen mellan kurvstyrda maskiner och DECO-maskiner är ganska enkel. Först och främst bearbetas alla de "stora detaljerna"¹, de mycket komplexa detaljerna, komponenter tillverkade av mycket tuffa material och korta produktionskörningar i våra DECO-maskiner. Bara ett litet antal av våra "kurvstyrda" detaljer har flyttats över till DECO. Jag måste säga att marknaden för Preciber har utvecklats längs två utpräglade linjer. Vi har utökat vår serie av NC-maskiner men samtidigt har vi också adderat nya enheter till vår park av kurvstyrda maskiner. Om det är möjligt att tillverka en detalj i en kurvstyrd maskin så gör vi det! Detta är starkt motiverad kommersiell logik.

dm: Låt oss stanna kvar vid ämnet kommersiell logik en stund: ni har nu DECO "a" och "e".

¹ över 10 mm!

Vilka är fördelarna med att ha båda typerna av maskiner? Finns verkligen de angivna synergierna där?

Herr Casas: Absolut! Vi arbetar med båda typerna av maskiner, och det faktum att båda programmeras på samma sätt, det vill säga att de kör samma program, är en stor fördel. Verktygshållarna är utbytbara, men filosofin är identisk – det är verkligen en idealisk situation att ha dessa två maskintyper. För oss gör detta att vi får bättre användning av "a"-maskinerna för små, högkomplexa detaljer och att vi använder oss av "e"-maskinerna för att fokusera på detaljer som endast kräver några få bakbearbetningar. Kompatibiliteten hos dessa två maskintyper är en kritisk faktor och ger oss helt säkert verkliga fördelar!

dm: Hur bär ni er då åt för att välja detaljer för era "a"- och "e"-maskiner?

Herr Casas: Vi har tidigare erfarenhet och ett rykte att vi producerar bra detaljer, och detta hjälper oss att avgöra vilken maskin vi ska använda. Vi känner till dessa typer av detaljer och vilka maskiner som behövs. Valet är helt klart ett tekniskt sådant men kostnadseffektivitet spelar också roll i vår beslutsprocess.

Herr Correig: Detaljer kan tillverkas till ett visst pris och detta pris påverkar vår förmåga att vara konkurrenskraftiga. Om vi kan tillverka detaljerna billigare blir det enklare att sälja dem. Samtidigt har vi aldrig avvikit från vår vägledande princip att aldrig kompromissa när det gäller kvalitet eller precision. Nuförtiden utnyttjas vår maskinpark med kurvstyrda, DECO "a"- och DECO "e"-maskiner väl och vi tillverkar typer av komponenter som utnyttjar fördelarna med varje lösning.





DECO 10e är det idealiska komplementet till DECO 10a i Precibers fabrik.



Global konkurrens

dm: Ni är därför mycket konkurrenskraftiga?

Herr Correig: Våra konkurrenter har också DECO-maskiner. Vi är mycket konkurrenskraftiga eftersom vi använder våra maskiner och utnyttjar deras möjligheter till fullo och vår arbetskraft använder dem på ett kreativt sätt. Det faktum att vi har maskiner som är väl anpassade till de typer av detaljer vi tillverkar är en nyckelfaktor för konkurrensen.

dm: Har ni några detaljer som ni tidigare brukat bearbeta i DECO "a" och som ni nu producerar i "e"-maskinen?

Herr Casas: Ett exempel kunde vara dentalimplantat! Vi startade i DECO "a"-maskinerna eftersom det var de maskiner vi hade vid den tidpunkten och de gjorde det möjligt för oss att tillverka högkomplexa detaljer. Emellertid användes dessa maskiner aldrig till full kapacitet och vi kunde ha tillverkat ännu mer komplexa detaljer i dem. Utifrån detta, för att frigöra kapacitet och för att producera på ett mer kostnadseffektivt sätt startade vi upp tillverkning av de detaljerna i en DECO "e". Överflytten är ganska enkel, både när det gäller program, utrustning och verktyg. När dessa maskiner väl hade gått i produktion kunde vi utöka vårt verksamhetsområde till att omfatta andra detaljer och sektorer.

dm: Vilken är er investeringsavkastning?

Herr Correig: Avkastningen på investeringar är god i båda fallen. Med "e"-maskinen, eftersom den är billigare i inköp, kan vi sälja dess produktion till lägre priser. Det finns en sorts naturlig selektion på arbetet idag: man kan inte sälja komponenter som är för dyra. Istället måste man tillverka till bästa möjliga pris för att sälja till bästa möjliga pris. Det här företaget drivs genom samarbete med nära kontakt mellan sina tekniska och kommersiella chefer – vi kommunicerar en hel del och vet alltid var vi har varandra, både i kommersiella och tekniska termer.

dm: Som vi har sett idag under denna intervju värderas de båda "kommersiella" och "tekniska" sidorna lika i den här verksamheten – är det fortfarande lika viktigt idag för er personligen att hålla er involverade.

Herr Correig och herr Casas: Absolut – alltid när "chefen" är direkt involverad i produktion eller kunder finns det inga mellanhänder och denna nivå med direktkontakt garanterar att vi förstår varandra perfekt och snabbt kan reagera på det som begärs av oss.



Precibers nya lokaler i slutet av 2009.

dm: Låt oss nu tala om framtiden. Jag ser att ni håller på att bygga ut era lokaler...

Herr Correig: Ja faktiskt. Vi började känna oss lite begränsade och den här processen tar sin tid. Att bygga ut en fabrik är inte lika "politiskt intressant" som att öppna en semesterklubb och det har varit en del förseningar med att få officiellt tillstånd beviljat.

Herr Casas: Vi har väsentligt ökat storleken på vår maskinverkstad och arbetar nu med detaljer med större diameter. Det betyder att vi behöver mer golvyta för att våra nya maskiner ska få plats. Dessutom ville vi erbjuda vår arbetskraft bättre arbetsförhållanden, större omklädningsrum, ett träningsrum och en matsal. Alla dessa förändringar slutfördes tidigt 2009. Vi expanderar vår verksamhet på en helt självfinansierad basis vilket betyder att vi behåller vårt kapital här i företaget.

dm: Slutligen, vilken är förklaringen till framgången för Preciber idag?

Herr Correig: Svaret är en balansgång mellan flera faktorer. Vi gör saker som behöver göras för att vara trogen vår vägledande princip med "hög kvalitet och precision". Vår arbetsstyrka är högutbildad och vårt system med pågående internutbildning fungerar mycket bra. Vi är direkt och personligen involverade i den pågående verksamheten och i de investeringar som behövs för att underhålla den. Vi har en maskinpark med mycket hög kaliber i vår verkstad. Våra kunder är lojala eftersom de vet att vi arbetar för dem.



INDUSTRIAS PRECIBER, S.A.

Grundat: 1971

Antal anställda: 80

Export: 75 % av årsförsäljningen

Diameterområden: 1 till 20 mm

Produktionsplats: Reus/Tarragona (Sp)

Certifieringar: ISO 9001:2000 certifierad av TÜV

Expansion 2008: Produktionsytan ökar från 2300 till 3100 m²

Kontakt:

Industrias Preciber
Precision bar-turning
Cami del Roquis, 75
P.O. Box 405
43200 REUS (Tarragona) Spain
Tel. +34 977 338 522
Fax +34 977 320 000
Preciber@Preciber.com
www.Preciber.com

NY «REACH»-STANDARD

Du kan vara på väg att hamna i "teknisk arbetslöshet"... En provokativ rubrik som det Schweiziska folkhälsoinstitutet, i sitt informationsblad om REACH, hoppas ska dra alla industriföretags uppmärksamhet åt detta EU-direktiv som till synes är på väg att införa stränga restriktioner. Så vad handlar då det hela om?



Reach – vad är det som verkligen ligger bakom det?

Schweiziska folkhälsoinstitutets hemsida ger det här svaret: "REACH är förkortningen för Registration, Evaluation, Authorization of Chemicals OFSP (registrering, utvärdering, auktorisering av kemikalier) och omfattar även restriktioner som är tillämpliga på dessa substanser. Detta är det nya EU-direktivet som syftar till att göra tillverkning och användning av kemiska substanser säkrare inom EU."

Reach trädde i kraft den 1 juni 2007 och avser kemiska produkter för vilka förhandsregistrering är obligatorisk hos European Agency for Chemical Products ECHA (Europeiska instansen för kemiska produkter) med säte i Helsingfors. Detta obligatoriska krav gäller kända substanser som tillverkats

eller importerats i kvantiteter på ett ton eller däröver per år av tillverkaren eller av importören. Registrering av nya substanser startade den 1 juni vid samma instans.

Vem påverkas?

"REACH"-direktivet berör företag med säte inom EU, som är tvungna att begära förhandsregistrering av nya produkter eller registrering av aktuella, befintliga produkter. Schweiziska företag berörs, om de exporterar sina kemikalier – d.v.s. de produkter de tillverkar själva – till ett land inom Europeiska Unionen. I dessa fall är partnern i ett av dessa länder tvungen att uppfylla alla nödvändiga formaliteter. Det Schweiziska företaget å sin sida är tvunget att tillhandahålla alla nödvändiga dokument. Om ett

Schweiziskt företag importerar en substans från EU och sedan exporterar den tillbaka till EU måste man från sin leverantör begära all nödvändig dokumentation som skall åtfölja leveransen.

Ett Schweiziskt företag som endast levererar sina produkter inom Schweiz, eller till länder utanför EU, påverkas inte av detta EU-direktiv. Emellertid, om en kund senare exporterar en produkt, som innehåller en av dessa substanser, till ett EU-land skall den kunden begära klagörande dokumentation från sin Schweiziska leverantör eftersom: "Överföring av risker och säkerhetsinstruktioner måste garanteras utmed hela distributionskedjan för kemiska substanser." Detta är en viktig punkt eftersom den anmodar alla parter, som är involverade utmed hela produktionskedjan, att uppfylla sina ålägganden!

Påverkar detta stängsvarvaren?

En stängsvarvares produkt – beroende på det företags verksamhetsbeskrivning – omfattar detaljer bearbetade av (till största delen) metalliska material. För att göra detta använder stängsvarvare vanligtvis produkter såsom skäroljor eller kylvätskor, och alla dessa produkter kan betraktas som kemiska substanser. Efter bearbetningsoperationen tvättas detaljerna i allmänhet innan de levereras till en kund. I sådana fall levererar inte stängsvarvaren någon produkt av kemisk natur, och påverkas därmed inte av REACH. I fall där stängsvarvaren skall bearbeta syntetiska material är det klokt av honom att först kontakta leverantören av detta material för att ta reda på om han kan tillhandahålla en konformitetsdeklaration och, om inte, begära att han tar fram en.

Om en stängsvarvare dessutom blir involverad i monteringen av flera komponenter åt en kund inom EU, eller åt en kund som kommer att exportera till EU, kan den stängsvarvaren eventuellt påverkas av direktivet. Detta beror på innehållet i smörjmedlet och innehållet i andra kemiska produkter i denna detaljsammansättning. Beroende på det gällande fallet,

kan det vara nödvändigt att följa samma procedur som för maskintillverkarna.

Och när det gäller verktygsmaskiner?

För tillverkare av verktygsmaskiner gäller samma direktiv som för alla andra producenter. Den avgörande punkten är att veta om ett material eller en produkt som används i en maskin – exempelvis oljor eller fett – påverkas av REACH och om den exporterade kvantiteten i detta fall överskrider den officiella årliga gränsen på ett ton. För att sammanfatta: det spelar inte någon roll om en produkt exporteras direkt eller via en mellanhand. Den Involverade tillverkaren måste, om certifiering inte redan tillhandahållits av hans leverantör, vidta åtgärder för att ta fram skriftlig bekräftelse att produkten (olja, fett) har registrerats med tillbörlig auktoritet i Helsingfors.

Tvivel är tillåtet

Det här är ett relativt komplext diskussionsämne, något som även de specialister som hanterar detta ämne är beredda att hålla med om. Betänkligheter är därför tillåtna. För att lära sig mer kan den som är intresserad besöka OFSP:s hemsida, eller en av de hemsidor som finns angivna i slutet av denna artikel. Dessutom har alla producenter av motsvarande produkter som är direkt eller indirekt involverade undersökt den här frågan under en tid och är nu i stånd att ge fullständigt exakt information in den här frågan.

Smörjmedelsproducenten Blaser SA tillhandahåller exempelvis en specifik e-mailadress:

reach@blaser.com där frågor kan ställas in detta ämne. Motorex är ett annat företag som är villiga att tillhandahålla information på följande e-mailadress: msds@motorex.com.

RM

Hemsidor på Internet som kan konsulteras:

<http://www.bag.admin.ch/themen/chemikalien/00531/02835/index.html?lang=fr>

http://echa.europa.eu/reach_fr.asp

<http://eur-lex.europa.eu/JOHtml.do?uri=OJ%3AL%3A2007%3A136%3ASOM%3AFR%3AHTML>

http://ec.europa.eu/enterprise/reach/index_fr.htm

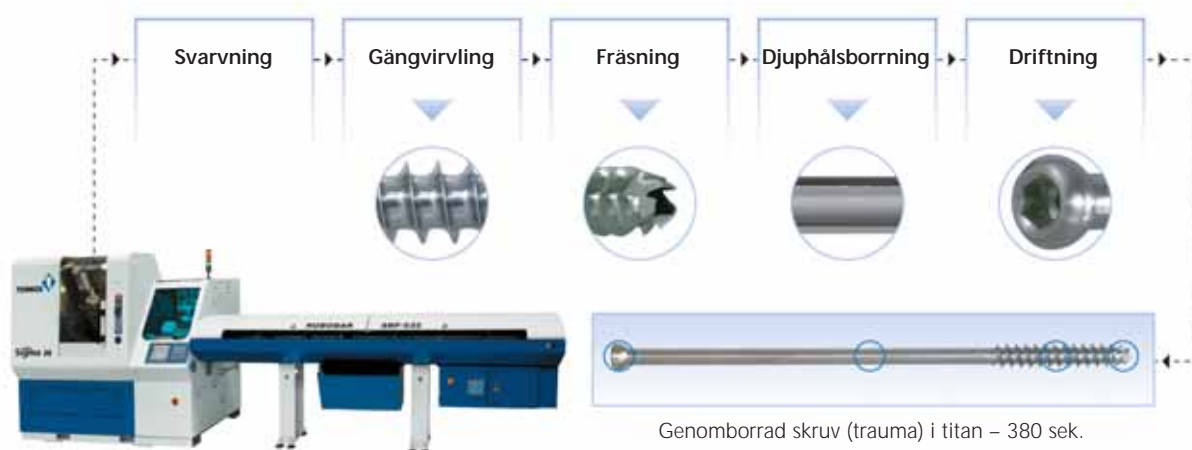
... och det finns en mängd andra hemsidor därute

E-mailadress till Blaser SA: reach@blaser.com

E-mailadress till Motorex SA: msds@motorex.com

ETT MATERIAL LIKA FASCINERANDE SOM SVÅRBEARBETAT

Titan (Ti) är en av de metaller som, i kraft av dess egenskaper, är sista skriket inom olika sektorer. Dess många fördelar är mycket uppskattade för delar inom flyg-, medicinal- och fritidssektorerna. Bearbetningen av denna metall är emellertid knepig och kräver ofta ganska betydande bearbetningstider och dyra verktyg.



Med en täthet på $4,51 \text{ gram/cm}^3$ är titan tyngre än aluminium ($2,7 \text{ g/cm}^3$) men mycket lättare än järn ($7,8 \text{ g/cm}^3$). Det är därmed en relativt lätt metall med utmärkt korrosionshårdighet och dess smältpunkt ligger på 1660°C , något högre än järn (1535°C), men betydligt högre än aluminium (658°C). En faktor som gör att titan sticker ut från andra material är att det förblir stabilt även vid relativt höga temperaturer. Titan är erkänt som biokompatibelt och är därför lämpligt som basmaterial för detaljer inklusive skruvar och andra medicinska implantat – användningsområden som dock idag är ganska omtvistade.

En kort historiektion...

Historieböckerna säger att det var Fader William Gregor – en brittisk mineralog och kemist – som upptäckte och beskrev denna metall för första gång-

en år 1791. Han isolerade vad han kallade Svart Sand, idag känt som ilmenit. Martin Heinrich Klaproth, professor inom analytisk kemi vid universitetet i Berlin, identifierade samma metall flera år senare, oberoende av Gregor. Klaproth gav denna metall det nuvarande namnet "titan" med anspelning på den Grekiska mytologin, dock totalt ovetande om dess fysiskt-kemiska egenskaper. Det var inte förrän 1910 som Matthew Albert Hunter, forskare vid Rensselaer Polytechnic Institute (NY, USA) kunde ta fram 99 % rent titan. Sedan var det inte förrän 1939 när Wilhelm Justin Kroll, metallurg och kemist från Luxemburg och konsult åt Union Carbide Research Laboratory i Niagara Falls (New York), utvecklade en industriell process för att producera titan genom malmreducering med magnesium (reduktion är en process där metallen utskiljs från en oxid som den innesluter genom att avlägsna syret).

På jorden är titan en vanlig substans. Det är det tionde mest vanliga elementet på jordskorpan med ett genomsnittligt innehåll av 0,63 %. Denna metall har också hittats i kol, plantor och även människokroppen. Titan finns också i meteoriter, solen och stjärnor av M-typ. Stenar som togs med till jorden vid resan med Apollo 17 till månen består av 12,1 % TiO_2 .

Flygteknik, den största konsumenten av titan

På grund av de periodiska behovsväxlingarna inom flyg-, kemi- och energisektorerna är titanmarknaden föremål för extrema variationer. Stabila applikationer omfattande fritids-, byggnads- eller andra sektorer är inte tillräckliga för att kompensera dessa variationer. Flygsektorn fortsätter dock att vara den fasta sektor som representerar den största marknaden för metallen titan. Dess huvudanvändning omfattar helikopterturbiner, flygplanskonstruktioner och motorer. Inom energi- och kemisektorerna används titan i avsaltningssystem, klor- och kloratproduktionsanläggningar, pappersbruk eller värmeväxlare.

Brandsläckare behövs

Titan anses vara en metall med hög mekanisk hållfasthet och god formbarhet i normala temperaturförhållanden. Dess specifika hållfasthet (draghållfasthet till förhållandet mellan den specifika vikten hos en sintrad kropp och den absoluta vikten av de metaller, varav kroppen består) utklassar aluminium och stål. Emellertid har denna metall visat sig vara ganska svårbehandlad.

Ett av problemen bottnar i det faktum att titan i sin avskilda metallform är synnerligen lättantändlig. Detta betyder att spånorna lätt fattar eld. Som ett resultat av detta finns det en uppenbar brandrisk vid bearbetning av detaljer i titan. Tornos, med avsevärd erfarenhet av bearbetning i denna metall, rekommenderar starkt att en brandsläckningsutrustning installeras på de svarvar där titan eventuellt skall bearbetas. Naturligtvis utrustar Tornos sina svarvar med en sådan utrustning som en option.

Lämpliga verktygsmaskiner och verktyg

Ytterligare en stor svårighet ligger i spånbildningen. François Champion, försäljningschef hos verktygstillverkaren Applitec, förklarar: "Problemet kan jämföras med det hos rostfria stållegeringar. Baserat på



våra experiment måste man varje gång hitta det mest lämpliga verktyget. En av svårigheterna med bearbetning av titan ligger i kvaliteten på denna metall: Ena gången har man kanske en legering som ger extremt långa spånor som är svåra att bryta, nästa gång skapar den bearbetade legeringen ganska korta spånor. " Detta bekräftar de observationer som gjordes av Philippe Charles, en expert på området hos Tornos: " Beroende på typen av operationer är spånorna antingen långa eller korta. Operatören måste därför arbeta med högtrycksmörjning och anpassa hastigheten och skärverktygen." Han tillägger: " I händelse av korta spånor blir filtrering av skäroljan helt avgörande. François Champion: " Det finns inte en enda typ av skärverktyg för bearbetning i titan. I vart och ett av fallen behöver stängsvarvaren välja det rätta verktyget, baserat på metallegeringen och typen av operation. Vi hjälper dem naturligtvis med det här valet."

Eftersom metallen är relativt mjuk blir det lätt märken på detaljerna, en oacceptabel defekt i de flesta fall. För Philippe Charles så, förutom högtrycksmörjning för att avlägsna spånor snabbt och effektivt, hjälper en roterande eller självjusterande styrbussning till att lösa problemet.

Både verktygsmaskiner och verktyg måste därför anpassas till uppgiften. Tornos, med över tjugo års erfarenhet, uppfyller dessa specifika krav med sina produkter.

Viktig forskning på gång

Som en del av ett projekt som stöds av den federala kommissionen för teknologi och innovation (KTI) arbetar institutet Inspire SA – placerat i lokalerna för Swiss Federal Institute of Technology Zurich (EPFZ) – mycket hårt för att hitta lösningar på problemen med titanbearbetning. Forskningen är först och främst fokuserad på fräsning i denna metall, men Carl-Frederik Wyen, forskare och projektledare, bekräftar: " Vi behöver även studera problemen när det gäller svarvning."

Skären bryts sönder

En av titanets speciella egenskaper är den mycket snabba oxideringen av dess yta. Det är en fördel när det gäller oavsiktliga repor på en yta av titan: oxiden rättar spontant till detta i luft eller i vatten och metallen läker "såren" snabbt och effektivt. Detta

lager av oxid är komplett och fastnar mycket lätt. Det kan vara en fördel när metallens neutralitet kan vara ett handikapp under bearbetning. Faktum är att skärverktyget måste avlägsna detta lager vilket ombildas omedelbart. Det blir emellertid ännu värre, som Carl-Frederik Wyen förklarar: " Om materialet i skäret är baserat på en oxid, som exempelvis keramisk oxid, är titanets förmåga till oxidering sådan att det kommer att dra ut det syre som finns i skäret. Detta löses upp gradvis." Detta förklarar den korta livstiden för en del skärverktyg.

Metallen undviker skäret

Ett annat problem ligger i den låga elasticitetsmodulen på mellan ungefär 105 GPa och 120 GPa beroende på legeringen (stål: mellan 195 och 210 GPa). Denna låga elasticitetsmodul är naturligtvis fördelaktigt vid användningen av denna metall. Men Carl-Frederik Wyen tillägger: " Under bearbetning tenderar emellertid titan tyvärr att " flyta " runt skäret istället för att avlägsnas. Ett annat problem handlar om precisionen vid bearbetning av denna metall." Vad kan göras? " Ofta tycker verktygsmaskinoperatörer att de gör det rätta när de använder ett verktyg med ett mycket vasst skär. Enligt de första resultaten av vår forskning tror vi att skärvinkeln måste omprövas helt och kanske rundas."

Forskningsprojektet skall pågå under två år. Carl-Frederik Wyen avser att kunna presentera slutresultaten i slutet av 2009.

Så: Håll utkik då.

RM

Information:

Inspire AG
Dipl.-Ing. Carl-Frederik Wyen
CLA F 33, Tannenstrasse 3
8092 Zurich
Tel. 044 632 68 04
wyen@inspire.ethz.ch
www.inspire.ethz.ch

NÄR STÅNGSVARVNING OCH IT GÅR TILLSAMMANS

Det finns ett växande behov av att kunna se inskrifter och även emblem på svarvade detaljer. För att göra det enklare att bearbeta komponenter av den typen har Fabio Aquilini från MMT i Cologno Monzese i Italien skapat en mjukvara för PC från vilken det är en enkel sak att föra över ord och symboler i form av ISO-kod till det numeriska styrsystemet (NC) i en automatsvarv.



Fabio Aquilini, upphovsman till mjukvaran 'Millwriter' och hans far, chefen för MMT, Giovanni Aquilini. (Foto: Robert Meier).

Med NC-system har det alltid varit möjligt att skapa siffertecken och symboler genom att använda bearbetningsmöjligheterna i en automatsvarv. Detta har emellertid en benägenhet att kräva ganska ihärdigt programmeringsarbete och påtagliga investeringar när det gäller arbetstimmar. Många stångsvarvare önskar sig en mycket enklare lösning. Här kommer då ett förslag som kan vara intressant för en stor del av dessa.

Lämna det enkla för att arbeta med det komplexa

Med sina tre automatsvarvar och sina tre medarbetare är MMT ett typiskt exempel på ett småföretag. Grundat redan 1962 av Elio Aquilini har företaget förts framåt av hans son och nuvarande chef,

Giovanni Aquilini, som, med sin sedan lång tid anställde Tommaso Altomare, beslutade sig för att sluta producera skruvar och liknande komponenter till förmån för bearbetning av komponenter med mycket hög precision, vilket medför en betydande grad av komplexitet. För detta ändamål började han att anpassa sin maskinpark, för tillfället bestående av tre svarvar: en DECO Sigma 20, en DECO 20 och en Schaublin 110 CNC.

Giovanni Aquilini har nu specialiserat sig på bearbetning av prototyper och korta produktionskörningar av komponenter med ultrahög precision – företrädesvis för den hydrauliska industrin, klocktillverkning eller forskningsapplikationer. För honom betyder precision noggrannheter inom en tusendels millimeter. "Vi kör inte våra maskiner till deras maximala

kapacitet – vi kör dem till deras maximala precision.” Deras kunder kräver 100 % kvalitetskontroll av alla komponenter. ”Vi tänker alltid kvalitet först och främst”, konstaterar han.

En IT-specialist vid svarspakarna

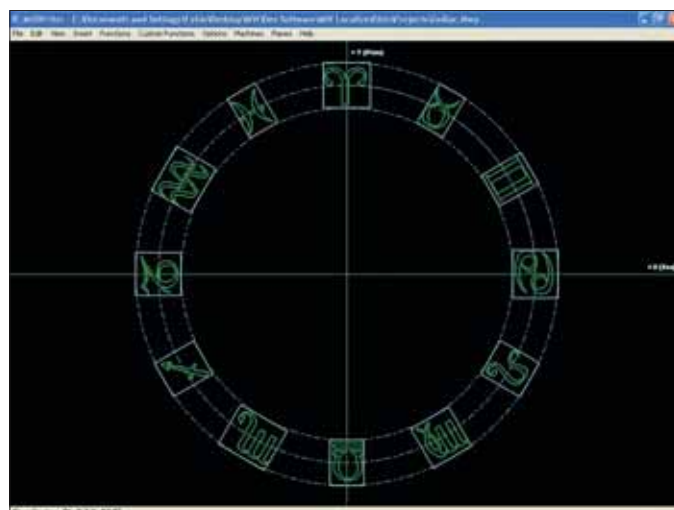
Giovanni Aquilinis son Fabio har en för en stång-svarvningsspecialist ovanlig utbildning: han har studerat IT på universitetet i Milano. Emellertid är han nu engagerad i det praktiska arbetet vid kontrollerna på en automatsvarv, Sigma 20 från Tornos. Fabio betonar särskilt två saker som han anser fundamentala: ”Kontrollerna hos en modern verktygsmaskin är baserade på IT-mjukvara. Med min gedigna kunskap om IT och stångsvarvning är jag mycket kunnig i att programmera en svarv för att göra bearbetningsoperationerna mer effektiva.” Och för att understryka betydelsen av att välja en Sigma 20 för sin verkstad har han detta att säga: ”Uppriktigt sagt är den här svarven avsedd för produktion av komplexa detaljer i medelstora till långa produktionskörningar. I vårt fall är naturligtvis alla produktionskörningar korta, men de detaljer vi bearbetar är högkomplexa. Det är därför mycket viktigt att vi har en maskin som gör det möjligt för oss att producera detaljer av denna typ, och som gör det lättare för oss att göra detta. Det är därför vi beslutade oss för denna Tornos-maskin.” De flesta av de mer komplexa detaljerna tillverkas i Sigma 20. I MMT:s verkstad har varje anställd sin egen avsatta svarv även om all vår personal är kapabel att arbeta vid var och en av maskinerna. Exempelvis så föredrar Fabio att arbeta vid Sigma 20.

Grafik ökar konstant

Giovanni Aquilini bekräftar detta: ”Det är nu åtta år sedan vi fick vår första förfrågan om grafiska element på detaljerna. Sedan dess har behovet ökat oavbrutet. Idag innehåller ungefär 30 % av våra order en sådan punkt.” Programmeringen av element som detta är ingen hemlighet för Fabio men arbetet har tagit honom en hel del tid. ”Ibland börjar jag med ett utkast på ett papper innan jag börjar skriva programmet.” Eftersom företaget dessutom har specialiserat sig på korta produktionskörningar är nya uppstarter frekvent förekommande, vilket innebär en extra svårighet. Som en utbildad IT-specialist letade Fabio efter en lösning för att förenkla detta arbete.

Millwriter var född

Fabios far bekräftar det faktum att han arbetade natt och dag för att skapa en lämplig mjukvara. Hans ansträngningar har krönts med framgång: «Jag har tagit fram en mjukvara som kallas ”Millwriter”». Denna mjukvara består av dussintals fonter och grafiska element som är skrivna i ”G”-kod och dessa kan graveras på vilken plan, cylindrisk, eller sfärisk yta som helst på en detalj. ”Millwriter kan installeras på en PC eller bärbar dator med Windows XP eller



Skärmbild på programmeringen av stjärntecknen med Millwriter...



...och den färdiga ringen, som håller stjärntecknen, bearbetade i Sigma 20.

Presentation



Typisk MMT-bearbetad detalj. Numret på den cylindriska delens vänstra sida är graverat av svarven under bearbetningsoperationerna.



Komplexa, högprecisionsdetaljer är dagligvaror hos MMT.

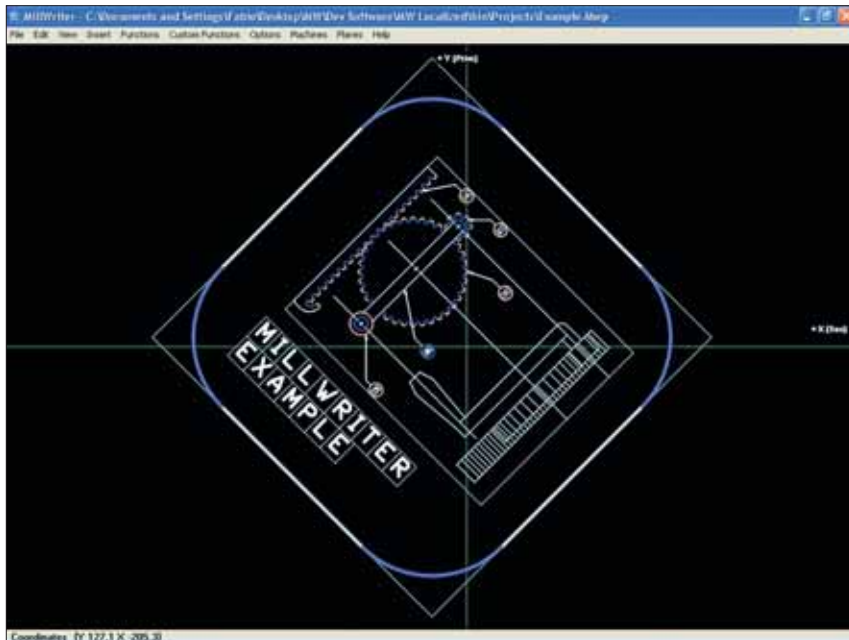
Windows Vista. Hur arbetar då denna mjukvara? Fabio Aquilini: "Användaren skriver en text i Millwriter på en PC och använder en alfanumerisk teckenuppsättning som kan läggas upp efter önskemål. För detta ändamål har mjukvaran en numerisk funktion, såsom ett brett val av fonter och grafiska element liksom moduler, som exempelvis gör det möjligt att text kan roteras eller dras ut för att byggas upp på nästan vilket sätt som helst, inklusive tecken och siffror, vilket gör det enkelt att producera något som ungefär motsvarar det kunden söker. Millwriter konverterar sedan denna text till ISO-kod och användaren infogar det helt enkelt i detaljprogrammet.

För Sigma 20 kan detta införande ske i mjukvaran "Tornos CNC Editor" (tillhandahålls gratis av Tornos), eller i mjukvaran "TB-DECO ADV" med hjälp av funktionerna kopiera och klistra in. Millwriter erbjuder även utrymme för att sända ISO-kod direkt till maskinens styrenhet.

Millwriter gör även en hel del annat: den kan till och med göra logotyper, baserade på importerade DXF-filer. Även här kan Millwriter konvertera detta när väl användaren har formaterat grafiken efter personliga önskemål. Det finns bara en begränsning: "Millwriter kan inte konvertera raka linjer och cirkelradier. Inte heller är det möjligt att använda splines i DXF-filen." Om en styrenhet av en händelse endast stöder G1-segment är det en enkel operation att konvertera G2- och G3-koderna till G1-segment. Även fast Millwriter redan nu fungerar så som han önskar låter sig Fabio Aquilini inte nöjas med det.



Ett team av specialister, från vänster till höger: Fabio Aquilini, upphovsman till Millwriter, Walter Pasini, lokal representant för Tornos, Giovanni Aquilini, chef för MMT och Tommaso Altomare, lojal anställd hos MMT.



Skärmbild som visar ett exempel på programmering av grafiska element med Millwriter.

”Det är säkert att andra fördelar ännu kan tillföras ett så här bra programmeringsverktyg”, bekräftar han. Nätterna kommer att vara korta.

Tillgänglig för alla

Nuförtiden är Fabio Aquilini inte längre orolig för de kundorder som innehåller grafiska element. I kraft av sin mjukvara och inom en kort tidsperiod kan CNC-styrningen ta emot lämpliga instruktioner och kan gravera bokstäver, siffror och grafik på detaljerna utan att anlita någon utmanande manuell programmering. Är detta en lösning för andra operatörer? Fabio Aquilini bekräftar detta: ”Jag säljer mjukvaran Millwriter till alla operatörer som frågar efter den. Denna mjukvara är riktad till stängsvarvare med en god kunskap om hantering av ISO-koder.” Mjukvaran finns för tillfället på italienska och engelska och skyddas genom en USB-hårdvarunyckel. Den levereras på CD och är enkel att installera på vilken dator som helst. ”När en operatör lägger en order måste han informera mig vilken typ av maskin de avser att använda med ISO-koden som skapats på detta sätt. Detta i sin tur gör det möjligt för mig att anpassa mjukvaran för att motsvara önskemålen innan den levereras.” Självfallet är Fabio noga med att vara kontaktbar – på italienska eller engelska – för att svara på eventuella frågor som hans kunder kan tänkas ha. Emellertid råder han intresserade att kontakta honom per e-mail.



Detalj av en inskription programmerad med Millwriter och graverad när den är i svarven.

För mer information:

MMT

Via Milano 139

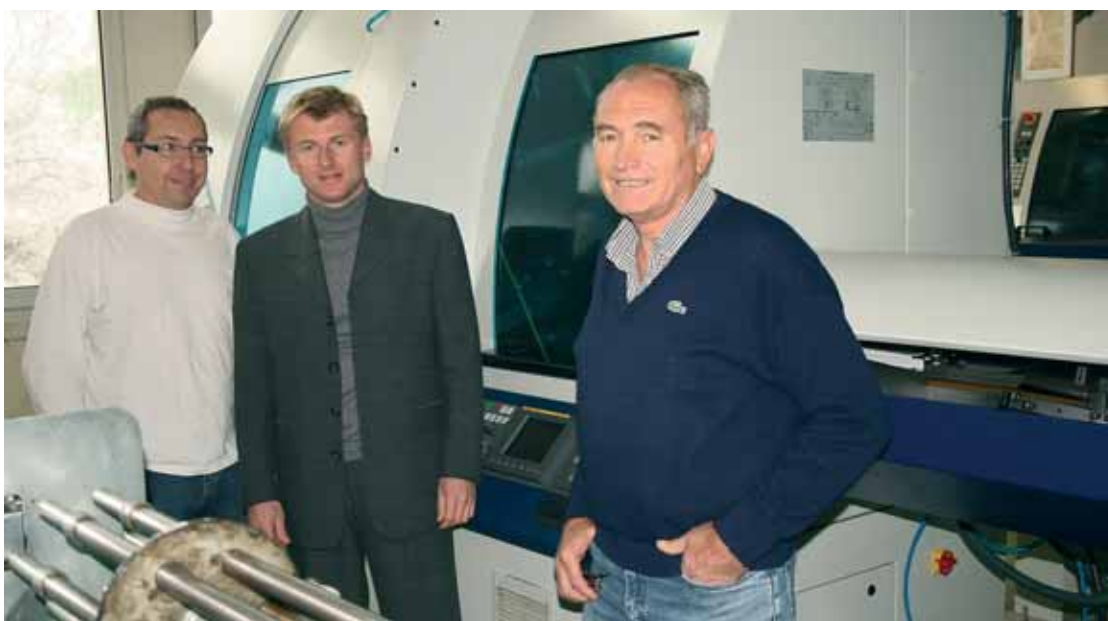
I-20093 Cologno Monzese MI

mmt@fastweb.it

RM

EFTERTRÄDARE TILL KURVSTYRDA SVARVAR

Födelseorten för fransk stångsvärning ligger i Arve-dalen i övre Savoie. Denna region, eller för att vara mer exakt, Cluses, är hemma för Duchosal SA. Detta familjeföretag gjorde valet att uppfylla alla behov av svarvade detaljer, anledningen till deras mycket varierande maskinpark. En Nyfiken titt på företaget.



Framför DECO 26a från vänster till höger: Jean-Christophe Duchosal, Patrice Armeni, Tornos Franska försäljningschef och Charly Duchosal. (Foto: Robert Meier)

Det som slår dig när du går in till Duchosal är den stora variationen av maskinparken. En serie av traditionella kurvstyrda svarvar står jämsides med CNC-svarvar, inklusive det senaste förvärvet av en Tornos Delta 20/5.

En familjeklan vid rodret

Charly Duchosal grundade företaget 1971. Han berättar historien: "För att skapa mitt företag köpte jag begagnade kurvstyrda svarvar inklusive den äldsta som fortfarande var i drift från 1950." På så sätt består hans maskinpark nu av totalt 17 kurvstyrda svarvar inklusive 12 från Tornos. Under 1997 lämnade Charly Duchosal över företaget i sin son Jean-Christophes händer och det är han som nu styr detta familjeföretag som sysselsätter sju personer. Har hans far definitivt dragit sig tillbaka? Jean Christophe Duchosal klargör: "Även om det nu är upp till mig att styra företaget kan jag – och vill – räkna med råd från min far." En sak är klar, valet av en ny svarv är ett jobb för två personer. "Självklart är två hjärnor bättre än en, men framför allt hjälper två eventuellt

helt motstridiga synvinklar till att identifiera behoven och leverantörernas förslag och att göra det rätta valet."

Digital – aktuell och nödvändig

Till verkstaden hos Duchosal anlände digitalåldern redan för ett tag sedan. Detta betyder att besökaren kan se 14 CNC-svarvar inklusive 12 från Tornos. Har företaget då resolut riktat sig mot det digitala? Charly Duchosal klargör genast: "kurvstyrda svarvar kräver längre inställningstider, vilket leder till att dessa maskiner företrädesvis används för längre produktionskörningar. Å ena sidan tenderar satsvolymerna att bli mindre och dessutom blir det svårare och svårare att hitta kvalificerad personal som kan arbeta med kurvstyrda maskiner." Jean-Christophe tillägger: "Ibland får vi förfrågningar för svarven som skall riggas på morgonen och där man räknar med den första leveransen på eftermiddagen, en service som visar sig vara omöjlig med kurvstyrda maskiner". Visserligen varierar antalet detaljer per serie från 50 detaljer till en miljon eller till och med fler, även om



Kurvstyrda svarvar är fortfarande välanvända.

sådana order blir alltmer sällsynta. Företaget arbetar för kunder från sektorer som omfattar verktygs- maskinindustrin, flyg-, medicinal-, fordons- eller fritidssektorn (tack vare närheten till Alperna). Maskinparken möjliggör bearbetning av detaljer med ett diameterområde från 1 till 51 mm och längder från 0,5 till 600 mm, vilken är denna stängsvarvares största styrka. " Vår maskinpark gör det möjligt för oss att erbjuda snabb reaktion och hög flexibilitet med bibehållen mångsidighet. Det är kraven från dagens kunder, kommenterar Jean-Christophe Duchosal. " Teknisk kompetens och garanterad reperterbarhet av precisionsnivåer gör oss alltmer attraktiva".

Men varför Tornos?

Erfarenhet har gjort Charly Duchosal till en användare som är övertygad om fördelarna med Tornos maskiner: " Valet av Tornos gjordes med mina erfarenheter av dessa maskiners driftsäkerhet och kontinuitet när det gäller precision under åren som grund. En annan positiv sak är service och kundtjänst som

ligger i här intill." Jean-Christophe Duchosal har inga intentioner att gå tillbaka till sin fars val: " Ett obestridligt plus är den genomförbarhets hjälp vi får när vi erhåller komplexa eller originella detaljer. Tornos service ger värdefulla råd som gör det möjligt för oss att hitta den optimala lösningen både ur kvalitets synpunkt och detaljens produktionskostnad."

Känsla för marknaden

Och han bevisar sin tillgivenhet till Tornos eftersom företaget nyligen utökade sin serie av svarvar med en DECO 26a och en Delta 20. Valet av en DECO 26a, en enspindlig längdsvärv med en maximal stängka-



Delta 20/5 inkallas för att ersätta de kurvstyrda maskinerna.



Jean-Christophe Duchosal är mycket nöjd med Delta 20/5.

Presentation



Detalj tillverkad i Delta.



Flera DECO 2000 är också en del av Duchosals maskinpark.



Prov på bearbetade detaljer från Duchosal.

pacitet på 32 mm, kompletterar väl företagets filosofi. Även om svarven är konstruerad för bearbetning av komplexa och mycket sofistikerade detaljer ser Jean-Christophe Duchosal på valet på ett annat sätt: "Jag vill ha svarvar i vilka jag kan köra komplexa men också enkla detaljer. Med en mindre sofistikerad svarv är min kapacitet mer begränsad." Tornos Delta 20 är en svarv som är högspecialiserad för produktion av enkla detaljer med medelhög komplexitet. "När vi letar efter en svarv som skall ersätta de kurvstyrda maskinerna valde vi Delta-serien från Tornos", förklarar Jean-Christophe Duchosal. "Den svarven uppfyller våra krav när det handlar om inställningshastighet och kvalitet på enklare detaljer perfekt." Hans far tillägger till denna analys: "Vi kan också göra relativt komplexa detaljer i denna maskin. Men den verkliga fördelen är maskinens pris som gör det möjligt för oss att ha en relativt låg kostnad för maskin/timme och detta ger oss ett försprång på marknaden." Även om den valda modellen möjliggör bearbetning av en stängdiameter på 20 mm överskrider diametern på den detalj som för tillfället bearbetas i denna maskin nätt och jämnt 9 mm. Anledningen är: "Vi vill fortsätta att ha all den valfrihet som en sådan svarv ger och vara säkra på att – beroende på kundens behov – vi kan bearbeta detaljer med en större diameter. Att ta med detta i beräkningen före köpet betyder att vi kan dra nytta av framtida möjligheter", sammanfattar Charly Duchosal.

RM

Ets. Charly Duchosal S.A
123 rue des Peupliers
F-74300 Thyez-Cluses
Tel. 0033 4 50 98 01 98
Fax 0033 450 96 35 69
www.ets-duchosal.fr
duchosal@ets-duchosal.fr

LÖSNINGEN LIGGER I STABILITETEN

Det var med ett visst mått av förvåning som Maurice Hugard, vd och teknisk direktör hos Hugard Décolletages i Magland i övre Savoie noterade att skärverktyget slets ner för snabbt på samma detalj. Eftersom samma detalj producerades i tre olika svarvar ville han ta reda på varför. Han hittade till slut lösningen genom att använda verktygssystemet Modu-Line från Applitec.

Nej, Maurice Hugard skulle inte vara en stängsvarvare om han gav upp så lätt. Det faktum att vändskären slets ner för snabbt på samma detalj och i tre olika svarvar var mycket otillfredsställande: "Vi har inte tid att förlora tid", säger han.

Att söka och hitta orsaken

Under sin lediga tid började Maurice Hugard att leta efter orsaken med en stängsvarvare från företaget; han ville hitta sanningen: "Vi kontrollerade alla verktygsinställningar och värdena i CNC-kommandot utan att hitta något som kunde leda oss till orsaken till detta misslyckande." Så han bestämde sig för att utrusta en svarv med verktygssystemet Modu-Line från Applitec, vars verktygshållares genomskärning på 12 x 12 är mer stabil än de verktyg som använts tidigare. Vilken överraskning: "Den första serien bearbetades utan fel och vid slutet var skären fortfarande i fullt tillräckligt skick. Bara tur?" Maurice Hugard satte igång en andra och därefter en tredje produktionskörning och bytte svarv. Resultatet var fortfarande lika positivt. "Jag var tvungen att dra slutsatsen att mikrovibrationerna var för mycket för vändskären, vilket ledde till deras för tidiga slitage. Tack vare att stabiliteten förbättrades med verktygssystemet Modu-Line från Applitec kunde vi hitta en permanent lösning på problemet."

Kriteria: genomförbarhet

Hugard Décolletages maskinpark består exklusivt av Tornos CNC-maskiner. Maurice Hugard ger anledningen till detta val: "När det blev aktuellt att ersätta de kurvstyrda svarvarna gjorde jag upp en lista med specifikationer som innehöll ritningar på bear-



Maurice Hugard, teknisk direktör hos Hugard Décolletages är den första att medge: även om han är mycket nöjd med de nya maskinerna Micro 7 från Tornos är det inte lätt att få honom att le. (Foto: Robert Meier).



En titt på verktygssystemet Modu-Line installerat i en av Micro 7-maskinerna.



En sats verktygshållare utgör alltid ett kompakt block.

betade detaljer i vår verkstad, en lista jag skickade ut till flera potentiella leverantörer av CNC-maskiner". Till min stora förvåning skickade bara Tornos ett övertygande svar på denna begäran och deras rekommendation var en ENC 74-svarv. Maurice Hugard bekräftar detta val: "Alla våra tester visade att detaljen i vår lista med specifikationer kunde produceras effektivt." Detta bevisade genomförbarheten av dessa detaljer. "Detta var början till vårt förtroende för företaget." Senare skulle han upptäcka svarvarna DECO 2000, av vilka 27 stycken nu är installerade i hans företag, en maskinpark som nu blev komplett med två DECO 13.

Ett annat skäl till hans belåtenhet är närheten och hjälpsamheten från Tornos franska kundtjänst, vars huvudkontor ligger nära födelseplatsen i övre Savoie, i Saint en Faucigny, ett stenkast från Magland, som är hemma för Hugard Décolletages.

Omplacering av expertis

Allt större och mer krävande behov i form av precision drev Maurice Hugard att köpa två Tornos Micro 7. Bortsett från de mycket höga precisionsnivåer som gång på gång kan uppnås i kraft av optinen med de pågående motoperationerna, levererar

dessa svarvar en högre kapacitet när det gäller bearbetning av allt mer komplexa detaljer. Och Maurice Hugard tog ett beslut: "Vår filosofi är att söka standardisering inom verktygssidan. Som ett resultat av våra erfarenheter har vi permanent utrustat Tornos DECO 13-svarvar med verktygssystemet Modu-Line från Applitec och vi är mycket nöjda. Det är tack vare detta som vi även beslutade oss för att utrusta de två Micro 7-svarvarna med det verktygssystemet från start."

Han ångrar sig inte: "Förutom att det garanterar en kvalitetsnivå när det gäller precision betyder konstruktionen av detta system att vi kan montera ett extra verktyg eller en skärljeutgång för ett speciellt verktyg." Detta förbättrar dessa svarvars kapacitet och bekvämlighet ytterligare. Det faktum att vändskären kan bytas snabbt och effektivt och med garanterad repeterbarhet gör att man blir ännu nöjare.

Men han ser ytterligare en fördel som inte är lika uppenbar med detsamma: "Med detta system, genom att montera verktygshållare på verktygshållarplattan, får vi alltid en plan yta som förhindrar att svarvspån samlas".



Uppfriskande diskussion mellan, till vänster, Patrice Armeni, Tornos franska försäljningsdirektör och Maurice Hugard, framför en DECO 2000.

Specialiserad på det lilla

Idag fokuserar Hugard på produktion av små detaljer med diametrar inom området från 0,18 till 16 mm och längder som varierar mellan 0,2 till 105 mm. Maurice Hugard: "Vi försöker optimera vår produktion. Det är därför vi har blivit mer specialiserade på små dimensioner." Samtidigt som vi utökar vår kundkrets. Idag betjänar företaget kunder från sektorer omfattande kontaktdon för telekommunikation, medicinal, flyg och en del andra områden.

Antalet detaljer per serie varierar från endast 10 stycken till 100 000. Men Maurice Hugard bekräftar: "Serierna tenderar att bli mindre och mindre. 95 % av våra serier ligger på under 20 000 detaljer." Både Tornos svarvar Micro 7 och Applitecs verktyg Modu-Line är den perfekta lösningen för detta behov.



En av Micro 7-maskinerna med stängmatare i en ren och snygg miljö.



Ett av maskinrummen med svarvar av typ DECO 2000. Även här skinande rent.

RM

Hugard Décolletages
 Les Meuniers
 F-74308 Magland
 Tel. 0033 4 50 34 70 74
 Fax 0033 4 50 34 77 09
 mhugard@hugard.com
 www.hugard.com

CUB 112 : EN REVOLUTION I KLOCKTILLVERKNINGSVÄRLDEN PLATTOR PÅ BARA 20 MINUTER

En överraskning på Prodex - verktygsmaskinutställningen i Basel i november 2008: Almac SA i La Chaux-de-Fonds presenterade CUB 112, en helt ny fleroperationsmaskin konstruerad för att på rekordtid producera plattor och bryggor för klocktillverkningsindustrin direkt från stång och i en enda uppspanning. Men vad exakt är då CUB?



CUB 112 kommer inte bara att vara ett högeffektivt produktionsverktyg utan även en maskin som fångar besökarens uppmärksamhet i verkstaden. (Foto: Robert Meier)

Inom klocktillverkningsvärlden tillverkas plattor i flera steg, som börjar med produktion av en lämplig skiva, bearbetning av en sida, värme- eller andra behandlingar, bearbetning av den andra sidan, ytterligare värme- och andra behandlingar. Denna serie av hanteringsoperationer tar inte bara en hel del tid utan skadar ofta dessa delikata detaljer. Det betyder en dubbel förlust för dem som tillverkar detaljerna och som naturligt nog letar efter en ny lösning. Men vilken?

Uppmärksam på marknadens behov

En av Almacs nyckelmarknader i Chaux-de-Fonds är klocktillverkningsindustrin där företaget har en utmärkt erfarenhet när det gäller produktionsverktyg. Roland Gutknecht, företagets vd, erinrar sig:

”Det var genom att lyssna på våra kunder som vi insåg problemen med att tillverka plattor och bryggor.” Almac har sin egen forsknings- och utvecklingsavdelning med totalt sju maskinkonstruktörer och teknisk personal. Man tog därför beslutet att anta utmaningen och utveckla – dock med tillflykt till externa resurser – en fleroperationsmaskin som kunde besvara ropen på hjälp från klocktillverkningssektorn. Nu, efter tre år av hårt arbete, är resultatet imponerande.

Ett unikt koncept

Ända tills nu startade produktionen av en platta – eller en brygga – med en perfekt plan skiva som först var tvungen att prepareras. Därpå följde en rad av operationer och hantering för att uppnå den färdig-



Han har all anledning att vara stolt över sin CUB 112: Roland Gutknecht, vd hos Almac SA i La-Chaux-de-Fonds.

bearbetade detaljen med en effektivitetsnivå som låg långt under dagens industriella krav.

Almac tänkte om och förenklade framför allt denna process för att nå en produktionstid från stång till färdig platta på endast 15 till 20 minuter (!) beroende på antalet operationer som skulle köras.

I själva verket betyder Almac-metoden, i motsats till vad som fortfarande är vanligt idag, att bearbetningen startar direkt på stängen så det finns inte längre något behov att preparera en skiva som används som grund för senare bearbetning. Det finns inte heller något behov av komplex uppspanning eftersom detaljen förblir en integrerad del av stängen för den första ytan och de radiella operationerna. När väl den första ytan är färdigbearbetad är motspindeln perfekt synkroniserad med huvudspindeln. Ett till den detalj som skall bearbetas anpassat stöd, utrustat med positioneringstappar för plattan, griper tag i den med hjälp av vakuum. Detaljen separeras därefter från stängen och bearbetningen av plattans andra sida – eller brygga – kan fortsätta utan att någon mellanhantering behövs. Under denna tid påbörjas bearbetningen av första ytan på nästa detalj i huvudspindeln. Varje detalj som lämnar denna fleroperationsmaskin är både färdigbearbetad och av en sådan kvalitetsnivå att den är tillåten att användas direkt, risken för repor har reducerats till noll!

Kontinuerlig produktion

CUB 112 är konstruerad för att vara ett produktionsverktyg för kontinuerlig bearbetning. Därför är den

utrustad med 139 verktyg inklusive 64 stycken för bearbetning av den första ytan på huvudspindeln, 48 för den andra ytan på motspindeln, 20 verktyg är tillgängliga på en tredje spindel för perifera bearbetningar och 7 svarverktyg för utrustningen komplett. En stängmatare garanterar en kontinuerlig inmatning av stänger. Fantomproduktion har blivit en realitet även för plattor.

Rigging på rekordtid

Verktygsområdet täcker de allra flesta av de operationer som krävs för tillverkning av plattor och bryggor. Som ett resultat av detta ställs en ny plattmodell in på rekordtid efter en första rigging av CUB 112. CNC-kommandot – en GE Fanuc serie 31 i, modell 15 – är fabriksinställd för användning av de dimensioner som är baserade på en ritning och för att omvandla dem till arbetsorder för maskinen. Julien Métille är programmerare/ demonstrator hos Almac. Han bekräftar den enkla inställningen för en ny detalj: "Under en demonstration för en intresserad kund var inställningstiden för en ny detalj 11 minuter, med stoppur i handen! Ingen dålig prestation!"



Julien Métille, programmerare/demonstrator hos Almac bevisade det: Rigging av en ny detalj på bara 11 minuter.



Motspindelns verktygsmagasin rymmer 48 verktyg.



Bild på huvudspindeln: maskinen är klar att bearbeta en ny platta direkt på stängen. Motspindeln väntar på en platta att bearbeta på yta två... ...som den är direkt från huvudspindeln.

Konstruerad för μm

Man behöver inte berätta för en klocktillverkare vad precision är. Denna sektor är mycket krävande, vilket gör toleranserna mycket snäva. Den nya maskinen var självklart tvungen att ta hänsyn till detta. Den första konsekvens man kan se är i stativet hos denna fleroperationsmaskin, som är tillverkat av gjutjärn och betong. Roland Gutknecht: "För att garantera optimal stabilitet och styvhet måste stativet ha en hög absorberande täthet." CUB 122 utmärker sig inte bara genom en lageryta utan även ett stativ i form av en ram som täcker denna fleroperationsmaskins alla sektorer, från topp till botten. "Total stabilitet kan därmed garanteras" bekräftar Roland Gutknecht innan han tillägger: "Så snart bearbetning krävs på mm-nivå är också maskinens temperatur extremt viktig. Av den anledningen har vi utrustat CUB med ett vattenbaserat kylsystem som håller maskinens temperatur inom ett snävt område."

Framtidens teknologi

Konstruktörerna har också utmärkt sig genom drivsystemen. Alla drivningar aktiveras med linjärmotorer vilket ger maskinhastigheter på 90 m/min på huvudaxlarna och 60 m/min på övriga axlar. Allt med en acceleration av 2 g. Dessutom reducerar denna typ av drivning maskinens ljudnivå till ett minimum. Det direkta mätsystemet fungerar med en upplösning av en tiondels mm. Roland Gutknecht: "För att bearbeta detaljer med toleranser inom mm måste maskinen vara mycket mer exakt, vilket vi försökte åstadkomma".

Stor förvåning på Prodex

Gensvaret från besökarna kunde mäta sig med prestationerna hos CUB 112. I sin roll som demonstratör satt Julien Métille på första parkett: "Rekordet för bearbetningstiden fängslade fler än en besökare och vårt koncept väckte stort intresse. Och, besökarna gillade utseendet på maskinen."

Roland Gutknecht bekräftar: "Denna fleroperationsmaskin kommer att revolutionera verkstäderna hos platttillverkarna. På detta sätt kommer de att bli mycket mer effektiva på att möta marknadens behov." Han planerar att den första CUB 122 tas i drift under våren i verkstaden hos en plattproducent, där maskinen kommer att genomgå tester under industriella produktionsförhållanden. Och han säger med tillförsikt: "Jag är övertygad om att de första maskinerna kommer att levereras till våra kunder så snart som denna sommar."

Och när kommer vi att se andra nyutvecklingar?

Vid förfrågan om andra liknande projekt är på gång svarade Roland Gutknecht med ett leende: "All vår uppmärksamhet är för tillfället fokuserad på CUB 112. Men naturligtvis kommer den expertis som förvärvats med denna maskin i framtiden tjäna som grund för andra utvecklingar, kanske inom andra sektorer." Under intervjun förstärktes dessa ord genom att en maskin genomgick en acceptanstest i Almacs verkstad: En verktygsmaskin som ursprungligen var avsedd för bearbetning av detaljer för klocktillverkningssektorn är nu ämnad för produktion av detaljer för dentalmedicin.

RM

Almac SA
Boulevard des Eplatures
2300 La Chaux-de-Fonds
Tel. 032 925 35 50
Fax 032 925 35 60
info@almac.ch
www.almac.ch