



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

40 01/07 SVENSKA



Historien om
"Swiss-type".

Skäroljans inverkan
på Processkvaliteten.

Branschmässor –
ett nödvändigt ont ?

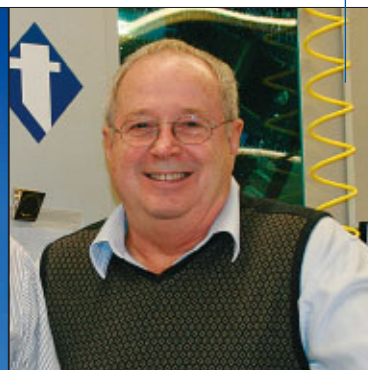
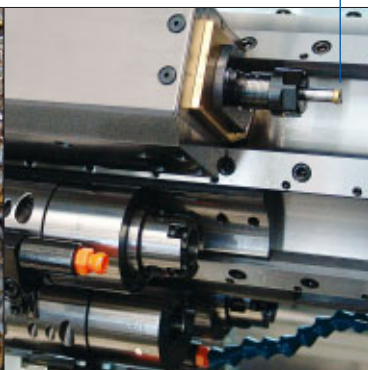
Underleverantörs
möjligheter på
hjärtkärlmarknaden.

12

29

42

55



Journalister från Mach'Pro (Frankrike) åkte iväg för att ta reda på lite mer om svarvarna av 'Swiss-type' genom att besöka en stångsvarvningsspecialist i Besançon-regionen i Frankrike där denna typ av maskiner har varit i drift under en lång tid.

Den pågående produktimplementeringsstrategin för flerspindliga enheter går framåt med stora kliv.

Bio-kompatibilitet är en grundläggande faktor för tvättning av kirurgiska implantat.

Det är viktigt att eliminera skärvätskor efter bearbetningar för att förenkla den slutliga tvättningen och garantera bio-kompatibilitet.

När Mike Butler, vd för DuAll Precision i Addison, Illinois; USA, såg Tornos schweiziska automatsvarvar på IMTS 2002 visste han att den teknologin skulle förändra hans verksamhet.

IMPRESSUM

Circulation: 14000 copies

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

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

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

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

Printer: AVD GOLDACH
CH-9403 Goldach
Phone ++41 (0)71 844 94 24

Contact:
redaction@decomag.ch

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Varför fler leverantörer?	5
Medicinska applikationer för DECO Sigma 20	6
Kontaktdonsindustrin – vilken framtid finns för dem?	9
Historien om "Swiss-type"	12
Skäroljans inverkan på processkvaliteten	16
Använda V6-simulering med TB-DECO 2006	20
Hotline Software är redan inne på sitt tredje år!	25
Komplexa komponenter i en enda verktygsuppsättning – inkluderar nu Y-axel och tvärbörningsoption	29
Det går stadigt framåt!	32
Svarvspecialister väljer Tornos	34
Tornos – något att skriva hem om	36
Branschmässor – ett nödvändigt ont?	38
Utställningar 2007	41
Precisionstvtvättning inom området för kirurgiska implantat	42
Service inkluderad...	46
Underleverantörsalternativ på hjärtskärlmarknaden	51
Ta mig till månen: Tornos återupplivar fabriken i Mellanvästern; USA	55

VARFÖR FLER LEVERANTÖRER?

De flesta av er som läser DECO Magazine känner ganska väl till vad Ehn & Land kan erbjuda i form utav maskiner för tillverkning av små precisionsdetaljer. Den troliga anledningen till att många av Er just nu har denna tidning i er hand är att ni idag har en maskin från Tornos. Då vet ni också att ni har en produkt med enorma möjligheter och med en enorm kapacitet, och det som till största delen sätter begränsningar i vad som går att tillverka är egentligen bara er egen fantasi. Naturligtvis krävs det god kunskap om programmering, goda kunskaper inom skärande bearbetning och i detta ligger också förmågan att anpassa de rätta verktygen till varje operation.

Här kan Ehn & Land erbjuda säljare med hög teknisk kompetens och med en lång praktisk erfarenhet av att lösa diverse produktionsproblem. Detta tillsammans med ett gott samarbete med några av världens absolut främsta leverantörer av verktyg och tillbehör inom denna typ av bearbetning gör att allt fler väljer att börja samarbeta med oss.

Vi ser till helheten

För oss är målet inte att sälja enbart en produkt utan en helhetslösning till er som kund. För oss är försäljningspriset bara en parameter utav flera. För oss är helheten viktig och det primära, som vi ser det, är vad den totala produktionskostnaden är för er som kund. I detta ligger fler viktiga parametrar såsom; prestanda, kvalitet, processsäkerhet och livslängd på verktygen.

Ett komplett program

Vi har sedan en lång tid tillbaka ett komplett program inom området för tillverkning av små precisionsdetaljer. Vi kallar detta för vårt "SPPM-program". Vår mycket kompetente medarbetare Magnus Wahlquist ansvarar för utvecklingen av verktygsprogrammet inom detta teknikområde. Benämningen SPPM står för "Small Precision Parts Manufacturing" och idag har vi ett komplett verktygsprogram inom detta område.

Förutom våra verktyg och maskiner har vi även en serviceorganisation som kan erbjuda såväl akut service som installation och igångkörning av maskiner, men även erbjuda utbildning och inte minst förebyggande underhåll.

På huvudkontoret har vi en kompetent avdelning som tar emot era order och försöker besvara era ibland ganska så knepiga frågor. Allt detta sammantaget gör att vi idag faktiskt ser oss som marknadsledande inom detta teknikområde.

Våra sälj- och servicetekniker finns utspridda i Sverige – allt för att ha närheten till er som kund och därmed snabbt kunna svara upp till era allt högre krav på service och support från oss som leverantör.

Allt fler kunder väljer ett utökat samarbete med Ehn & Land

Vi är stolta över att kunna berätta att vi idag allt oftare får förfrågningar från våra kunder om önskemålet till ett utökat samarbete. Detta omfattar såväl verktyg och kringutrustning som t.ex. hylsor, mätutrustning, skäroljor och diverse tvätt- och reningsanläggningar.

Förutom verktyg till SPPM-programmet kan vi även erbjuda andra verktyg i alla storlekar för de flesta typer av material och typer av bearbetning.

Ta gärna kontakt med mig eller någon av våra kompetenta säljtekniker om du vill ha mer information om vårt verktygsprogram. Mer information hittar du också på www.ehnland.se.

Jag önskar er en god fortsättning på 2007.



*Med vänliga hälsningar Niclas Axelsson
Försäljningschef Verktyg, Ehn & Land AB*

MEDICINSKA APPLIKATIONER FÖR DECO SIGMA 20



För enkla detaljer ställs den medicinska sektorn inför behovet att reducera kostnaderna utan att kompromissa med kvaliteten.

Alla letar efter den bästa lösningen

Tillverkning av medicinsk utrustning är en mycket krävande bransch och har under många år motiverats genom en strävan efter högkomplexa detaljer med hög precision och repeterbarhet. Den medicinska marknaden är följaktligen en enorm konsument av sådana exklusiva lösningar, men det finns trots detta även ett behov av kostnadseffektiv utrustning för att producera medelkomplexa detaljer såsom kirurgiska skruvar. Man har inte gjort avkall på kvalitet och noggrannhet och marknaden efterfrågar inte lågkostnadslösningar utan välskräddade lösningar såsom färre axlar med hög kvalitet och precisionsoptioner.

Skräddarsytt svar

Det behovet känner Tornos väl igen, därigenom tillhandahåller man inte bara specifika lösningar för medicinska applikationer med väl etablerade produktserier såsom DECO 20a och 26a. I kategorin svarvar med rörlig svarvspindel för medelkomplexa detaljer är DECO Sigma 20 unik. Den har en motspindel som är lika kraftfull som huvudspindeln och kan utföra alla aktuella bearbetningsoperationer som, på andra svarvar, vanligtvis är möjliga endast på huvudspindelns sida. Motoperationerna utgör en svarv i en klass för sig. Uppenbarligen spelar DECO Sigma 20 inte i samma division som DECO 20a; den är helt enkelt ett perfekt komplement i produktserien, som gör det möjligt för användaren att arbeta med det verktyg som är bäst anpassat för hans behov.



I kategorin upp till 20 (25,4) mm är DECO a och DECO Sigma komplementprodukter – endast typen av detaljer avgör vilken som används.

Även en enkel maskin kan anpassas

Den medicinska sektorn (liksom en del andra sektorer) har ett stort behov av mycket speciella operationer för att bearbeta detaljer i tuffa material. DECO Sigma 20 kan utrustas med en del optioner för detta.

Gängfräsning

En rätt välkänd medelväg att bearbeta benskruvar som ger kunderna klara fördelar:

- ingen deformation av detaljerna (små skärkrafter)
- inga grader
- snabbt utförande (produceras i endast en genomgång)
- högkvalitetsgångor uppnås genom fina ytor och dimensionell kvalitet
- inga problem med spånor eftersom endast fina spånor produceras
- mycket lång livslängd på verktyg tack vare små bearbetningsingrepp.



Gängfräsning i DECO Sigma 20.



Högtrycksborrning

Upp till 350 bars tryck vid borrning av otroliga håldiametrar på 0,8 mm till en längd av 50 mm!

Exempel på resultat:

Utförda praktiska tester

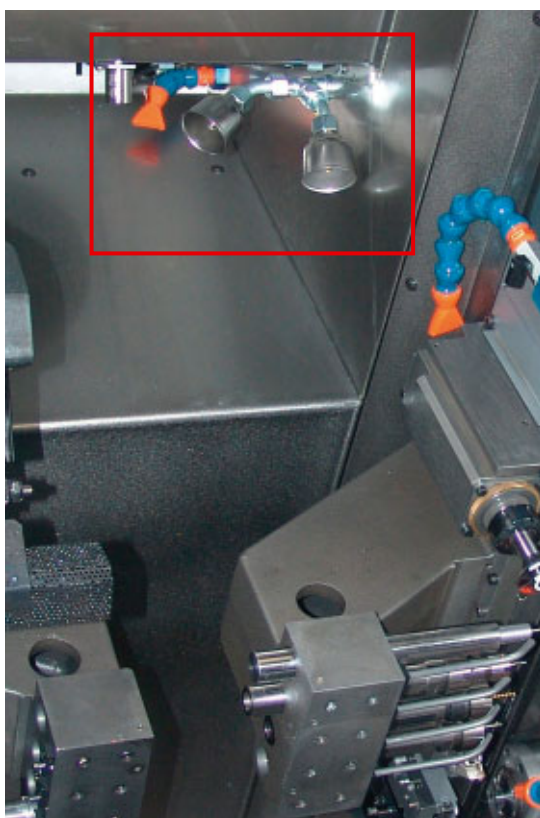
- borrar material: titan
- "3/4" borrarverktyg: dia. 0,8 mm vid kylkanal
- borrhjup: 50 mm (62 x diametern)
- drifttid: 150 sek.



DECO Sigma 20, ett annat sätt att bearbeta medicinska detaljer.

Brandskyddssystem

Vid bearbetning i brandfarliga material – som ofta är fallet inom medicinska applikationer – förhindrar Tornos brandskyddsanordningar att brand bryter ut och är därmed en del av en global lösning.



Brandskyddssystem.

DECO Sigma 20, ett alternativ att räkna med

En sådan maskin är inte avsedd för att bearbeta komplexa detaljer men är det perfekta svaret för enkla till medelkomplexa detaljer. Vid tillverkning av



Torx spår.

Torx-former med en högfrekvent roterande spindeloption, eller djupborrning och gängfräsning på en benschruv kan DECO Sigma 20 vara rätt maskin för kostnadseffektiv produktion av medelkomplexa detaljer.

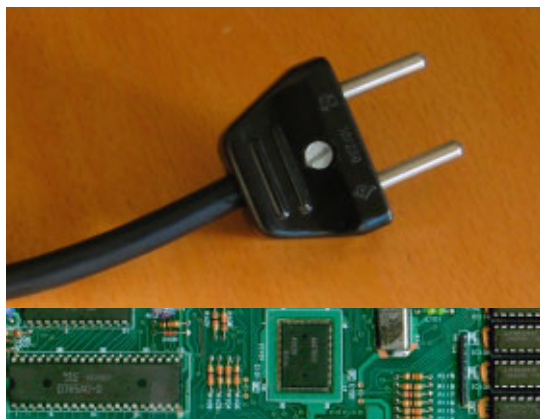
Tveka inte att kontakta er Tornos-representant för att bedöma vilken av Tornos lösningar som passar bäst för era behov.

Willy Kaempfer, produktchef, Tornos

KONTAKTDONSINDUSTRIN – VILKEN FRAMTID FINNS FÖR DEM?

Det finns fortfarande utrymme för stångsvarning inom detta affärsområde.

Elektriska kontaktsystem utvecklas inom de elektroniska affärsområdena. Vi har sett nya teknologier träda in på scenen och andra kommer säkert efter. Tillverkningen av detaljer inom kontaktdonsindustrin – av specialister inom stångsvarningsindustrin – är emellertid betydelsefull än idag.



Utan elektricitet skulle anslutningsföretagen aldrig sett dagens ljus. Även om en elektrisk anslutning förblir en elektrisk anslutning finns det fundamentala skillnader mellan dagens krav och de från förr i tiden.

För några få decennier sedan var kontaktdonsföretagen nästan exklusivt kända för sina elektriska stickproppar, ursprungligen 110 volt och senare 220 volt. Ett skarpt öga skulle kunna uppfatta fina radiella märken på kontaktstiften, dessa detaljer har tillverkats enbart genom svarvning. Kvalitetsnivåerna faller långt under dagens standard men skulle ha varit acceptabla för den tiden.

Låt oss titta lite närmare på denna mycket splittrade marknad

Tiderna har naturligtvis förändrats. Elektriska spänningar har utvecklats betydligt, speciellt när det gäller låga och ultralåga spänningar. En annan sektor spelar också roll inom kontakt industrin, och en avgörande sådan: fjärrdataöverföring. Sektorer såsom informationsteknologi, industriell automation, GPS, digital fotografering, leksaker, flygteknik eller bilindustrin är alla stora konsumenter av olika typer av kontaktdonsdetaljer. Just eftersom det finns sektorer där en anslutnings driftsäkerhet naturligtvis

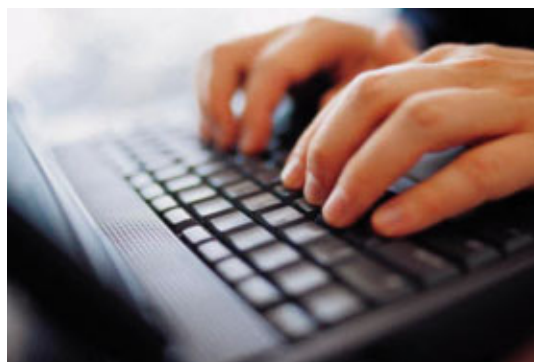
är angelägen men inte direkt livsviktig finns det också användningsområden där en garanterad permanent anslutning är absolut livsviktig.

Leksaker är fortfarande leksaker

Fritids- hus- och hem- och leksakssektorerna ger visserligen inte några kvalitetsnormer för anslutningsföretaget men de är synonyma med vissa produktlinjer såsom Walkman, vitvaror och annat. En säker drift hos dessa varor är mycket angeläget men i händelse av funktionsfel utsätts varken användaren eller människorna runt honom för livsfara. Dataöverföring och elektrisk kontakt måste hålla sig till vissa bestämmelser men bara väldigt sällan behöver de uppfylla en hög säkerhetsstandard. Inom denna sektor är anslutningsdetaljerna ofta baserade på vikt/pressad plåt men andra teknologier har nu också dykt upp på scenen. Volymerna är ofta mycket stora och detta pressar ner priserna. Inom detta fält är pressprocessen allmänt utbredd.

Exklusivt – även inom anslutningsföretagen

Saker och ting är annorlunda inom andra sektorer. Idag arbetar många industrisektorer med mätsystem som verkar vid mycket låga spänningar. Informationsteknologin har bevitnat betydande ökning av dataöverföring på mycket kort tid och dessa växer fortfarande. Flygindustrin är också mycket krävande när det gäller driftsäker överföring av mätsignaler vid



Stångsvarning är ett måste för alla applikationer som kräver högre nivå på säkerhet och kvalitet!

låg spänning tillsammans med fjärrdataöverföring och samma gäller teknologier inom den medicinska sektorn. I alla sektorer är en säker och pålitlig anslutning oundgänglig. För att kunna garantera en ännu bättre anslutning och därmed en bättre signalkvalitet är detaljerna ofta guldpläterade.

Koppla ur – koppla in – koppla ur

Förutom säkerhetstvånget antingen med avseende på den elektriska anslutningen eller på dataöverföringen måste ett annat krav beaktas. Medan anslutningarna i många fall, när de väl är gjorda, förblir oavbruten under hela användningstiden och i andra fall sker kontakten och bryts om och om igen. Och till och med under sådana ogynnsamma förhållanden måste anslutningen ske perfekt varje gång – från den första till den sista. Exklusiva kontaktdon är därför mycket viktiga, de kräver perfekt finish.

Mycket utmanande detaljer

De geometriska egenskaperna hos komponenter som används inom anslutningsföretagen tenderar

att bli utmanande: De är ofta långa och smala med ett ganska ofördelaktigt förhållande mellan längd och diameter d.v.s. en detalj där längden ofta kan vara tio eller till och med tjugo gånger diametern. Sådana handdetaljer kan ofta ha en diameter på två millimeter för en längd på tjugo eller fyrtio millimeter. Den formtypen är en hård match för nivån på de krafter som används vid stångsvarvning i enspindliga maskiner.

Automation stipulerar villkoren

De stora volymerna av konsumentprodukter – ta till exempel mobiltelefoner och den enorma tillväxten av informationsteknologi världen över – stipulerar villkoren för högautomatiserad produktion. På det här sättet att tillverka har monteringsystemen ett fundamentalt krav: varje detalj som dessa system måste plocka upp och positionera måste vara absolut identisk med den tidigare – från den första till den miljoner detaljen eller mer, i annat fall kan produktionssäkerheten inte längre garanteras. Och vem vill ta ansvar för ett kostsamt produktionsstopp? För stora volymer bestämmer monteringslinjerna pro-



DECO 10e, en perfekt lösning för kvalitets- och precisionskraven för produktion av detaljer som inte behöver de 12 axlarna i en DECO 10a.

duktionskapaciteten. Om komponenterna är på en linje är monteringen mer effektiv.

Vad finns kvar för stångsvarvning?

Liksom förr i tiden bevisar stångsvarvarna sitt värde. Svarvar som Tornos DECO 10 med dess sjuaxliga modell – konstruerad specifikt för tillverkning av detaljer inom kontaktdonsindustrin – garanterar oöverträffad kvalitet från den första till den sista detaljen i serien. DECO 10- 7 axlar med motspindel är speciellt väl lämpad för en specifik marknadstrend: Stångsvarvarnas priser är satta under allt högre tryck. Detta tryck förs vidare till deras leverantörer och i sin tur till dem som tillverkar maskinerna. De letar därför efter maskiner som exakt motsvarar kraven och har brutit med det förgångna, är inte längre intresserade av komplexa och mer allmänt användbara maskiner och eftersöker hela tiden att köpa en ny svarv till lägsta möjliga pris.

Toleranser runt hundradels millimeter är vardagsmat för dessa verktygsmaskiner. Verktygen är välkända och fritt tillgängliga på marknaden vilket också garanterar ett skäligt inköpspris. Ett av huvudkraven för dessa detaljer – repeterbarheten av dimensioner – garanteras genom denna DECO produktionsmaskin. Även med material som är svårbearbetade gör svarvarna i den här serien jobbet tryggt och driftsäkert. Någorlunda komplexa detaljer kan också bearbetas, beroende på vilken utrustning som finns tillgänglig.

Fördel nummer ett: Tillverkning av en färdig detalj

Dagens DECO-svarvar kan tillverka en detalj från början till slut vilket betyder färdigbearbetning av en detalj utan omspänningar, helt färdiga, klara för tvätt och leverans. Givetvis är, även inom detta område, några detaljer enklare och några mer vidareutvecklade än andra men även i fall som detta ger dessa svarvar – beroende på monterad utrustning – flerfaldiga bearbetningsoptioner, oberoende av flanker, borrarade hål och andra skruvgångor. Det är fantastiskt vad en skicklig stångsvarvare kan få ut av dessa maskiner. Även högkomplex geometri kan bearbetas med lätthet i dessa svarvar – naturligtvis alltid rätt igenom till färdigt tillstånd d.v.s. den typ av direktkapacitet som kunderna nu förväntar sig.

Fördel nummer två: flexibilitet och möjlighet till bearbetning av små serier

I regel är kontaktdonssektorn ett område för långa produktionskörningar. Det är emellertid även inom denna sektor vanligt att man bryter upp serier. För

specialprodukter är små och medelstora serier ofta vad som efterfrågas. Naturligtvis är serierepetition en av de starkaste egenskaperna hos DECO automat-svarvarna. Efter en första körning behöver kommandodata endast memoreras och återinmatas för varje ny serierepetition. Resultatet är en klar tidsbesparing när upprepade serier körs eftersom de ändringar som gjorts under den första körningen automatiskt blir överförda.

Resultat: driftsäkerhet och kontinuitet garanteras för alla serier.

Fördel nummer tre: geometrisk noggrannhet

Som följd av exempel med fiberoptik – nytt system för dataöverföring – krävs koncentritet och optimal produktivitet för att stå pall för kraftfulla nivåer på signalöverföring. Denna kvalitetsnivå garanteras på detaljer som bearbetas i de flesta moderna svarvarna; det faktum att detaljen som bearbetas roterar framför fasta skärverktyg garanterar en nästan perfekt koncentritet under bearbetningen. Det är en perfekt lösning på kraven från fiberoptiksektorn där fibrerna måste placeras i sina höljen med extrem precision.

Stångsvarvningen lever och frodas!

Som synes har stångsvarvning flera starka argument till förmån för tillverkningen av vissa typer av detaljer. På denna hyperkonkurrensutsatta marknad där trycket på priset är högt behöver dagens stångsvarvare en specialiserad automatsvarv. Han vägrar ofta att investera i bearbetningsmöjligheter som han kan komma att behöva i framtiden. Det är viktigt att vi erbjuder honom lösningar som exakt motsvarar behovet för den detalj han behöver svarva.

DECO 10 från Tornos – med 2000 maskiner i drift – är en maskin som kommer i tre versioner, inklusive en med fem axlar för mycket enkla operationer, sju axlar för specialiserade operationer liksom en modell med nio axlar för komplexa operationer. Stångsvarvarens investering kommer därför alltid att motsvara de verkliga behoven.

Önskar ni mer information om lösningar inom "kontakt och elektronik" från Tornos? Tveka då inte att kontakta er Tornos representant eller ladda ner ett prospekt från följande adress: <http://www.tornos.com/dnld/app/tornos-ap-electronics-uk.pdf>

HISTORIEN OM "SWISS-TYPE"

Journalister från Mach'Pro (Frankrike) åkte iväg för att ta reda på lite mer om svarvarna av 'Swiss-type' genom att besöka en stångsvarvningsspecialist i Besançon-regionen i Frankrike där denna typ av maskiner har varit i drift under en lång tid. Har kampen mellan kurvstyrda maskiner och CNC-svarvar nu kommit till ett slut? DECO Magazine är glada över att kunna dela med sig av den här rapporten till sina läsare.

En kort historiektion...

Historien om Tornos börjar så långt tillbaka i tiden som till 1880, det år då den första automatiska stångsvarven blev till (avsedd för bearbetning av stänger för att tillverka skruvar) och startade serieproduktion av små komponenter för klocktillverkning. Detta hände i Moutier, en stad i schweiziska Jura-regionen. Under sexti- och sjuttitalet slog sig tre lokala företag, Tornos, Bechler och Petermann, samman för att bli ett enda bolag – Tornos-Bechler, vars goda anseende globalt aldrig har upphört att öka sedan den dagen.

För just sin detalj grundade Daniel Thomas redan 1979 företaget UND, sitt eget stångsvarvningsföretag. En ny specialist på produktion av komponenter

för klocktillverkning och detta företag investerade också redan från start i kurvstyrda svarvar från den Moutier-baserade tillverkaren. Även om den största delen av de etthundra maskiner med rörlig svarvspin del som inköptes på den tiden fortfarande finns kvar har de flesta genomgått ombyggnader och UND är stolta över att också ha 80 CNC – numeriskt styrda – svarvar i verkstaden, många härstammande från Tornos. Citizen stångsvarvar och Esco-automater finns också representerade i verkstaden.

Skiftande typer av kurv- och CNC-enheter

UND, en stångsvarvningsspecialist som sysselsätter 70 högutbildade personer med expertis inom dynamik och reaktiv stångsvarvning från prototyp upp till



För att dekorera sin huvudreception har UND en vitrin som visar ett varierat program med referensdetaljer som tillverkats av denna stångsvarvningsspecialist i Besançonregionen. Och det är just en del av historien!



På en progressiv basis är alla kurvstyrda maskiner hos UND ombyggda och uppdaterade för att uppfylla ny säkerhetsstandard. Man måste hålla sin interna expertis väl skyddad.

lång serieproduktion av viktiga komponenter har gett en årlig försäljningsökning på 10 % under flera år. UND fokuserar inte bara på högtekniska komponenter, man producerar även ett mycket brett och skiftande sortiment, med 50'000 olika referenser att hantera. Å ena sidan är det ett sökande efter mångfald som föranledde herr Thomas att även investera i andra fabriker än Tornos, och då i olika teknologier, eftersom en komponent i företagets aktivitetsprofil omfattade åtgärder som slipoperationer. Men, å andra sidan föranledde det skiftande sortimentet även företaget att behålla ett betydande antal kurvstyrda svarvar i sina lokaler. UND är ett strå vassare och tillverkar sina egna kurvor i huset och har just rekryterat 4 unga "Bac Pro" elever som just gått ut skolan för utbildning i kalkylering och kurvbearbetning. «Våra kurvstyrda maskiner är ombyggda av ACM och utrustade med 1 eller 2 numeriskt styrda axlar, helt enkelt eftersom de fortsätter att vara exceptionellt pålitliga och snabba», förklarar Daniel Thomas. «Samtidigt vill jag påpeka att om vi inte hade påbörjat investeringen i CNC-svarvar med rörlig svarvspindel redan 1987 skulle det ha varit slutet

för företaget» tillägger han. Visserligen är kurvstyrda maskiner mycket snabba och är på egen hand kapabla att utföra långa produktionskörningar av relativt enkla detaljer. I det sammanhanget, med en mycket stor del av sin maskinpark slutamorterad, är UND lika konkurrenskraftigt som de nya ledande lågkostnadsleverantörerna av långa produktionskörningar av detaljer som endast behöver en liten bearbetningskvantitet. De flesta produktionskörningarna har nu emellertid minskat i storlek till små satser och detaljerna tenderar nu att bli mycket mer komplexa. «För att trygga framtiden i vår verksamhet måste vi sträva efter att oupphörligen sprida våra marknader,» konstaterar verkställande direktören. «Medicin-, flyg- och kontaktdonssektorerna kräver detaljer med en högkvalitativ komponent men alltid i små satser och ständigt mer högkomplexa.» I fall som dessa straffas kurvstyrda maskiner genom dess inställningstider. CNC-längdsvarvar ger kortare inställningstider, ett större antal motoperationer och enklare interpoleringsfunktioner med ett större antal roterande verktyg involverade. När allt kommer omkring erbjuder de möjligheten att producera kom-



Antalet CNC-maskiner har här ökat regelbundet, tillägnade allt mer komplexa detaljer. Tornos möjliggör att dessa komponenter visas i ett annat ljus.

pletta komponenter av svåra material i begränsade serier och är kapabla att göra detta i sekventiella operationsserier i en enda maskin. «Även fast vi har andra fabrikat på maskiner i lokalerna har vi alltid varit Tornos trogna eftersom deras DECO 2000-serie ofta har gjort det möjligt för oss att utföra den typen av komponenter till marknadspriser», intygar Daniel Thomas. Kampen mellan kurvstyrda/CNC-maskiner har därför ännu inte kommit till ett slut utan går vidare med beslut om man antingen skall bygga om eller köpa nya maskiner. På den fronten utvecklade saker och ting verkligen mycket snabbt.

En rad revolutionerande förändringar

Automatiska kurvstyrda svarvar består endast av mekaniska komponenter. När man tar en titt på deras kinematik är det relativt lätt att fatta att en viss kurva aktiverar ett visst verktyg och att en viss arm möjliggör att en viss slaglängd ställs in. Tillkomsten av CNC-svarvarna inledde en brant ökning av antalet simultana operationer. Moderna maskiner kan köra 5, 10 eller till och med 14 axlar samtidigt. Utmaningen är därför att förenkla komplexiteten och det är vad Tornos har försökt uppnå sedan 1986 med sin TB-Logic. Efter svåra tider för den allmänna ekonomin mellan 2002 och 2005 reagerade Tornos positivt genom att förra året erbjuda nya typer av maskiner. Det är denna innovativa förmåga som nu gör det möjligt för företaget att presentera en tillfredsställande orderbok och matchande finansiella resultat. I generella ordalag erbjuder denna tillverkare sina DECO enspindliga automatsvarvar för till-

verkare av högkomplexa detaljer och dess DECO Sigma-serie med enspindliga svarvar med rörlig svarvspindel för produktion av enklare detaljer. Inom flerspindelområdet använder sig Tornos-maskinerna av samma logik som för de enspindliga enheterna eftersom företagets filosofi är att erbjuda maskiner som är kapabla att tillverka detaljer i hela svårighetskedjan från enkla till högkomplexa.

För att göra det enklare att köra en mixad maskinpark under ett tag kan programmeringsverktyget TB-DECO anpassas på samma sätt till enspindliga enheter som det kan till flerspindliga svarvar. Än bättre för nya produkter riktade mot en marknad som favoriserar enklare detaljer är att de flerspindliga enheterna kan programmeras genom operatörens val av system: antingen TB-DECO eller konventionell ISO.

Tillbaka till UND, Daniel Thomas visar stort intresse för Sigma-serien, med planer att investera i en DECO Sigma 20 och en DECO Sigma 8. DECO Sigma 20 konstruerades för produktion av medelkomplexa detaljer eller för korta produktionskörningar. Denna svarv har 6 linjära axlar med 22 verktygspositioner samt en hög flexibilitetsnivå vilket erbjuder användarna ett verkligt mångsidigt funktionsområde. Vi vill också poängtera att, för att kunna erbjuda att alla mekaniska produktionsområden att ha nytta av stabilitet, enkelhet och effekt hos DECO Sigma 20, har Tornos skapat ett standardutrustningspaket för tillverkning av enkla detaljer vilket ger en förmånlig grad av multifunktionalitet till priset. Som för DECO Sigma 8 ska vi komma ihåg att den var specifikt kon-

Liksom behovet av optimal ergonomi och TB-DECO eller ISO-programmeringsoptioner erbjuder den robusta konstruktionen hos DECO Sigma 20 en betydande spånskärningskapacitet och den potentiella utvecklingen av 2 verktyg samtidigt som en permanent egenskap.



struerad för att möta de mycket stränga kraven från mikroelektroniksektorn utan att negligera andra marknadssegment såsom exklusiv klocktillverkning, fordons- och medicinsektorerna. «Det är fortfarande

mångsidigheten hos dessa maskiner som attraherar vårt intresse» konstaterar Daniel Thomas till deras fördel.

Reaktion på marknadspriser

Som en lite utstickande avslutning förklarar Daniel Thomas sin investeringsfilosofi: «Vi åtar oss alltid detaljer till marknadspriser. Detta tvingar oss att hitta teknologiska sätt att nå dessa priser samtidigt som vi skyddar våra marginaler». Som en konsekvens av detta måste maskiner kunna ställas in operativt för att kunna använda dem för mycket olika detaljområden och därigenom garantera att de alltid håller stånd gentemot konkurrensen från lågkostnadsländerna.

Påhittigheten att ställa in aktiviteter är en viktig del men den andra sidan av ekvationen är att maskintillverkare behöver erbjuda ännu mer mångsidiga lösningar för att vinna en allt hårdare match mot kundernas behov, av vilket ett exempel skulle vara trycket nedåt på priserna som tvingar stängsvarnings-specialisterna att kapa produktionstider i maximalt möjliga utsträckning.

I detta sammanhang är produktivtets- och utnyttjandegraden på produktionsutrustningen vitala ingredienser som möjligheten att färdigbearbeta hela detaljen i en enda maskin. Alla eventuella påföljande operationer som kan elimineras ger alla påtagliga vinstfördelar för kunderna.

När man presenterade sin nya maskiserie försökte Tornos också att anta denna utmaning å kundernas vägnar.

Michel Pech
mpech@machpro.fr

Sedan 1971, med 24 utgåvor per år, är Machines Production det ledande franska magasinet som handlar om metallbearbetningsteknologier, d.v.s. spånskärning / bearbetningsapplikationer.

www.machpro.fr

INNOVATIV KVALITETSSÄKRING: SKÄROLJANS INVERKAN PÅ PROCESSKVALITETEN

Visste du att prestatandaparametrarna hos en skärolja kan mätas exakt och att de därför utgör en viktig faktor när det gäller processkvalitetssäkring? CAQ (Computer Aided Quality Assurance/datorstödd kvalitetssäkring) är nu lika vanligt förekommande inom stångsvarvning som specialverktyg, högeffektiva skäroljor och verktygsmaskiner i teknisk toppklass.



CAQ-system (datorstödda kvalitetssäkringssystem) analyserar, dokumenterar och arkiverar kvalitetsdata som är relaterade till produktionsprocesserna. Analyserna, dokumentationen och arkiveringen av dessa viktiga data är alla extremt viktiga för företagen eftersom de strävar efter att minimera riskerna i samband med produktansvarslagstiftning. Marknader som USA till exempel kräver ett helsäkert system som är kontrollerbart under många år för att garantera relevant data inom alla nyckelområden såsom exempelvis GMP, Good Manufacturing Practice (god tillverkningssed) inom den medicin-

tekniska sektorn och GDP Good Documentation Practice (god dokumentationssed).

Processkvalitetsindex CpK

CpK-värdet (processkvalitetsindex) är en indikator som används för att utvärdera kvaliteten på ett processutförande. Det indikerar hur frekvent definierade objekt (enligt specifikationsdokument) uppnås. CpK definieras som ett medelvärde. Ju högre detta index sätts desto mer konsekvent uppfyller en hel produktionsprocess en specifikation.

Jämförelsetabell CpK – PPM

Processkvalitets-index CpK	Detaljer per million/ppm	Kontinuitet av CpK	Kontinuitet av ppm
0,47	80'755	1,07	687
0,5	66'805	1,1	483
0,53	54'800	1,13	337
0,57	44'565	1,16	232
0,6	35'980	1,2	159
0,63	28'715	1,23	108
0,67	22'750	1,27	73
0,7	17'865	1,3	49
0,73	13'905	1,33	32
0,77	10'725	1,37	20,5
0,8	8'200	1,4	13,5
0,83	6'210	1,43	8,5
0,87	4'661	1,47	5,5
0,9	3'467	1,5	3,5
0,93	2'555	1,53	2
0,97	1'866	1,57	1,5
1	1'350	1,6	0,25
1,03	967	2	0,099

Exempel: Med ett CpK-värde på 1.07, 687 detaljer per million är (ppm) utanför specificerade toleranser.

Vad betyder då maskinkapabilitet?

Maskinkapabilitet är en term från produktionsteknologivärlden som indikerar ett produktionsstegs stabilitet och reproducerbarhet i en maskin i produktion. Detta gör det möjligt att fastställa proportionen av skrot och omarbetningsmaterial som uppstår när en maskin är i drift.

För att bestämma maskinkapabiliteten, under noggrant definierade förhållanden (t.ex. maskin vid drifttemperatur, fullt utbildad operatör, normala omgivningsförhållanden, definierat arbetsstycke etc.) tillverkas ett slumpvis valt prov på arbetsstycken (t.ex. 500 stycken) som tidigare fastställts genom att använda statistiska kriterier, varefter de parametrar som är kritiska för komponentens framtida funktion mäts. Utöver detta utarbetas en statistisk fördelning för detta slumpmässigt valda prov. Av utbildningsskäl är det vanligt att anta förekomsten av normal fördelning, trots det faktum att detta sällan inträffar i en genuin produktionsmiljö. Man kan nu gå vidare med att bestämma position och spridningsområde på den/de parametrar som mätts. Härifrån kan maskinkapabiliteten definieras som ett numeriskt värde. I moderna företag är det vanligt att tillämpa ett maskinkapabilitetsindex på 1,33 (motsvarande en standardavvikelse för normal distribution på 8 Sigma), eller 1,67 (motsvarande 10 Sigma). Ju lägre värde desto sämre maskinkapabilitet.

Skäroljan som en processparameter

Som en processparameter övertar skäroljan viktiga funktioner för arbetsstycket som verktygskylning, smörjning av kontaktpunkten mellan verktyg och arbetsstycke och bortföring av spånor. Idag vill praktiskt taget ingen operatör byta bearbetningsvätska endast efter en teknisk produktbeskrivning. Bara genom realistiska tester är det möjligt att avslöja de sanna prestandanivåerna hos en typ av skärolja.

För en kort tid sedan hade MOTOREX möjligheten att testa dugligheten hos den högeffektiva skäroljan MOTOREX ORTHO i en jämförelsetest med en av Europas ledande tillverkare av bilkomponenter och därigenom demonstrera dess fördelaktiga produkt-egenskaper på ett objektiskt kvantifierbart och kontrollerbart sätt. I detta sammanhang var de involverade personerna intresserade av att fastställa de exakta, kvantifierbara faktorerna med en direkt påverkan på processförmågan:

1. Jämförelse av serviceintervaller.
2. Dimensionell integritet.
3. Ytkvalitet.

Krävande operationer

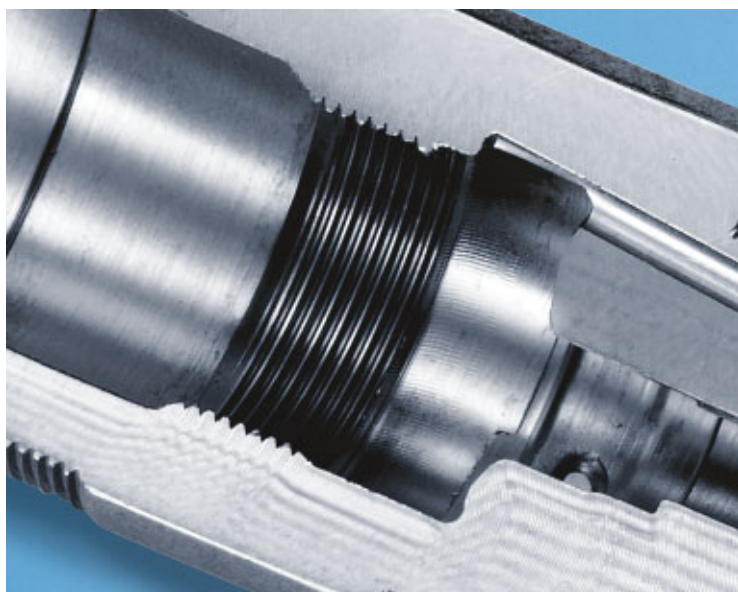
Under testerna provades identiska arbetsstycken av högdraget krom-molybdenstål i ett flertal olika maskiner genom att tillämpa samma processparametrar och verktyg i serieproduktion. Först utvärde-

rades resultaten från dessa tester för de tre processfaktorerna som anges ovan och även utvärdering av utförandeförmågan hos skäroljan.

Process	Storlek på produktionskörning	Jämförelse av skärolja	MOTOREX ORTHO
1. Högtrycks tangentialborr Rmax 16 m.	500 st.	Klart mätbara tecken på slitage. Uppbyggnad av skärolja på verktygets spets.	Minimalt slitage. Verktyget kan användas vidare innan det behöver slipas om.
2. Grov fräsning med vändskärsfräs Ø 50 mm.	600 st.	Flera plattfel inträffade som svar på termisk överbelastning d.v.s. överhettning. Vc och f måste reduceras.	Ingen av skärspetsarna visar tecken på slitage – optimal kilning och smörjning av skärstålet. Vc kan ökas.
3. Förborrning av kärnhål före gänga Ø 12.7 mm.	1. Sats med 600 st och 2:a sats med ytterligare 600 st producerade med MOTOREX ORTHO.	I den första satsen var verktyget slitet efter 600 detaljer.	Med MOTOREX ORTHO var det möjligt att producera en andra sats med ytterligare 600 detaljer med samma verktyg = + 100 % prestandaförbättring!
4. Djuphålsborrning Ø 2.0 mm.	500 st.	Stora skillnader när det gäller ytkvalitet. Rz max. värde på 3.38 och 4.55 mikron.	Mindre djup på ytgrovheten = bättre ytkvaliteter med Rz max. 0.98 och 2.99 mikron.



Spånets form och verktygsskårets kondition ger klar information om graden av belastning på materialen och indikerar även eventuella områden som kan påverkas genom överdrivet mekaniskt slitage eller höga temperaturer.



Om man jämför ytkvaliteten som är enkel att mäta (Rz-värde = korrugering och grovhet) på testdetaljerna kan direkta beslut tas om egenskaperna hos de skäroljor som används.

Som utvärderingarna här illustrerar har det varit möjligt att förbättra verktygens användningslängd väsentligt genom att använda MOTOREX ORTHO. Detta betyder också att en förstklassig skärolja kan vara ett viktigt tillskott mot processsäkerhet och kapacitet. Om exempelvis en verktygsspets bryts av oförutsett har detta omedelbart en negativ inverkan på CpK-värdet.

MOTOREX ORTHO övertygar genom dess

- reducerade skärpnings- och inställningskostnader
- djupare nivåer på verktygsanvändning
- högre tillgänglighet av utrustning → förbättrad utnyttjandegrad
- färre skrotdetaljer → högt CpK-värde
- högre kapacitet genom färre verktygsbyten
- förbättrad produktivitet genom högre skärhastigheter
- förbättrad ytkvalitet.

Som en kort summering kan nämnas att man kan konstatera att de goda egenskaperna hos MOTOREX ORTHO hade en direkt och positiv effekt på alla de uppmätta parametrarna. Speciellt den påtagliga ökningen av verktygens livslängd, den förbättrade ytkvaliteten och högre produktiviteten hjälpte alla till att övertyga de involverade specialisterna. Dessa komplexa parametrar återspeglas i CpK-värdet.

Vi förser er gärna med information om den nya generationen ORTHO skäroljor och dess inverkan på processkapabiliteten.

MOTOREX AG LANGENTHAL

Customer Service

Postfach

CH-4901 Langenthal

Tel. +41 (0)62 919 74 74

Fax +41 (0)62 919 76 96

www.motorex.com



MOTOREX ORTHO NF-X kan ge övertygande högtrycksstabilitet. Arbetsstycket får optimal kylning, spånor förs ut snabbt och med minimal oljeförlust.



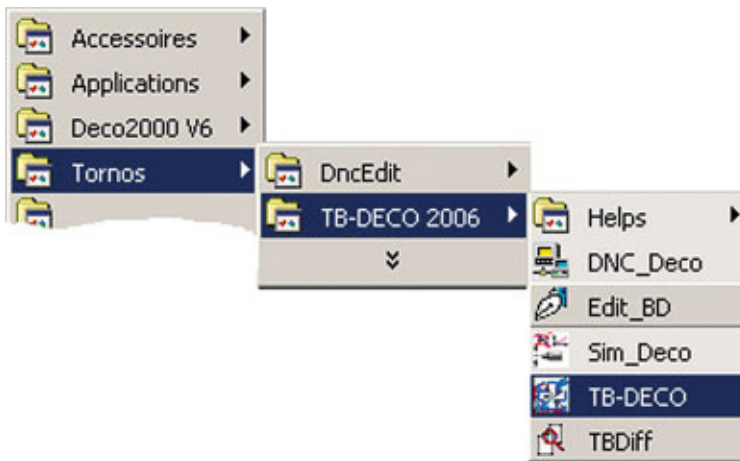
Automatisk, ultra-precis mätning av stångsvarvade komponenter baserat på ett specificerat CpK-värde. Komponenterna mäts slumpvis och jämförs mot en nominell dimensionsritning.

ANVÄNDA V6-SIMULERING MED TB-DECO 2006

Ett bra tips för användare med TB-DECO V5 eller V6 som strävar efter att kunna använda sina gamla 2D-simuleringsmöjligheter med sin nya TB-DECO 2006 eller 2007.

1. TB-DECO 2006

Öppna upp TB-DECO 2006 (om detta inte redan är gjort) och öppna också upp ett detaljprogram, alternativt, skapa ett nytt (NEW WORKPIECE.part).



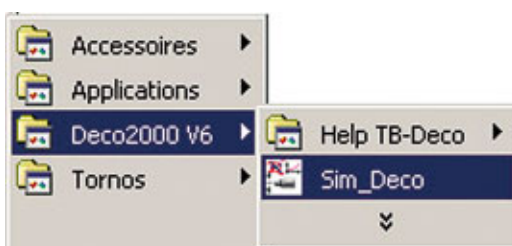
Skapa sedan en detalj, antingen med musen eller F7-tangenten.



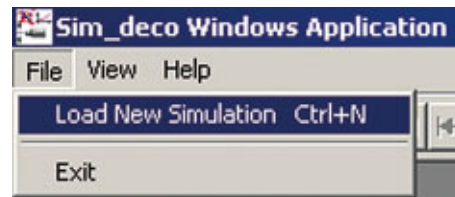
Om det inte är något fel kan man gå vidare till nästa steg.

2. Sim_Deco V6

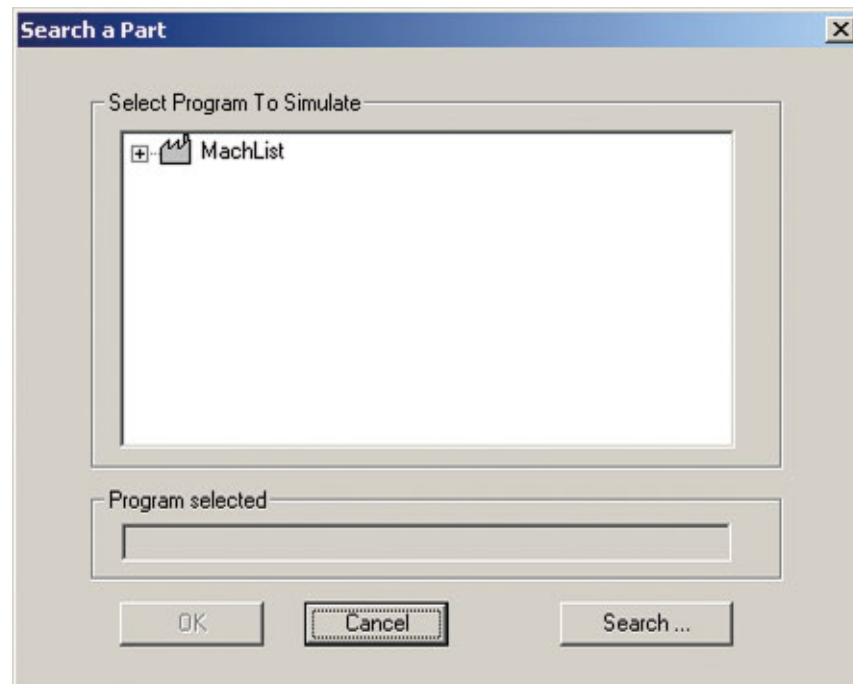
Öppna upp simuleringsfunktionen på TB-DECO V6.



Klicka sedan på "File > Load new simulation" (Fil > Ladda ny simulering).



Gå vidare till "Search" (sök).

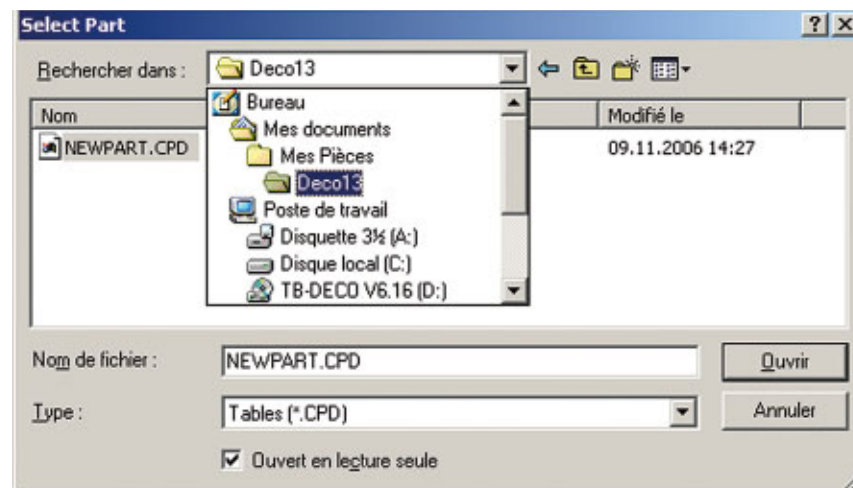


Sök efter följande mappar:

My documents (Mina dokument)

My workpieces (Mina detaljer)

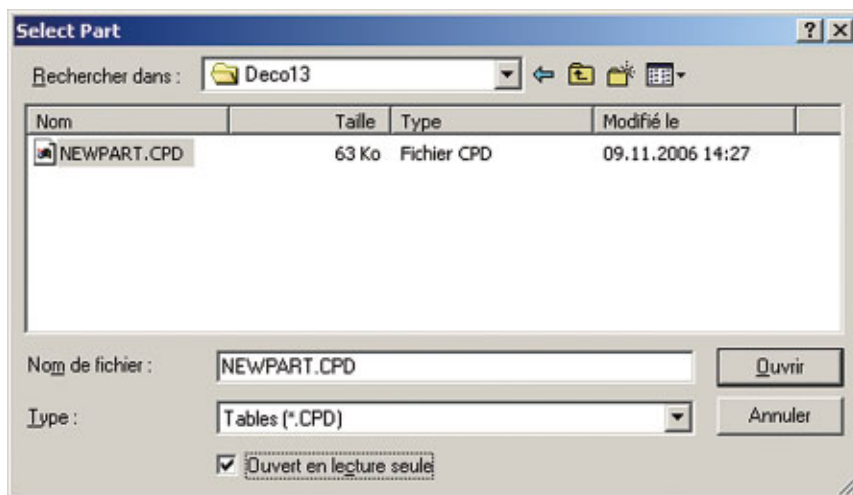
DECO 13 (t.ex.)



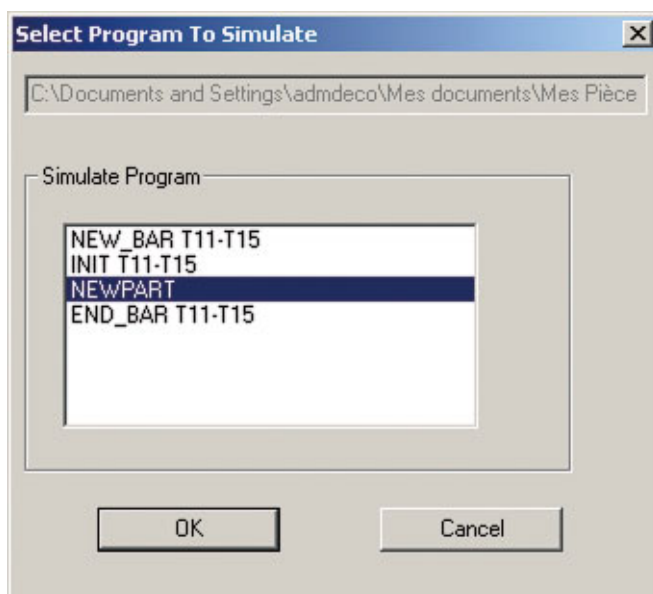
Tips & Trix

Denna senaste mapp är den i vilken du tidigare lagrade ditt detaljprogram.

Här kan du öppna din detalj, fil **__CPD** (i detta exempel: "NEWPART.CPD").



Det sista steget innefattar valet av det program som du vill simulera.



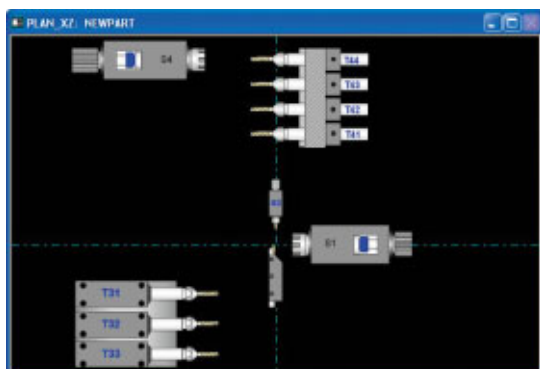
Simuleringen är nu kalkylerad och laddad.

Svarven är nu med!

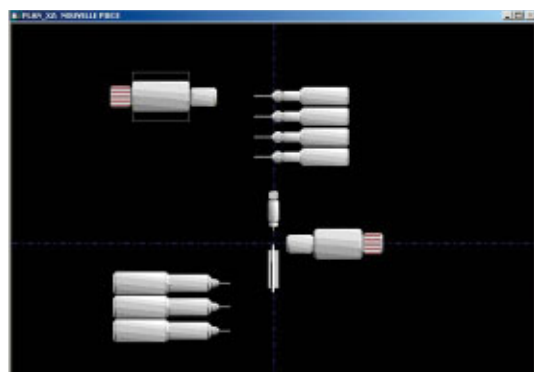
Vill du ha ett annat tips?

Om du beställer optionen TB-DECO ADV kan du glädja dig åt ett brett område av förbättringar, inklusive en ny simulering av DECO-enheterna. Alla dessa nya egenskaper gör det möjligt att få ännu högre standard på prestanda vid programmering av DECO- och MULTIDECO-enheterna.

TB-DECO ADV 2006



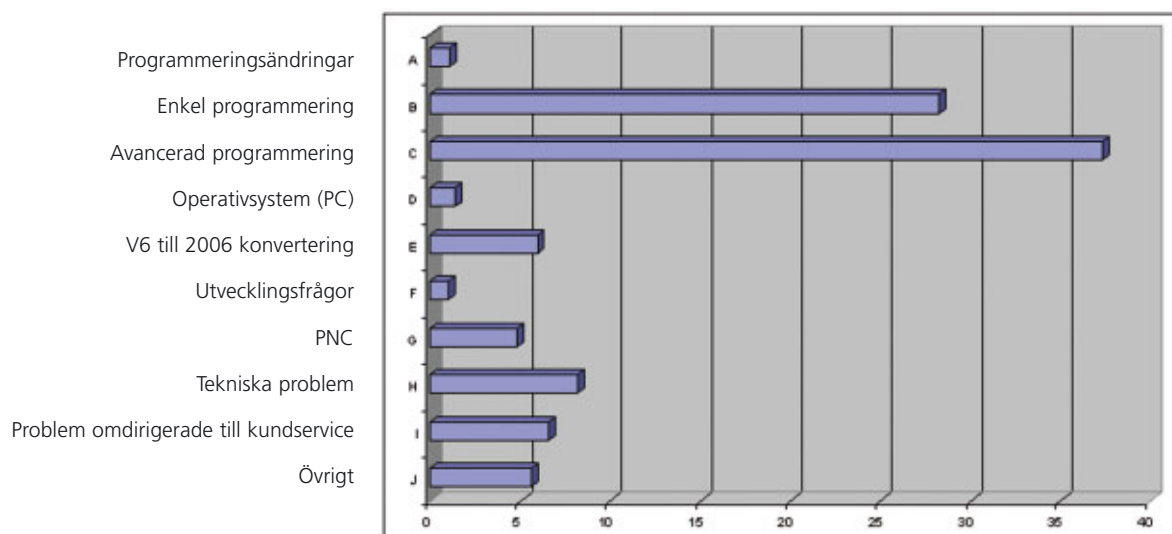
TB-DECO V6



HOTLINE SOFTWARE ÄR REDAN INNE PÅ SITT TREDJE ÅR!

Sedan starten i början av 2004 har Tornos Hotline Software service redan hanterat över 2000 frågor från kunder i Europa, Amerika, Asien och på andra håll.

Samtalsfördelning (%)



För att ytterligare förbättra kundservice finns Tornos tjänster nu tillgängliga på internet:
www.tornos.com - Technology.

Som utlovats i en tidigare artikel (se DM 38: Enklare åtkomst till information) finns nu en sektion avsedd för kundsupport med Tornos mjukvara tillgänglig. Läs vidare!

Frågeformulär

Ett formulär har lagts in på hemsidan för att förenkla processen att skicka förfrågningar till Hotline Software. Detta är ett bra sätt att förse Tornos med all den information man behöver för att ge en effektiv service.

Den första delen gör det möjligt för kunderna att exakt beskriva de tekniska aspekterna i förfrågan såsom vilken mjukvara det gäller eller typen av maskin som används. Och i detta formulär kan kunden enkelt bifoga upp till 3 filer (maskindatabas, detaljprogram, foto...).

Enquiry form

I have an issue about:

☐ TB-DECO ADV 2007
☐ TB-DECO 2007
☐ TB-DECO ADV 2006
☐ TB-DECO 2006
☐ TB-DECO v6.16
☐ Older version
☐ ISO programming
☐ DNC
☐ CN

Version:

 (i.e.: 7.03.089W)

I work a:

DECO ☐ 7/10 ☐ 13/13b ☐ 20/26
 DECO-Sigma ☐ 8 ☐ 20
 MultiDECO ☐ 20/6b ☐ 20/8b ☐ 32/6b ☐ 32/8b
 MultiAlpha ☐ 8x20 ☐ 6x32

Attach a file:
 (i.e.: part program, machine data base, etc.)

Find file [1]:

Find file [2]:

Find file [3]:

I work with the following operating system:

☐ Microsoft XP Pro ☐ Microsoft NT 2000 ☐ Other (not supported)

Man kan lägga till kommentarer i den andra delen av formuläret. Detta följs av fält för personliga detaljer för att Tornos snabbt skall kunna kontakta rätt person.

En bild säger mer än tusen ord

Kan du få en tydlig och exakt förklaring inom några minuter, oavsett hur komplex frågan är? Idag kan du!

Med vårt senaste verktyg är du nu bara några få «klick» bort från att hitta vad du letar efter hos Tornos. På hemsidan (www.tornos.com), gör ett nytt program det möjligt för dig att öppna ett fönster på arbetsstationen hos en Tornosspecialist.

Du för befälet!

Det är upp till dig om du vill:

- Låta Tornos se din skärm eller ta kontroll över din PC och utföra arbetet framför dina egna ögon.
- Helt enkelt titta på Tornosspecialistens skärm och lära sig av demonstrationen.

Du är bara några få klick bort från att öppna ett fönster hos Tornos

Du har telefonkontakt med din Tornosspecialist och du har en internetanslutning.

- www.tornos.com

- Home
 - Company
 - Applications
 - Products
 - Technology**
 - Investors
 - News / events
 - Careers
 - Contacts
 - Download centre
 - Links
 - Site Map
 - Your opinion is important!
 - Top

- Numerical control
- Programming software
- Software Hotline**
- Tips and Tricks

-

Download Netviewer !

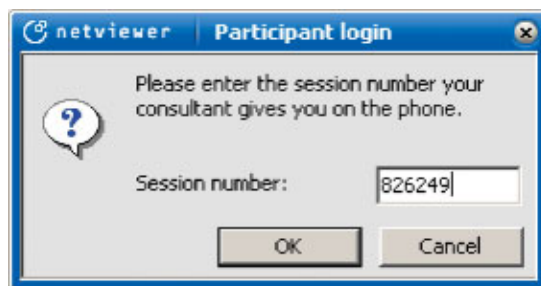
Français NV_o2o_Participant_FR.exe (506 KB)
 English NV_o2o_Participant_EN.exe (505 KB)

If you wish to use Netviewer :

in English www.netviewer.com
 in French www.netviewer-france.com
 in German www.netviewer.de
 in Italian www.netviewer.it
 in Spanish www.netviewer-espana.com
 Dutch www.netviewer-benelux.com
 (Caution: These links are subject to change)

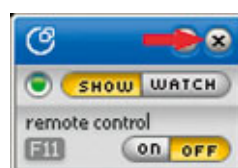
Du hittar en länk att ladda ner programmet längst ner på hemsidan.

4.



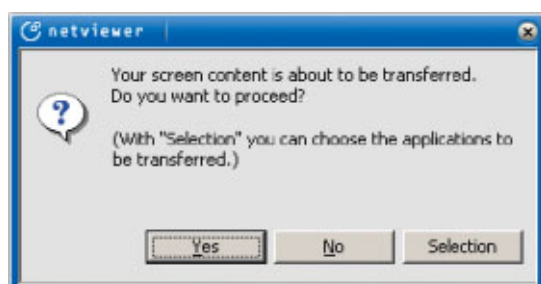
Du får ett sessionsnummer från Tornos.

Bara ett «klik» behövs för att stänga ditt möte med Tornos specialist.



OR

5.



6.

Denna Hotline-support är till för att du skall kunna dela och lösa problem och dra nytta av andra fördelar.



Visa din skärm / se Tornos-specialistens skärm.

Tillåt fjärrstyrning av din PC.



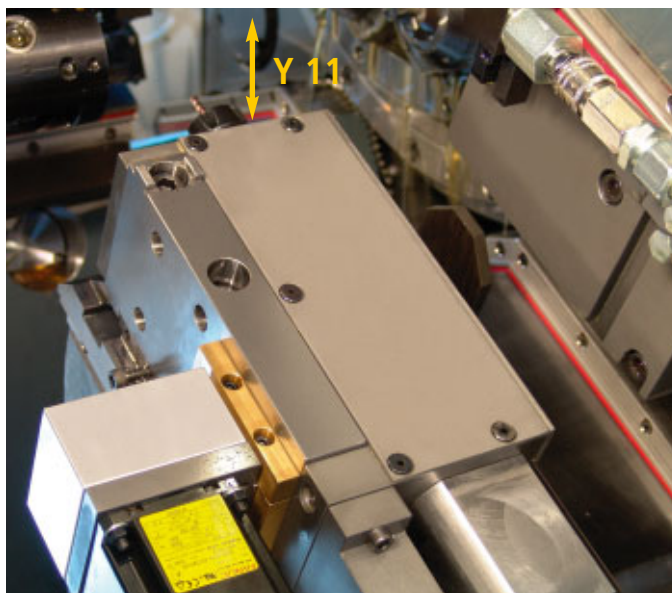
Ditt fönster hos Tornos är stängt!

KOMPLEXA KOMPONENTER I EN ENDA VERKTYGSUPPSÄTTNING – INKLUDERAR NU Y-AXEL OCH TVÄRBORRNINGSOPTION

Den pågående produktimplementeringsstrategin för flerspindliga enheter går framåt med stora kliv. Som följd av det positiva mottagandet som kunderna gav de nya maskinerna MultiAlpha 8x20 och 6x32 med drivna spindlar och dess komplexa bearbetningsmöjlighet på motsatt sida fortsätter Tornos att gå vidare med sin strategi med bearbetning av komplexa komponenter rakt igenom till slutförande i en enda uppsättning. För att uppnå detta är fyra extra enheter monterade på de nya maskinerna med direkt tillgänglighet.

Y-axel på tvärslid

Y-axeln på tvärsleden är ett idealiskt tillägg vid tillverkning av komplexa komponenter. Den gör tidigare mycket utmanande operationer t.ex. offset av tvärhål, fräsning av ytor med flera former, fräsning av spår och gradning av tvärhål till en mycket enklare operation. Ett utökat och mångfaldigt område med makron finns för att göra funktioner som dessa enkla att programmera och att göra det möjligt att utnyttja associerade fördelar omedelbart.



Y-axeln på den korsande vagnen på MultiAlpha 8x20, ökad maskinpotential garanterad!

Teknisk specifikation

Slaglängd Y: 12 mm.

Vridmoment på borr-/fräsenhet:

Vridmoment på borr-/fräsenhet 1.5 Nm.

Maximal hastighet: 8000 rpm.

Med extra utväxling:

Vridmoment på borr-/fräsenhet 0.75 Nm.

Maximal hastighet: 16000 rpm.

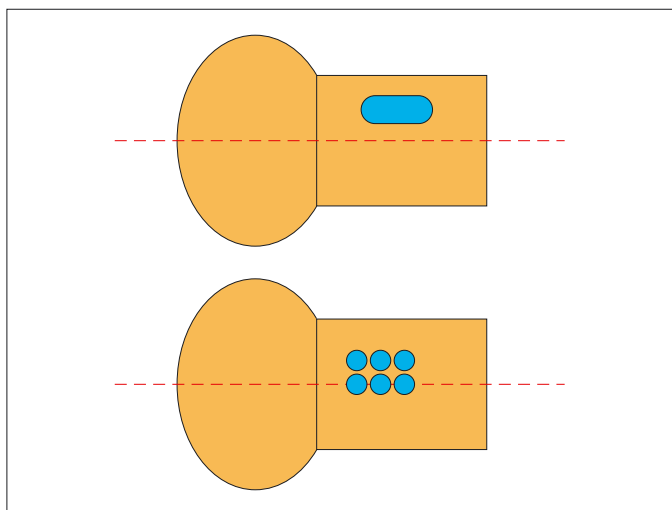
Extra utväxling är naturligtvis fortfarande tillgängligt med vilka det är möjligt att nå den dubbla hastighet.

Kompabilitet

MultiAlpha 8x20 och 6x32.

Tillgänglighet

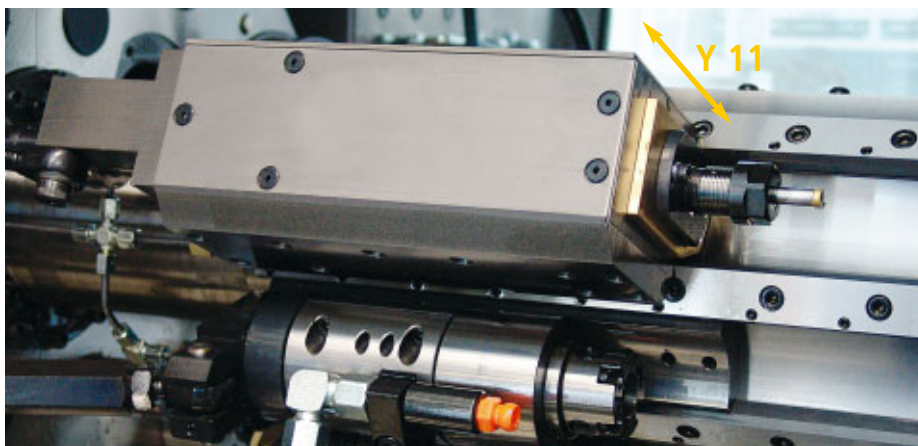
Leveranstid 3 månader.



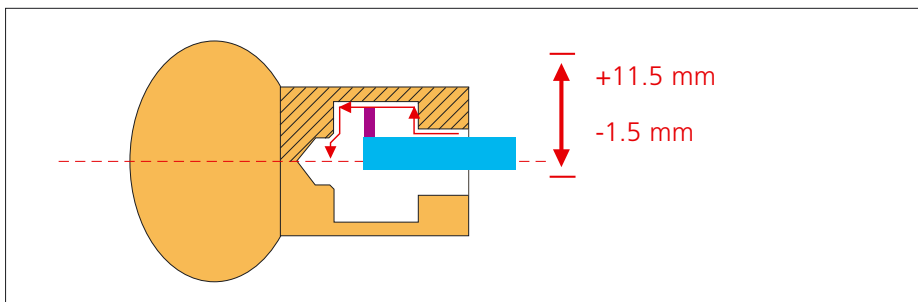
Y-axel, front

Y-axeln som en frontenhet existerar i två versioner – en som driven enhet och den andra som fast.

Den fasta enheten används primärt för invändig bearbetning. Denna gör det möjligt att utföra bearbetningssteg direkt framifrån, vilka tidigare utfördes genom att använda supporten. Detta frigör supporten till att samtidigt utföra andra bearbetningsoperationer. Även här kan makron användas för operationer såsom invändig gängskärning för att förenkla uppgiften med att köra igång enheten.



Y-axel för frontoperation, för att göra mer!



Den andra varianten bildar en främre Y-axel med drivenhet. Komplexa komponenter kräver oftast flera borroperationer framifrån med relativt smala diametrar. Denna utrustning är idealiskt lämpad för detta ändamål. Tack vare de drivna spindlarna, kan stångmaterialet positioneras virtuellt var som helst. För att inte glömma invändig gradning vid användning av fräsning.

Tekniska data

Slaglängd Y: 13 mm.

Driven enhet:

Vridmoment på borrar/fräsenhet 1.5 Nm.

Maximal hastighet: 8000 rpm.

Med extra växellåda:

Vridmoment på borrar/fräsenhet 0.75 Nm.

Maximal hastighet: 16000 rpm.

Kompabilitet

MultiAlpha 8x20 och 6x32.

Tillgänglighet

Leveranstid 3 månader.

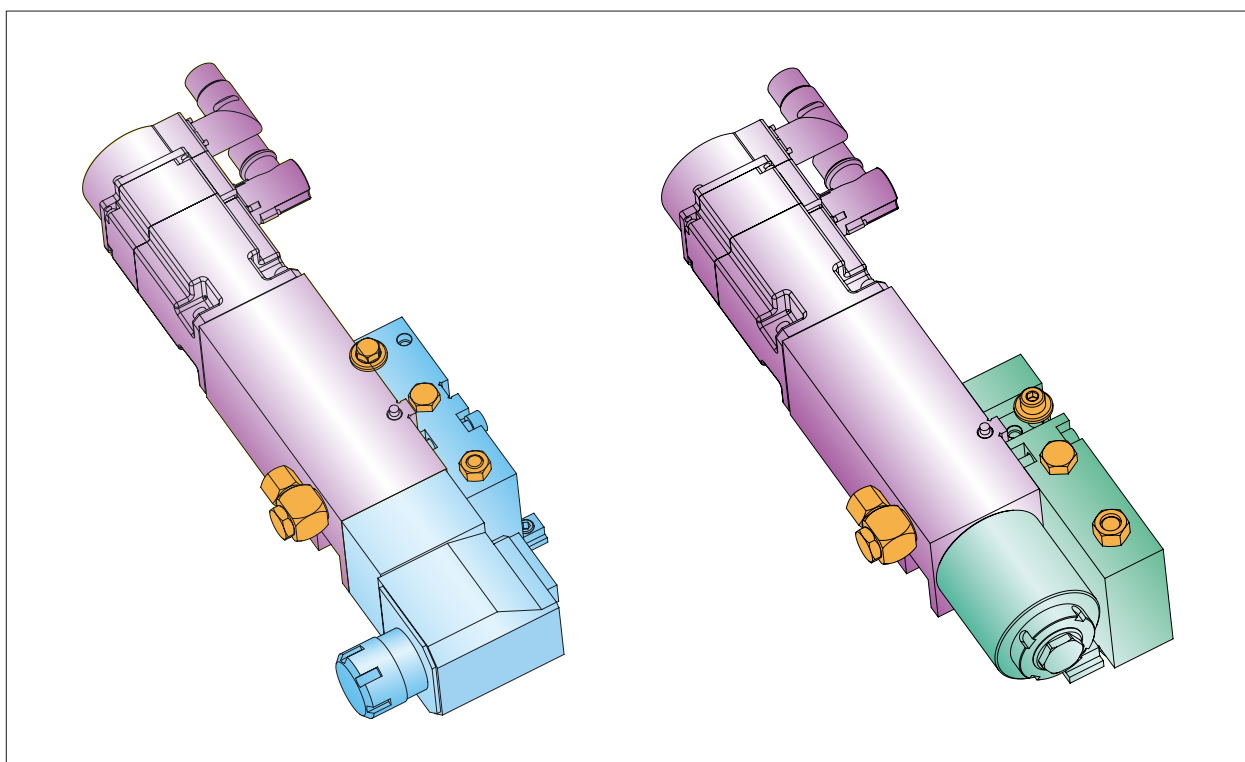
Tvärborrning

Den nya tvärborrningsenheten visar sig vara pricken över i. Den är mindre och mer kraftfull och kan monteras i vilken position som helst utan problem tack vare dess intelligenta symmetriska design. Denna utrustning kan även eftermonteras på befintliga MULTI-DECO-enheter.

Mångsidigheten hos denna enhet stärks ytterligare genom att utrusta den med ett skiftande område med huvuden, antingen i form av direktborrningsenheter eller med ett 90-gradershuvud för att utföra sidoborrnings-/fräsningsoperationer.

Kundorienterade produkter

Med dessa standardenheter av utrustning fortsätter Tornos konsekvent sin flerspindliga produktstrategi som möjliggör att komplexa komponenter kan bear-



Den nya borren och dess modulära borrhuvuden. Ökad utbytbarhet.

Tekniska data

Standard:

Vridmoment: 2 Nm.

Maximal hastighet: 8000 rpm.

Med valfri utväxling:

Vridmoment: 10 Nm.

Maximal hastighet: 1250 rpm.

Kompabilitet

MultiAlpha 8x20 och 6x32.

MULTI-DECO 20/6b, 20/8b, 32/6i (eftermonterbar).

Tillgänglighet

Från lager.

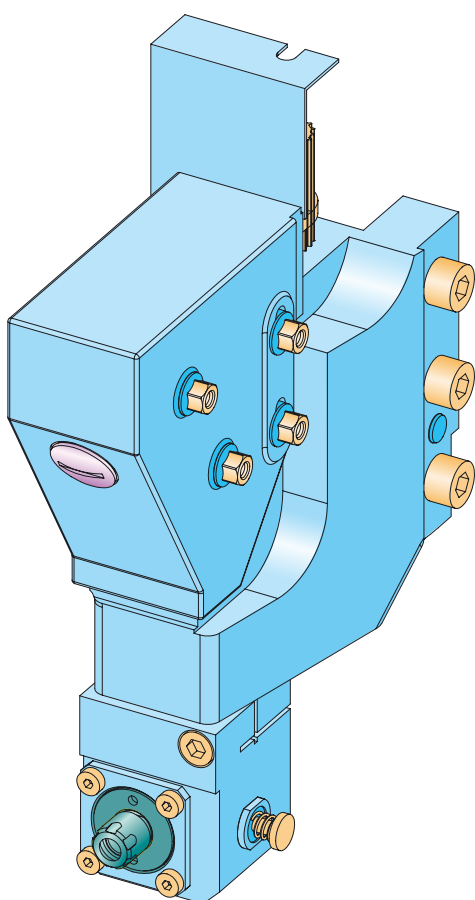
betas till färdig produkt i en enda fixturuppsättning. «Det intensiva och nära samarbetet med våra kunder och de omfattande analyser som vi utfört beträffande kundernas behov har lärt oss att våra kunder söker efter allt färre mellansteg eftersom dessa inte bidrar med något mervärde. Vi är nu sysselsatta med att steg för steg implementera de läxor vi lärt oss och på ett mycket fokuserat sätt», konstaterar Matijas Meyer med övertygelse. «Tornos vill inte bara förstå sina kunder utan försöker istället att hela tiden utveckla produkter för att ge kunderna bättre prestanda och möjlighet att ännu effektivare kunna konkurrera på sina marknader. Det gör detta till en verklig vinnarsituation».

DET GÅR STADIGT FRAMÅT!

DECO Sigma 8 bjuder på mångsidiga optioner för att möta kundernas behov. I detta nummer av DECO Magazine introducerar vi två av dessa optioner som nyligen premiärvisades av Tornos.

Motoriserad enhet för roterande verktyg

Option 232-2250



Applikation

Detta prospekt med förklaring gör det möjligt att installera ett frontmonterat och ett bakmonterat roterande verktyg för samtliga huvudoperationer resp. motoperationer.

Möjliga operationer:

- Borrar, radiell eller axiell fräsning.
- Tangentiell fräsning på diametern.
- Andra funktioner inkluderande polygonfräsning, invändig gängvrvling och gängfräsning undersöks.

Fördelar

- Gör det möjligt att bearbeta detaljen på dess främre och bakre ytor.
- Kompakta dimensioner – bibehåller fortfarande varenda verktygsposition.
- Driven av samma S11-motor som används för att driva tvärsendlarna.
- Rotationshastigheter kan ställas in digitalt.

Tekniska data

Max. rotationshastighet: 10 000 rpm.

Hylstyp: ER 8 (max. 5 mm skaft diameter).

Monterad bak på verktygssystemet X1/Y1.

Kan ersätta 'L-formade' verktygssupporten för 2 x 4 fasta verktyg (fram och bak).

Så snart denna utrustning monteras kan en 'L-formad' hållare monteras för att hålla axialverktyg med 6 fasta positioner, 3 fram och 3 bak.

Kompatibilitet

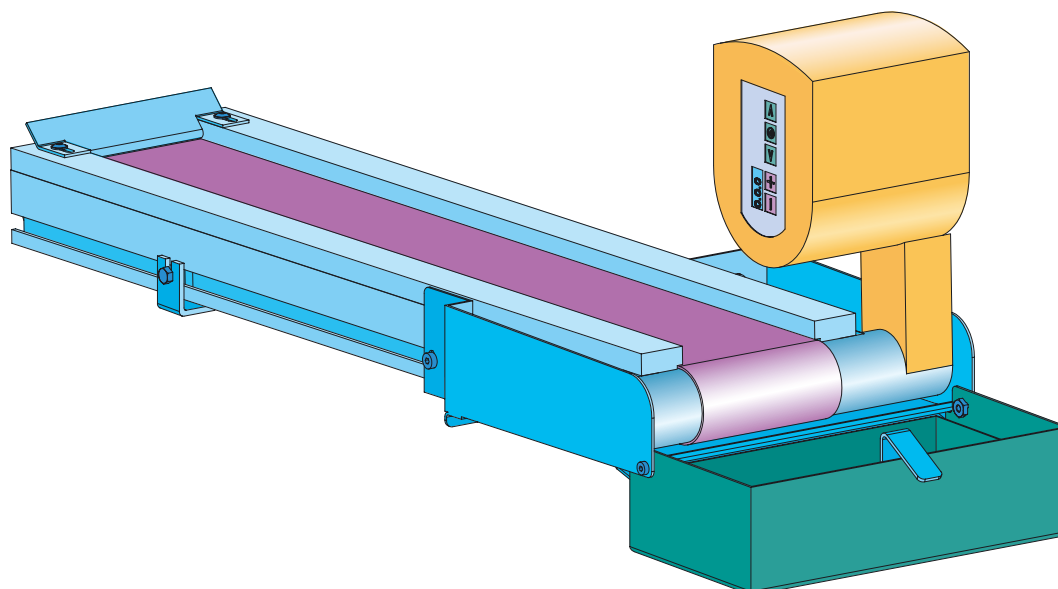
DECO 8sp, DECO Sigma 8.

Tillgänglighet

Tillgänglig omgående.

Detaljtransportband

Option 232-6320



Applikation

Denna option gör det möjligt att transportera detaljerna från detaljsepareringsenheten som är placerad utanför maskinen. De bearbetade detaljerna samlas upp i en perforerad behållare.

Om ett annat sorteringssystem används, t.ex. ett vridbart bord eller en lådtransportör kan en detaljränna monteras på platsen för behållaren.

Fördelar

- Detaljerna avlägsnas noggrant.
- Transportbandets hastighet kan ställas in för att passa arbetscykeln.
- Maskinen kan anpassas till att arbeta med kundens val av extern detaljhämtnings- och sorteringssystem.

Tekniska data

Inställbar remhastighet: 1.2 - 21 m/min.

Hastighetsinställning: manuell.

Kompatibilitet

DECO 8sp, DECO Sigma 8.

Tillgänglighet

Tillgänglig omgående.

SVARVSPECIALISTER VÄLJER TORNOS



DECO 13, den första DECO-maskinen installerad hos Turnomatic.

Liksom många engelska legotillverkare av svarvade precisionsdetaljer drar sig det Edmontonbaserade företaget Turnomatic bort från volymproduktion. Grundat för 50 år sedan för att leverera satsstorlekar på upp till 1 miljon detaljer till den elektriska kontaktindustrin genom att använda spolmatade roterande transfermaskiner har företaget under de senaste fem åren gradvis ändrat riktning mot mycket mindre satsstorlekar av mer komplexa komponenter som produceras med CNC automatsvarvteknologi från Tornos.

CNC-delen av Turnomatics verksamhet har växt från noll till 45 % under de senaste åren; ett faktum som enligt fabrikschefen Ray Reeve inte skulle vara möjligt utan införandet av CNC automatsvarvarna.

"Vi tittade på alla de ledande Europeiska och Japanska modellerna men i slutändan var det den enkla inställningen och tillgängligheten som övertygade oss att köpa Tornos," förklarar han. "Lägg det till deras rykte och märkesnamn och vi visste att vi inte kunde gå fel."

Herr Reeve säger att ha ett stort arbetsområde är avgörande för att åstadkomma snabba växlingar och inställningar.

"På vissa automatsvarvar är det inte alltid lätt för en operatör att få in händerna och enkelt rigga för nästa jobb. Vid hantering av satsstorlekar på runt 100 detaljer är snabba omställningar helt avgörande för vinsten. Tornos var absolut bästa valet för oss i detta avseende."

Under 2001 anskaffade Turnomatic sin första Tornos CNC automatsvarv – en DECO 13a, 10-axlig ombyggd modell. Intrycket som denna maskin gjorde var sådant att företaget därefter inledde en period av intensiv investering och anskaffade ytterligare fyra Tornos-maskiner under de följande två åren; två DECO 13bi-modeller och två DECO 20/26-varianter.

"Komponenter som producerades i roterande transfermaskiner kan vi idag göra i ett slag i Tornos-maskinerna," säger herr Reeve. "Detta har kapat våra inställningstider dramatiskt liksom vårt pågående arbete – vi kan bara svarva och leverera detaljerna."

DECO-maskinerna arbetar dagligen med att producera en stor variation av detaljer av mässing, stål, fosforbrons och aluminium för industrier såsom el-, elektronik, bildskärms- och modelltillverkningssektorerna. Under nätterna är maskinerna ofta inställda och lämnas igång efter läggdags; något som herr Reeve säger att han kan göra med stort förtroende och vara trygg i vetskapen om att maskinerna genomgående håller toleranserna på 0,02 mm. Han tillägger att kostnadsberäkning av ett jobb när det körs obemannat har en mycket stor inverkan på konkurrenskraften.

Tornos får också lovord från herr Reeve för sitt goda applikationsstöd.

”Även om programmering är exceptionellt lättfattlig på DECO-maskinerna så har Tornos tekniker alltid varit mycket hjälpsamma när vi har haft mycket komplexa detaljer och frågat om applikationsråd” konstaterar han. ”Jag har ofta gratulerat dem till den sidan av deras verksamhet.”

Herr Reeve avslutar genom att betona betydelsen av investering i den senaste teknologin.

”En investering är livsviktig för att förbli konkurrenskraftig,” säger han. ”Jag kan ärligt säga att våra fem Tornos-maskiner har hjälpt till att dra in runt 50 % av de nya order som vi lagt beslag på under senare år.”



Exempel på detaljer som bearbetas i DECO hos Turnomatic, högt mervärde!

TURNOMATIC
LIMITED
Manufacturers of
TURNED PARTS & SUB-ASSEMBLIES

Kontakta:

John McBride
Tornos Technologies UK
Tornos House
Garden Road
Whitwick Business Park
Coalville
Leicestershire
Tel: 01530 513100
E-mail: sales@tornos.co.uk
Site web: www.tornos.ch

TORNOS – NÅGOT ATT SKRIVA HEM OM

Norfolk-baserade Mussett Engineering använder två DECO 20a automatiska CNC längdsvarvar från Tornos för att tillverka detaljer dygnet runt till en ledande producent av skrivtillbehör.



DECO 20a, en flexibel lösning för slitsverktyg. Vem vet hur många kontrakt som undertecknats världen över tack vare detaljer som producerats i den här maskinen hos Mussett Engineering?

Mussett Engineering, placerat 10 miles sydöst om Norwich, som påstår sig vara den största tekniska underleverantören i östra England kan skryta med en arbetsstyrka på över 100 personer och en samling på ca 50 CNC-maskiner i sin 33000 kvadratfot stora lokal, ISO9001: 2000 godkändes företaget officiellt, är troligen rätt.

Även om företaget under senare år har tenderat att specialisera sig på tillverkning av komplexa detaljer i satser om 10-100 för flyg-, bil-, olje-, petrokemi- och kompressorsektorerna efterfrågar en del fortfarande satser på upp till 20000 komponenter. Av den anledningen kan Mussett Engineering hålla sina två 10-axliga DECO 20a svarvautomater sysselsatta 24 timmar om dygnet.

"Vi skaffade ursprungligen maskinerna för att tackla en detalj med mycket liten diameter för telekommunikationsindustrin," säger verkställande direktören och grundaren, Gordon Mussett. "De är emellertid så mångsidiga att vi sedan dess har använt maskinerna till att producera detaljer för ett antal olika sektorer inklusive medicin- och vapenindustrin. För tillfället är båda igång med att nonstop-producera

invändiga och utvändiga komponenter för skrivtillbehör.

Herr Mussett säger att Tornos-maskinerna har hjälpt till att kapa cykeltiderna dramatiskt i jämförelse med företagets konventionella maskiner med dubbla revolverar och dubbla spindlar.

"Jag kommer ihåg en detalj, en regulator för en tryckgivarventil, som tidigare tog 6 minuter och 35 sekunder i en dubbelrevolver- och dubbelspindel-svarv senare reducerades till 1 minut och 45 sekunder i en DECO 20a," bekräftar han. "Det finns många fler exempel där cykeltiderna minst har halverats, med många operationer som reducerats till en enda."

Likväl, trots de betydande minskade cykeltiderna och antalet operationer försäkrar Mussett Engineering att man inte kompromissat med kvaliteten från sina Tornos-maskiner.

"Kvaliteten på maskinerna och kvaliteten på de produkter de framställer var det primära skälet bakom vårt beslut att köpa Tornos," förklarar herr Mussett. "Om vi får rätt stångpreparering har dessa maskiner inga problem att innehålla mikrotoleranser gång på gång."

Ett treskiftssystem gör det möjligt för Mussett Engineering att köra 24 timmar om dygnet under så gott som sju dagar i veckan. Att använda endast en operatör som övervakar båda Tornos-maskinerna gör att företaget kan prissätta sina produkter extremt konkurrenskraftigt på vad som blivit en tuff marknad. Även om detta är ekonomiskt för maskinerna säger herr Mussett att han inte alltid behöver stora volymer för att hjälpa upp slutresultatet.

"Vi har satt så små satser som 200 i Tornos-maskinerna," säger han. "För långa, smala axlar är det

inte många som kan slå dessa maskiner, även för små volymer.”

Ett sådant är framgången med det aktuella kontraktet för skrivtillbehörskomponenter som båda Tornos-maskinerna är fullt upptagna med i överskådlig tid framöver.

”Det är sant att vi inte har mycket kapacitet att sälja i dessa maskiner för tillfället,” säger herr Mussett. ”Det enda sättet vi kan passa in andra jobb är att köra på och skapa en lucka i schemat men det är ingen dålig situation att vara i eller hur?” säger han hjärtligt.



Tillväxtmönstret hos Mussett Engineering visar inga tecken på att dämpas. Faktum är att det bara är bristen på utbildad personal som håller tillbaka företaget. Omfattningen av problemet är sådant att herr Mussett har gått så långt att han annonserat så långt bort som i Midlands i sitt försök att få tag i utbildad personal.

”Om vi kunde hitta 25 utbildade personer i morgon skulle vi ha jobb för dem,” säger han. ”Vi kommer bara att expandera så snabbt som vi kan hitta den rätta personalen. Emellertid kan vi inte svika våra kunder. Vi erbjuder realistiska leveranstider och är trogna mot dem. Av den anledningen har vi troligtvis tackat nej till lika mycket arbete som vi har tagit in på senaste tiden. Det är lätt att säga ’ja’ till nya jobb men jag tror inte på att ge löften som blir svåra att hålla.”

Med en svällande orderbok måste Mussett Engineering få ut maximal effekt från alla sina maskiner och DECO-modellerna är inget undantag.

Som tur är har driftsäkerheten hos Tornos-maskinerna varit exceptionell,” avslutar herr Mussett, ”vilket är en lättnad eftersom vi inte har råd med ett enda stillestånd för tillfället. Båda maskinerna är utomordentliga tjänare för det här företaget.”



Kontakta:

John McBride
Tornos Technologies UK
Tornos House
Garden Road
Whitwick Business Park
Coalville
Leicestershire
Tel: 01530 513100
E-mail: sales@tornos.co.uk
Site web: www.tornos.ch

BRANSCHMÄSSOR – ETT NÖDVÄNDIGT ONT?

2007 – det EMO-år som det för första gången kommer att bli en lätt uppluckring av reglerna då det nu från slutet av april och framåt är möjligt att delta i andra branschmässor i CECIMO-länderna. Under 2007 kommer det att bli en del ändringar och en del nya mässor, allt i linje med sunt förnuft. Mässor betraktas ofta som ett 'måste' inom industri-/verktygsmaskinsektorn och överbuden för utställningsmontrar och ytor resulterar i en önskad upptrappning av priserna.



Tornos hade sju 42" plasmaskärmar på EMO 2005.



Hur ser Tornos på denna händelseutveckling under 2007? För att ta reda på mer besökte vi herr Kohler, ansvarig för marknadsföring och kommunikation, som antydde att verktygsmaskintillverkaren redan har antagit en strategisk process för att uppnå en bättre avkastning med detta speciella medium.

P-Y Kohler: En mässa är en dyr investering för oss, med priserna per kvadratmeter, kostnaderna för transport av maskiner, mycket komplex infrastruktur och inte minst eftersom det inte är vettigt att överskrida en viss gräns. Sedan 2006 har vi tagit beslutet att inte ställa ut samma stångladdare i våra montrar två gånger och på samma sätt beslutade vi att inte längre ställa ut två flerspindliga maskiner. Vi är övertygade om att det fortfarande är möjligt att välkomna våra kunder utan att 'behöva hålla auktion'.

DM: 'Inga stångladdare'... betyder det att maskinerna inte kommer att vara igång?

PYK: Faktum är att de maskiner som ställs ut ofta inte är igång vilket förenklar vår logistik. För att demonstrera produktionssidan ska vi använda plas-maskärmar som ger en bättre överblick än ett bearbetningsområde.

DM: Kommer ni att filma bearbetningsoperationer utan att använda olja?

PYK: Absolut! Den enda svaga länken med den här lösningen är att våra kunder kan få intrycket att vi bara bearbetar mässing (som på filmerna). Men det skall framgå att mässing endast används av 'video'-skäl.

DM: Om ni ställer ut maskiner som inte 'gör någonting' varför inte gå ett steg längre och helt enkelt skippa dem?

PYK: Där det finns nyheter är det absolut nödvändigt att ställa ut maskinerna men annars, varför inte!

DM: Du menar en mässa utan maskiner?

PYK: En sådan typ av mässa skulle vara till fördel för våra kunder eftersom vi skulle 'slösa bort' mindre pengar på transporter och andra aktiviteter utan mervärde och de besparingar vi gör kunde vi investera mer intelligent i verktyg som bättre kan demonstrera våra lösningar för våra kunder.

DM: Du verkar hålla med om en hel del av detta – arbetar ni redan med den här typen av koncept?

PYK: Vi tänker på det men jag vet inte om vi 'tar steget fullt' ut under 2007. Personligen skulle jag vilja gå vidare med en sådan lösning men vi vill verkligen ge våra kunder mervärde!

DM: Vi kommer tillbaka till mässan, kommer ni att ställa ut överallt som vanligt?

PYK: Absolut. Vi skall visa våra lösningar i Europa, med tyngdpunkt på EMO men också i Asien och USA.

Vi kommer alltid att finnas där för att möta våra kunder. Att säga att branschmässor är ett nödvändigt ont är att ta i för hårt men om man måste skeppa en fullt utrustad svarv av typ MultiAlpa 8x20 som väger mer än 10 ton till andra sidan av världen i så fall ja, branschmässor är mycket begränsade. Så länge som vi inte kan hitta på något bättre så fortsätter vi!

Det är självklart att DECO Magazine kommer att övervaka detta ämne...

Utställningstabeller för de olika världsdelarna.

**Europa**

Frankrike	Lyon	Le Mondial des Métiers	01/02/07	04/02/07
Italien	Padova	Venmec	02/03/07	05/03/07
Schweiz	Moutier	Open House Tornos	14/03/07	16/03/07
Italien	Montichiari	Muap	16/03/07	19/03/07
Spanien	Barcelona	Maquitech	20/03/07	24/03/07
Tyskland	Villingen-Schwenningen	Turning Days	12/04/07	14/04/07
Frankrike	Vigneux de Bretagne	Open House BPLMO	21/03/07	23/03/07
Schweiz	Moutier	Medi-Siams	25/04/07	28/04/07
Italien	Bologna	Open House UMA	Maj-juni	
Frankrike	Peillonex	25 years Ham France	Juni	
England	Leicestershire	Open House Tornos	Juni	
Schweiz	Lausanne	EPHJ	05/06/07	08/06/07
Tyskland	Hannover	EMO	17/09/07	22/09/07
Schweiz	Moutier	Open House Tornos	10/10/07	12/10/07
Frankrike	St-Pierre en Faucigny	Open House Tornos	24/10/07	27/10/07
Spanien	Granollers	Open House Tornos	07/11/07	10/11/07
Italien	Opera / MI	Open House Tornos	22/11/07	24/11/07

Östeuropa

Slovenien	Ljubljana	Open House Teximp, HFO	Mars	
Slovenien	Celje	Forma Tool	17/04/07	20/04/07
Ungern	Budapest	Mach Tech	08/05/07	11/05/07
Slovenien	Nitra	Engineering Fair	22/05/07	25/05/07
Polen	Poznan	Machtool	11/06/07	14/06/07
Bulgarien	Plovdiv	Intern. Technik Fair	24/09/07	29/09/07
Rumänien	Bucharest	TIB	02/10/07	06/10/07
Tjeckien	Prag	HFO	Maj-november	

**Amerika**

Brasilien	São Paulo	CIOSP	27/01/07	31/01/07
Puerto Rico	San Juan Convention Cntr, Puerto Rico	Medical Device Expo	01/02/07	02/02/07
USA	Anaheim, CA	MDM West	13/02/07	15/02/07
USA	Houston, TX	Houstex	06/03/07	08/03/07
Brasilien	São Paulo	Feimafe	21/03/07	26/03/07
USA	Los Angeles, CA	Westec	26/03/07	29/03/07
USA	Columbus, OH	PMTS	24/04/07	26/04/07
USA	Indianapolis, IN	Indiana Mfg Days	Maj	
USA	Portland, OR	Northwest Machine Tool Show	16/05/07	17/05/07
USA	Springfield, MA	Eastec	22/05/07	24/05/07
USA	New York, NY	MDM East	12/06/07	14/06/07
USA	Rosemont CC, Chicago, IL	OMTEC	20/06/07	21/06/07
USA	Grand Rapids, MI	Great Lakes SME	18/09/07	20/09/07
USA	Charlotte, NC	Southtec	02/10/07	04/10/07
USA	West Allis, WI	Wisconsin Mfg & Machine tool show	09/10/07	11/10/07
USA	Valley Forge, PA	Mid Atlantic show	16/10/07	18/10/07
USA	Minneapolis, MN	MDM, MN	Oktober	
USA	Jacob Javits, NY	Greater NY Dental Meeting	November	
USA	Santa Clara, CA	Pacific Coast Show	13/11/07	15/11/07

**Australien**

Australien	Melbourne	Austech	30/05/07	02/06/07
------------	-----------	---------	----------	----------

Asien

Indien	Bangalore	IMTEX	18/01/07	24/01/07
Taiwan	Taipei	TIMTOS	12/03/07	17/03/07
Singapore	Singapore	MTA	28/03/07	31/03/07
Kina	Beijing	CIMT	09/04/07	15/04/07
Malaysia	KL	MTA	16/05/07	20/05/07
Vietnam	Ho Chi Minh City	MTA	04/07/07	07/07/07
Filippinerna	Manila	PDMAEC	22/08/07	25/08/07
Kina	Shanghai	Medtec	28/08/07	30/08/07
Indonesien	Jakarta	MT&T	Augusti	
Hong-Kong	Hong-Kong	Open House Tornos	26/10/07	27/10/07
Kina	Dongguan	DMP	November	
Thailand	Bangkok	ThaiMetalex	15/11/07	18/11/07
Indonesien	Jakarta	Machine Tool Indonesia	05/12/07	08/12/07

Denna tabell innehåller mässprogrammet baserat på informationen vid trycktilfället. Aktuell information finns på vår hemsida under rubriken "News/events, Exhibitions" (www.tornos.com).

Om ni önskar träffa en speciell person ber vi er kontakta oss för att ta reda på detaljerad information om vem som är involverad från vår försäljningsavdelning och tekniska avdelning.

PRECISIONSTVÄTTNING INOM OMRÅDET FÖR KIRURGISKA IMPLANTAT

Bio-kompatibilitet är en grundläggande faktor för tvättning av kirurgiska implantat. Det är viktigt att eliminera skärvätskor efter bearbetningar för att förenkla den slutliga tvättningen och garantera bio-kompatibilitet. Användningen av A3 ickeklorerade lösningsmedel i en fabrik med tillverkning av implantat är ett mycket bra exempel på moderna tvättekniker inom den biomedicinska industrin.



Bio-kompatibilitet är en grundläggande faktor för tvättning av kirurgiska implantat.

Tvättning av implantat

I vårt exempel används en decentraliserad tvättprocess, vilket innebär att den utförs efter varje mekanisk operation för att avlägsna spånor. På detta sätt förbättras de mekaniska förutsättningarna, eftersom inga rester av olja eller spånor finns kvar på detaljen. Denna typ av tvättprocess förhindrar också att skäroljor blandas, när olika skäroljor används till mekaniska operationer som följer på varandra. En sådan blandning förorsakar ofta allvarliga tvättproblem genom att olika föroreningar mixas.

Att välja rätt typ av tvättning har blivit komplicerat av flera skäl. Olika lagstiftningar har medfört modifie-

ringar av de typer av tvättekniker som kan användas. Samtidigt måste detaljerna tvättas på ett sätt så att de uppnår en ständigt stigande standard på renheten. Öppna avfettningsbehållare med klorerade lösningsmedel; en okomplicerad och effektiv metod, men som också förorenar miljön och är giftig för operatören, har ersatts med slutna maskiner, som använder lösningsmedel med beteckningen A3 – ickeklorerade kolväten – under vakuum.

En annan teknologi använder vattenbaserade rengöringsmedel för att lösa upp polär och icke-polär smuts.

Problemet inom den medicinska sektorn består i att säkerställa en finish utan föroreningar såsom mineralbaserade skäroljor eller icke-polär smuts, som metallpartiklar eller salter t ex.

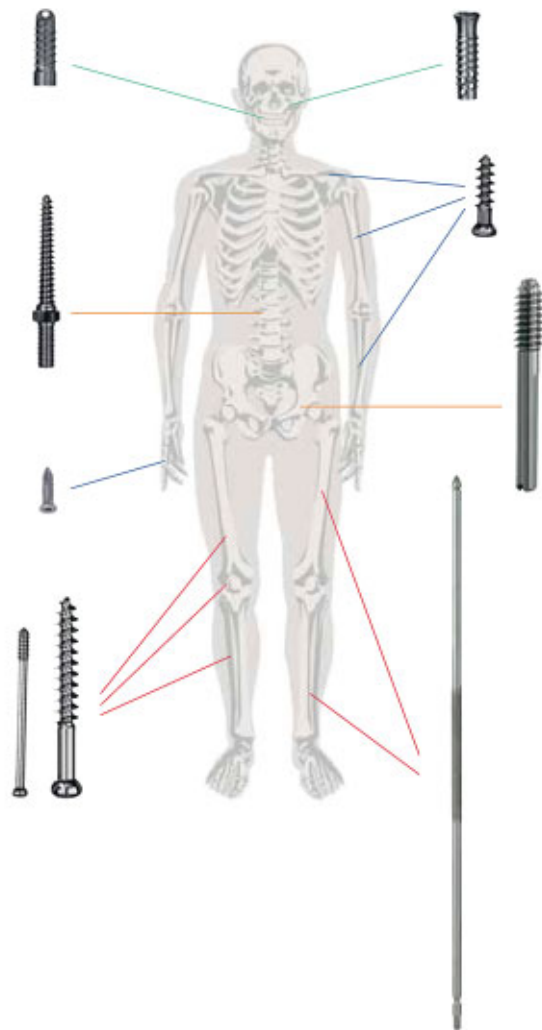
Att använda tvättmedel innebär ett stort problem. Skäroljorna förorenar ganska snart rengöringsmedlen, som snabbt blir ineffektiva. Att använda oljeseparatorer och automatisk dosering av renande ingredienser förbättrar situationen. Det nya rengöringsmedlet tappar emellertid en del av sin avfettningsstyrka. Och att få bottenhålen rena är ofta svårt under själva tvättprocessen. Under alla omständigheter måste all mineralolja avlägsnas helt från implantaten.

Teknologin med icke-klorerade A3-lösningsmedel kan ge en jämn nivå på lösningsmedlets kvalitet genom kontinuerlig destillering, vilket gör det möjligt att hålla oljeföroreningen på en nivå med några få ppm (partiklar per miljon).

Dagens tvättteknologi inom den medicinska sektorn innebär användning av A3-lösningsmedel (kolvätebaserade lösningsmedel med flampunkt mellan 56° och 100°C) för förtvätten samt rengöringsmedelsbaserade processer för sluttvätten, därigenom garanteras implantatens bio-kompatibilitet.

Fördelen med denna tvättprocess är att nivåerna på föroreningarna reduceras avsevärt, eftersom all olja har lösts upp under förtvätten med A3-lösningsmedlet.

Bio-kompatibilitetstesten utförs periodvis på ett antal provdetaljer som har genomgått den validerade tvättprocessen.



Vakuumteknologi och A3-lösningsmedel

Lagstiftning och kvalitetsstandarder inom tvättning har resulterat i att maskiner som använde klorerade lösningsmedel – trikloretylen och perkloretylen – ersätts av effektiva och icke förorenande maskiner.

De lösningsmedel som används är ickeklorerade kolväten. Med ursprung i den petrokemiska sektorn är dessa lösningsmedel en mix av isoparaffiner eller modifierad alkohol. De kan återanvändas genom vakuumdestillering och försämrar inte med tiden. De lämnar efter sig en rest med några få nanometrar, vilket grovt räknat är likvärdigt med 10 mg/m². Detta uppfyller kraven för precisionstvättning.

Lösningsmedlet är lättantändligt, vilket innebär att maskinen måste köras i en riskfri miljö. Att använda vakuum i alla delar av maskinen garanterar en helt säker arbetsmiljö. Denna process har vunnit internationellt erkännande.

På grund av de volymer som det är fråga om, har tillverkaren i vårt exempel valt två typer av maskiner från Amsonic;

ECS 40 och Egaclean 4100.

ECS 40 har två tvättkorgar med en volym på ca 15 liter. En tank med kontinuerligt destillerat lösningsmedel garanterar att rent lösningsmedel alltid finns tillgängligt.

Tanken, tvättkammaren och destilleringen hålls under vakuum (100 mbar). Tvättcykeln sker i steg:

- Nedsänkning i hett lösningsmedel med ultraljud.
- Filtrering.
- Insprutning av lösningsmedel med tryck och sköljning med sprayramper.
- Ångfas.
- Torkning i ett vakuum på 1-3 mbar.

Cykeltiden är 6 till 12 minuter beroende på kraven och därmed det valda programmet.

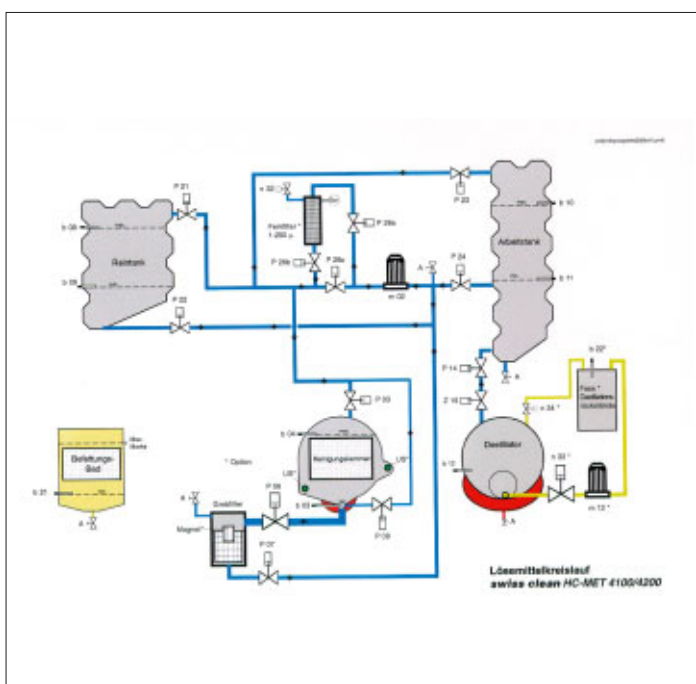
Positioneringen är datorstyrd. Urvalet av tvättprogrammets driftsparametrar är mycket användarvänligt. Dokumenteringen av processen och tvättparametrarna är en garanti för att tvättoperationerna och den validerade processen har beaktats och följts korrekt.

Egaclean 4100 har större kapacitet och kan hantera korgar med en volym på 33 liter. Maskinen är utrustad med två tankar med lösningsmedel, en för förtvätt och den andra för sluttvätt med destillerat lösningsmedel. Arbetscykeln är exakt densamma som för ECS 40-maskinen.

Båda maskinerna tillhandahåller olika valmöjligheter: rotation, lutning av korgarna från 0 till 45° eller helt utan rörelse. Ultraljudseffekten kan ställas in och frekvensen kan väljas beroende på de material som används.

Tester av tvättkvaliteten har visat att det resterande kolväteskiktet (alltså inte ett fettskikt) är ca 10 nanometer, vilket är likvärdigt med ca 13 mg C/m². En intressant observation var att genom att använda en annan typ av A3-lösningsmedel, modifierad alkohol (bestående av alkoxypropanol) blev det möjligt att reducera nivåerna på skiktet till ca 3 mg C/m². Isoparaffin är att föredra inte bara tack vare att sluttvätten löser upp alla kolrester, utan även för att det är en effektivare avfettare och är mer kostnadseffektivt. Modifierad alkohol är emellertid överlägsen när kvaliteten beror på elektriskt motstånd eller innehållet av kolrester.

En av fördelarna med vakuumtekniken är att lösningsmedlet tränger in bättre i bottenhålen. Ett



annat fall visade att skärverktygens kylkanaler (längd 200 mm, diameter 1 mm) kan tvättas perfekt med A3 under vakuum, medan tvättning med tvättmedel inte ger denna renhetsnivå.

Den mycket goda lösligheten av mineraloljor i A3-lösningssmedel förbättras ytterligare eftersom temperaturen är hög. I praktiken väljs temperaturer på ca. 65° till 80°C.

En viktig faktor som avgör kvaliteten på tvättningen med A3-lösningssmedel är att säkerställa att parametrarna för destilleringen hålls inom ett snävt värdeområde. Att fastställa dessa parametrar är en del av Amsonics sakkunskap.

Driftskostnader

En investering i en tvätt innebär mer än bara inköpspriset på maskinen. Underhållskostnader, konsumtionsprodukter (lösningssmedel och energi) och service är alla faktorer som måste tas med i beräkningen innan köpet verkställs.

Avkastning på investering

Valet av tvättekunskap gjordes bland offerter från flera olika tillverkare. Nyckelfaktorer som påverkade vår exempelfirmas val av Amsonics EGAClean var tvättkvaliteten, Amsonics stora erfarenhet av A3-lösningssmedelsteknologi, dokumenteringen av processen på dator samt deras referenser inom den medicinska sektorn.

Tvättkvaliteten är utomordentlig och underhållet av de fyra maskinerna förenklas genom mjukvaran för underhåll. Denna möjliggör förebyggande underhåll och uppmärksammar operatören om vilken del, exempelvis oljefiltren eller utsugspumpen, som behöver bytas ut.

Underhållet kräver minimalt med tid, det uppskattas till ett genomsnitt på fem minuter per dag.

Nivån på lösningssmedlets kvalitet förblir hög genom kontinuerlig destillering. Genom att hålla sig till de fastställda parametrarna för destilleringen kan ett återkommande utbyte av lösningssmedlet undvikas.

Driftskostnader för maskinen EGAClean 4100 (minus fasta kostnader).

Utgångspunkt: 8 tim/dag 220 dagar/år	Kostnad/enhet	Konsumtion	Total kostnad		
Lösningssmedel	2 €/l	200 l	600 CHF	400 €	461 USD
Energi	10 kWh	0.12	2112 CHF	1408 €	1625 USD
Underhållstimmar	33 €/h	5 min/dag	913 CHF	608 €	702 USD
Underhållsdelar	1600 €		2400 CHF	1600 €	1846 USD
Avfallshantering	53 €/behållare	4 behållare	320 CHF	213 €	246 USD
Total			6345 CHF	4229 €	4880 USD

Emission

Ny lagstiftning, speciellt den tyska 31 BImSchV, syftar mot att begränsa VOC-emissionen (flyktiga organiska preparat) för att minska växthusgaserna. Amsonics A3-maskiner är speciellt miljövänliga. Mätningar som utförts av ett oberoende laboratorium har gett följande resultat.

VOC-emission

	Emission i mg C/m ³
Amsonic	21
Konkurrentmaskiner, genomsnittlig avläsning	889

Endast destilleringsförluster (ca 5 % av oljevolymen som används i maskinen) behöver ersättas, vilket minskar konsumtionen. Lösningssmedlet behöver aldrig ersättas eftersom det inte kan bli surt – i motsats till klorhaltiga lösningssmedel, där detta är en vanlig förekomst.

För tvättning med A3-lösningssmedel används isoparaffin, som är kompatibelt med praktiskt taget alla skäroljor. Lösningssmedel vid hög temperatur under vakuum betyder att EGAClean-teknologin ger perfekt tvättning av implantatens komplexa strukturer.

Automatiseringen av processen, mycket låga driftskostnader och produktionssäkerhet, allt detta ger avkastning på investeringen.

SERVICE INKLUDERAD...

För en verktygsmaskintillverkare är service en avgörande faktor för hur dess kunder ser på företaget.

Även de allra bästa produkterna kan behöva service ... och om den servicen inte är av hög standard betyder kvaliteten inte ett dugg. För att i detalj bättre förstå vad som ingår i kvalitetsförsäkring och framför allt verkligen se vad som utförs på golvet för att uppnå denna besökte DECO Magazine herr Sipos, huvudansvarig för kundservice hos Tornos. DECO Magazine kommer att regelbundet hålla er informerade i detta ämne!



Sandor Sipos, avdelningschef och medlem av Tornos ledningsgrupp.

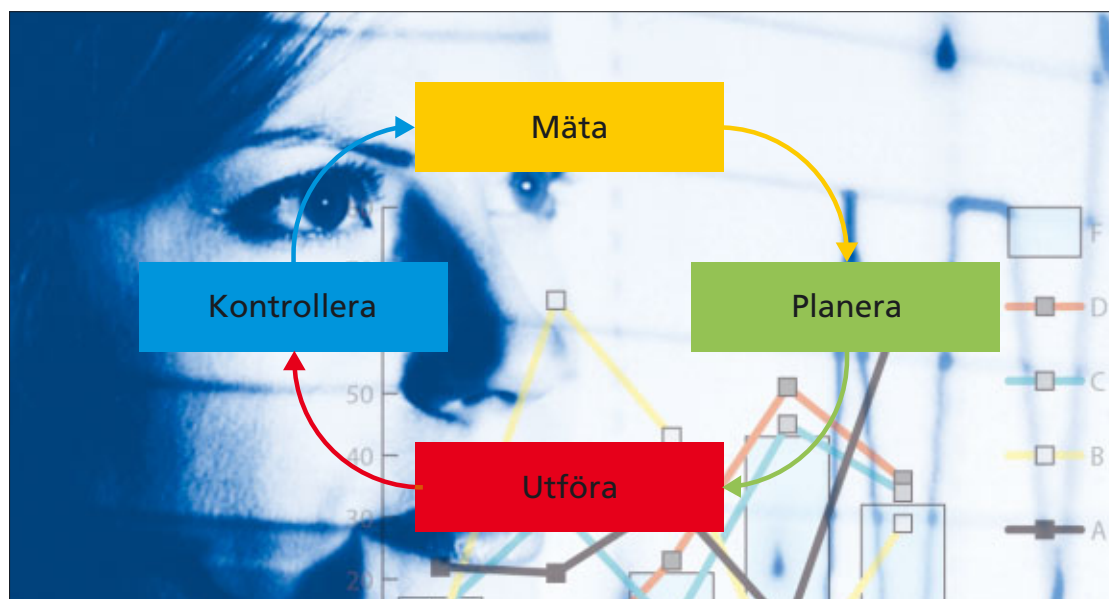
DM (DECO Magazine): Herr Sipos, hur bedömer ni kvaliteten på er service?

Ssi (Sandor Sipos): För att kunna avgöra något över huvud taget måste man absolut kunna mäta sin prestation. För att göra detta arbetar vi med det koncept som är känt som QLP (Quality Leadership Process) och som i huvudsak omfattar anpassning till ett systematiskt tillvägagångssätt vilket kräver att vi skall mäta, planera, utföra och kontrollera var och en av våra aktiviteter. Utan en systematisk taktik av det

här slaget är det omöjligt att utvärdera prestationer och/eller förändringar till dessa prestationsnivåer.

DM: Utförs allt detta arbete uteslutande inom din egen avdelning?

Ssi: Absolut inte, vi utför mätningar både utanför och inom den här avdelningen. 2004 startade vi exempelvis en fas med en global intern kontroll med hjälp av en arbetsgrupp bestående av vår personal



QLP-processen, en evig process som siktar mot kontinuerlig förbättring!

och andra specialister. Vi upptäckte en mängd potentiella förbättringar, planerade därefter och realiserade lämpliga tillvägagångssätt. Vid avslutandet av denna fas ökade vi specifikt vår personalnivå inom kundtjänsten och inom den schweiziska hotline-tjänsten. Vi förbättrade också utbildningen för våra specialister för att göra dem mer mångsidiga.

När det gäller reservdelar har vi omprövat vårt sätt att se på lagret i syfte att göra det oberoende och att hantera det utanför andra restriktionsområden. Denna insikt har också gjort det möjligt för oss att skapa två nya platser för praktikanter i vår Moutierfabrik. När det gäller dotterbolagen har vi också här ökat våra personalnivåer.

DM: Ni vidtog denna åtgärd och...

Ssi: Naturligtvis, vi satte därefter naturligtvis omedel-

bart igång med en kontrollfas för att se om vi hade handlat rätt. Efter ungefär två år av successiva förbättringar beslutade vi att genomföra vad jag kallar den «ultima fixpunkten», ett riktigt verklig-hetstest! Under senare delen av 2005 bestämde vi oss för att göra en kartläggning av våra kunder under början av 2006.

Slutligen, jag har resultaten framför mig. Vi kan ge service inom två dagar, men är det tillräckligt snabbt? Hur bra är vi om man jämför med konkurrenterna? Ännu viktigare, uppfyller vi våra kunders förväntningar?

Denna undersökning avslutades nyligen och de svar vi fått har gjort det möjligt för oss att sätta i gång med ytterligare åtgärder.

YOUR OPINION IS IMPORTANT !

Item	Description	Degree of importance for you	Your rating of our actual performance
	Field interventions. How satisfied are you with the...	1 very low 2 low 3 medium 4 high 5 very high	1 very weak 2 weak 3 medium 4 good 5 very good
CS1	Facility to contact TORNOS when you need intervention from our Field Engineers (=FE)?		
CS2	Elapsed time between your call and the arrival of our FE at your site (response time)?		
CS3	Ability of our FE to repair your equipment with one single intervention (first call fix)?		
CS4	Quality of the repair/maintenance work done?		
CS5	Friendliness/communication skills of our FE?		
CS6	Competency/knowledge level of our FE?		
	Spare parts. How satisfied are you with the...		
CS7	Facility to contact TORNOS when you need to order spare parts?		
CS8	Rapidity to answer your information/quotation request related to spare parts?		
CS9	Leadtime of spare parts delivery after you have placed your order?		
CS10	Clearness of spare parts related invoices?		
	Documentation. How satisfied are you with the...		
CS11	Quality/timely delivery of the machine user manuals?		
CS12	Quality/timely delivery of the machine service/maintenance manuals?		
CS13	Quality/timely delivery of the list of recommended spare parts?		
	Technical training. How satisfied are you with the...		
CS14	Quality/completeness of the training you have received to operate your machine(s)?		
Other remarks from the Customer: (ev. missing points)			
Company name:			
Company address:			
Name of the person filling in the form:			
Phone number:			

Det frågeformulär som gör det möjligt för Tornos att mäta kvaliteten på sina olika serviceområden och även den betydelse som deras kunder satt på dem.

DM: Hur gick ni tillväga med detta och hur valde ni ut era indikatorer?

Ssi: För att svara på den andra delen av din fråga först så är det i och för sig ingenting revolutionerande med de indikatorer på serviceprestationer som vi valde. Dessa indikatorer används av ett stort antal företag. Ledtider för leveranser av reservdelar exempelvis, hastigheten på fabriksleveranser till kunderna, den tid som behövs för acceptanstester av en maskin i kundens fabrik etc...

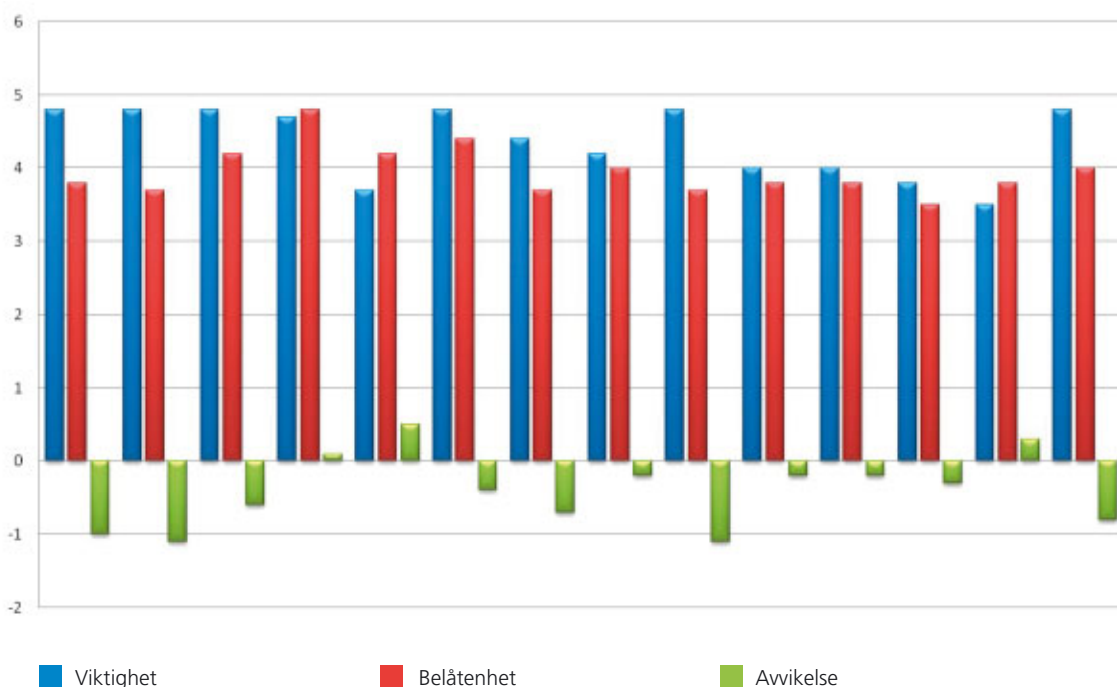
Varje fråga vi ställde var baserad på två kriterier : för det första frågans viktighet för kunden och för det andra nivån på upplevd belåtenhet. Detta gjorde det möjligt för oss att bekräfta att de punkter som ansågs mest viktiga av våra kunder också är de som vi lagt störst tonvikt på. Det var goda nyheter att börja med.

DM: Så allt var okej då?

Ssi: Våra urvalskriterier var förvisso de rätta men de svar vi fick visade att det fortfarande finns många områden som vi kan förbättra. Som våra interna studier, vi introducerade omedelbart vårt QLP-system för att undvika att förlora tid.

DM: Tillåt mig att återuppta QLP och fråga vad ni sedan gick vidare med att planera och vilka åtgärder ni vidtog som en konsekvens av detta?

Ssi: Det är ett nöje att stå till tjänst. Även fast den service vi tillhandahåller inte bara är en funktion av vår arbetskraft har vi gått vidare med att rekrytera några nya medarbetare. Två i Schweiz, två i Tyskland och tre i Frankrike. När det gäller tekniska specialister har vi också förstärkt vår hotline i Tyskland med två nya personer och ett nytt tillskott i Schweiz.



Grafik som visar viktighet och belåtenhet. Ett värdefullt verktyg som koncentrerar insatserna där de behövs mest.

Vårt logistikflöde har också förstärkts. Den nya lösningen för reservdelar i Tyskland gör det möjligt för kunderna att komma in med order klockan 16 :30 CET och att få sina detaljer nästa dag (självklart förutsatt att de finns på lager).

DM: Och innan dess?

Ssi: Innan denna omstrukturering var den senaste beställningstiden klockan 14.00 för leverans nästa dag. Vi har därmed tjänat in två och en halv timme åt våra kunder.

DM: Det verkar inte särskilt mycket...

Ssi: Ja och nej! I de fall där en maskin står still gör detta det möjligt för kunderna att tjäna in en hel arbetsdag. Dessa två timmar och 30 minuter kostar oss ungefär 100 000 CHF per år!

DM: Hur mycket debiterar ni då era kunder?

Ssi: Inget alls! Vi bestämde oss för att ta hela kostnaderna för denna förbättrade service inom företaget.

DM: Du nämnde arbetskraft tidigare. Hur styr ni vad dessa nya personer gör med sin tid?

Ssi: Det är där de verkliga svårigheterna ligger. För att förklara, maskinhaverier kan inte förutses. Om vi bara kunde gå ut till alla våra kunder innan haverierna inträffar ... men det är bara inte möjligt! Till exempel kan en av våra italienska tekniker bli sjuk. Vi behöver ersätta honom! Det är visserligen sant att vårt team är internationellt och mångkunnigt och vi kan täppa till hålen men det blir alltid en förlust för våra andra aktiviteter.

Det är inte realistiskt att ha en pool med teknisk personal på lönelistan som inte har något att göra.

DM: Ni bollar därför med er tekniska personal för att ta hand om akutfall men finns det några andra områden som ni måste ägna speciell uppmärksamhet åt?

Ssi: Först av allt vill jag säga att den bollningsaktion du talar om fortfarande är mer undantag än regel. Vi har en väldimensionerad pool med teknisk personal

så vi kan ta itu med de flesta frågor vi ställs inför. Det faktum att vi nu mäter allting betyder att vi nu kan planera våra aktiviteter bättre.

Det finns naturligtvis andra hjälpmedel till vårt förhållande när det gäller att erbjuda mer till våra kunder. Eftersom du exempelvis nämnde ledtider för leveranser kan vi nu mäta den tid det tar från att vi tar emot en order till leverans av godset. Vad kan ni då göra om en av kunderna behöver två hela dagar för att identifiera den aktuella reservdelen som behövs?

Detta är en tvådagarsperiod under vilken missnöje kan uppstå och som vi rent av inte informerats om!

DM: Ni arbetar förmodligen hårt för att lösa frågor som denna?

Ssi: Vi har för tillfället flera projekt på gång men det är för tidigt att tala om dem just nu.

DM: Tillåter ni att jag kommer tillbaka om några månader för att fråga dig om dessa då?

Ssi: Det skulle vara ett nöje; vi är för tillfället inne i en fas av kontinuerlig förbättring och det kommer alltid att finnas ny och intressant information att dela med sig av.

DM: Slutligen skulle jag vilja fråga om den undersökning ni har utfört är den avslutad nu?

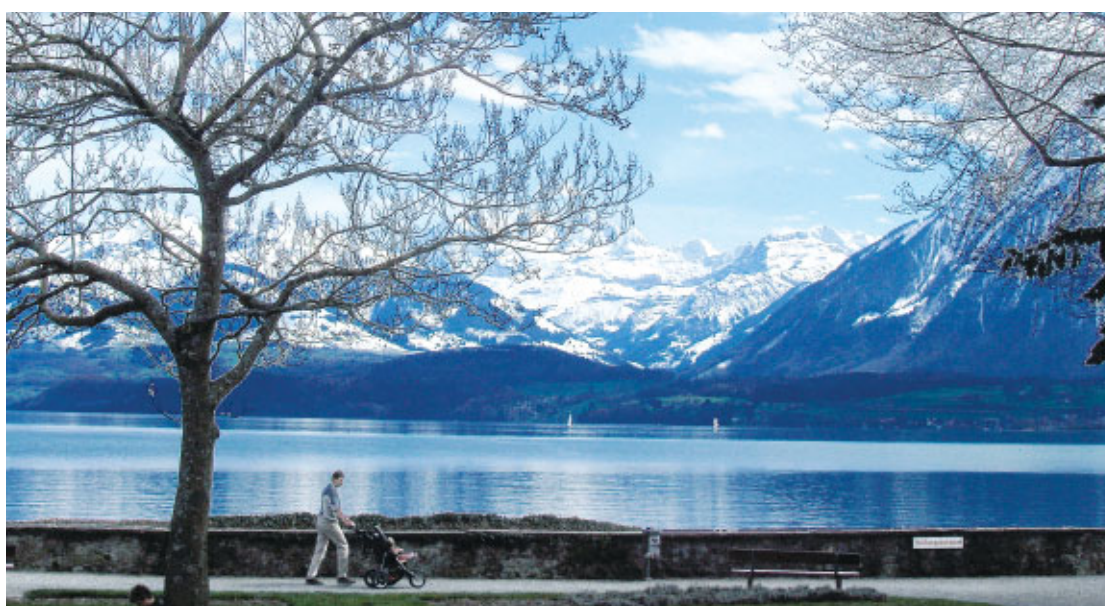
Ssi: Ja, den fasen är nu avslutad; vilket naturligtvis betyder att vi nu vidtar de åtgärder vi bedömer som nödvändiga. Självklart kommer vi att fortsätta att be om synpunkter från våra kunder. För övrigt låter jag kunderna alltid veta att dörren alltid står öppen och att deras syn på vad vi bör göra alltid är välkommen när som helst. Denna öppna kontakt är det enda sättet vi överhuvudtaget kan hoppas på att förbättra oss.

DM: Då måste vi bestämma ett datum innan vårt nästa nummer. Utan att avslöja alltför mycket redan idag så ska vi prata om reservdelar.

*För alla kontakter: Sandor Sipos, ASS Manager
Sipos.s@tornos.com*

UNDERLEVERANTÖRSMÖJLIGHETER PÅ HJÄRTKÄRLMARKNADEN

Av Martin von Walterskirchen och Frank Ustar
Swiss Business Hub USA



Sektorn för hjärtkärlprodukter är ett av de mest markanta tillväxtområdena på marknaden för medicinsk utrustning. En nyckelfaktor bakom den höga tillväxttakten på marknaden för hjärtkärlprodukter är flödet av nya produkter, inklusive pacemakers och implanterbara defibrillatorer, katetrar och stentar för ballongvidgning av hjärtats kranskärl samt hjärtklaffproteser, som har gett revolutionerande framsteg i behandlingseffektivitet och resulterat i en stark efterfrågan och höga marginaler.

För DECO Magazine lade Martin von Walterskirchen och Frank Ustar tonvikten på huvudsakerna, risker såväl som möjligheter på detta område. De utvecklingar som belyses här kan appliceras på alla de företag som arbetar för den medicinska industrin.

Speciellt lovande möjligheter för schweiziska underleverantörer har dykt upp inom området för tillverkning av stentar där aspekter som material, konstruktion, tillverkning och kvalitetskontroll passar väl ihop med traditionell schweizisk teknologi. En ytterligare fördel är den ökande trenden med utlokalisering från tillverkare av originalutrustning (OEM).

Betydelsen av kvalitetskontroll

Återkallanden av produkter nyligen visar på det faktum att kvalitetskontroll i tillverkningen fortfarande inte är på en nivå som är acceptabel för FDA som skulle gagna den kvalitetsmedvetna schweiziska underleverantörsgruppen. Nedan följer några exempel på sådana kvalitetsfrågor.

"Icke-deflations"-förhållandet i ett Boston-baserat företags läkemedels-eluerande stent orsakades genom en avsmalning av hålrummet för uppblåsning-uttömning på kateterskaftet. Skaftet har två hålrum och på de felaktiga produkterna försvagades den yttre på grund av en tillverkningsdefekt. När tillräcklig dragkraft inträffade skulle det försvagade området kollapsa och ballongen skulle inte tömmas på luft. Företaget införde en ny lasersvetsprocess och två förbättrade kontrollsteg. Delar som inte gått igenom alla tre återkallades. Den nya svetsprocessen gör den proximala ballongsvetsen mer robust. Den första kontrollen styrker kateterns minimala ytterdiameter vid den proximala ballongsvetsen. Den andra övervakar parametrarna för bindingsprocessen. Ur

kvalitetskontrollsynpunkt betyder detta att en felfrekvens av 1 på 10'000 som resulterade i återkallande av produkten blir oacceptabelt. FDA kontrollerar företagets anläggning i Galway, Irland.

I ett varningsbrev från april 2000 anförde FDA "allvarliga underliggande problem i tillverkning och kvalitetssystem" i sex anläggningar som tillverkar Cypher-stenten. Det anförde bland annat problem med korrigering och förebyggande handlingsprogram, otillräcklig undersökning av testresultat utan specifikation och otillfredsställande säkerhet i stentbelägningsprocessen.

2005 återkallade ett företag 87'000 pacemakers på grund av ett potentiellt batterifel, ett annat återkallade 50'000 pacemakers på grund av en potentiell kortslutning och en felaktig strömställare och återkallade ytterligare en sats på 28'000 på grund av potentiella defekta tätningar som kunde läcka och göra så att fukt kom in i utrustningen. Frågan med multilänk-stent innebär försäkringen om produktkonsistens för storskalig tillverkning. Dessa stentar motsvarar definitivt inte utförande- och kvalitetsstandard.

OEM (tillverkare av originalutrustning)

Den amerikanska stent-marknaden domineras klart av stora företag såsom Johnson & Johnson vars marknadsdominans har förbättrats ytterligare genom förvärvet av Guidant Corp. Medtronic, Abbott Laboratories och Conor Medsystems.

Enbart i Kalifornien finns runt femtio tillverkare av stentar, katetrar och styrvajrar och en rimlig uppskattning är att det finns ytterligare ungefär 150 i hela nationen (kontakta Swiss Business Hub USA för mer information om många av dessa företag).

Fokusering på små och medelstora företag?

Medan de "stora" inte bör ignoreras kan ett fall bevisa varför schweiziska underleverantörer också skall fokusera på små och medelstora företag. Några av skälen är:

- Amerikanska nystartade företag tillhandahåller ännu mer skäreggteknologi än "de stora".
- Processen med att handla med små och medelstora företag är ofta mindre byråkratisk än den hos "de stora".
- Identifiering av de rätta kontaktpersonerna är ofta enklare hos små och medelstora företag.
- Riskkapitalgivare kan ge assistans för att få kontakt med sina portföljföretag.

- Att handla med nystartade företag kan ge en ingång genom bakdörren till stora tillverkare av originalutrustningar eftersom de flesta nya företagen slutligen köps upp av "de stora".
- Att gå in i en affärsrelation med amerikanska små och medelstora stentföretag, icke olikt att handla med en stor tillverkare, erfordrar:
- en förståelse av kundens verksamhet (teknologiska behov, stadie av affärsutveckling, intellektuella ägandeskyddprocesser, reguljära frågor)
- en klar uppfattning om relationens natur (transaktionsmässigt, önskvärd leverantör, strategisk allians).
- En bestämning av vanliga objekt, ömsesidigt förtroende och professionell kommunikation.

Utlokaliseringstrender

Trenden mot utlokalisering av olika tillverkningsidor av stentproduktion, i en del fall även forskning och utveckling, har accelererat betydligt under loppet av de senaste tio åren. Det finns fyra stora utlokaliseringstrender som formar affärsmiljön hos tillverkare av medicinsk utrustning:

- Behovet av att reducera kostnaderna eftersom resultatet av vinststrycket ökar från koncernens inköpsorganisationer och styrelser inklusive nya ersättningsprogram såsom konceptet med betalning efter utnyttjande.
- Skapandet av en direkt leveranskedja som å ena sidan kräver att tillverkarna fokuserar på vilka deras intellektuella kärnegenskaper är och å andra sidan vilka de kärnprocesser är som är involverade i affärernas utförande, nämligen produktutveckling och marknadsföring som motsats till tillverkning.
- Spridningen av diagnostik- och övervakningsutrustningar och dess allt mer utbredda användning utanför medicinska inrättningar av milliontals konsumenter framtvingar ett skifte inom konceptet för konstruktion och tillverkning som är mer i linje med det för konsumentelektronik.



- Det är ett ökande behov hos utrustningstillverkare att snabba upp antalet och hastigheten på produktutveckling och kommersialisering vilket ökar trycket på forsknings- och utvecklingsinvesteringarna.

Hur väljer originaltillverkare utlokaliseringspartner?

Ett tydligt kriterium för att välja underleverantör är kostnadsreduktion. Underleverantören köper vanligen in större kvantiteter och kan låta besparingarna gå vidare till kunden. I några fall kan ett billigare läge på fabriken generera besparingar förutsatt att allt annat är lika. Eftersom detta knappast är fallet är inte alltid placering av en leveransbas i ett lågkostnadsland fördelaktigt. Omvandling av fasta kostnader till variabla kostnader är ett annat sätt där utrustningstillverkare försöker reducera totalkostnaderna. Överföring av inventarier eller avyttring av maskiner och utrustning är andra exempel och i en del fall har kontraktstillverkare tagit över sådana tillgångar och inlemmat dem i sina egna processer. För att dessa och andra överföringar av tillgångar skall ske måste relationen mellan originaltillverkaren och underleverantören nått en avancerad nivå och inkludera produktstyrning, forskning och utveckling och finansiering.

Att uppnå operativ effektivitet är en annan viktig faktor vid valet av ett utlokaliseringföretag. Underleverantörer är ofta bättre på hantering och styrning av materialbehov än originaltillverkarna. Att tillhandahålla teknisk kunskap för komplexa operationer är en annan uppgift som ofta överskrider kapaciteten hos många nystartade företag för medicinsk utrustning och utlokaliseringföretagen är därför en logisk källa för sådan talang.

Att uppnå maximal tillverkning och operativ effektivitet är andra fördelar som utlokaliseringföretagen kan bidra med eftersom det är ett av deras unika försäljningsargument. Däremot är originaltillverkarnas huvudfokus på forskning och produktutveckling.

Reparation och nytillverkning är andra tjänster som underleverantörer utför effektivare och mer kostnadseffektivt än originaltillverkare och är ofta inkluderade i ett leveranskedjekontrakt.

Logistikstöd är en annan service som underleverantörer ofta är manade att hantera, speciellt i ett internationellt sammanhang. När material måste hämtas från olika delar av världen är förståelse för internationell logistiktrafik en kritisk faktor för att uppnå lägsta totala landningskostnad.

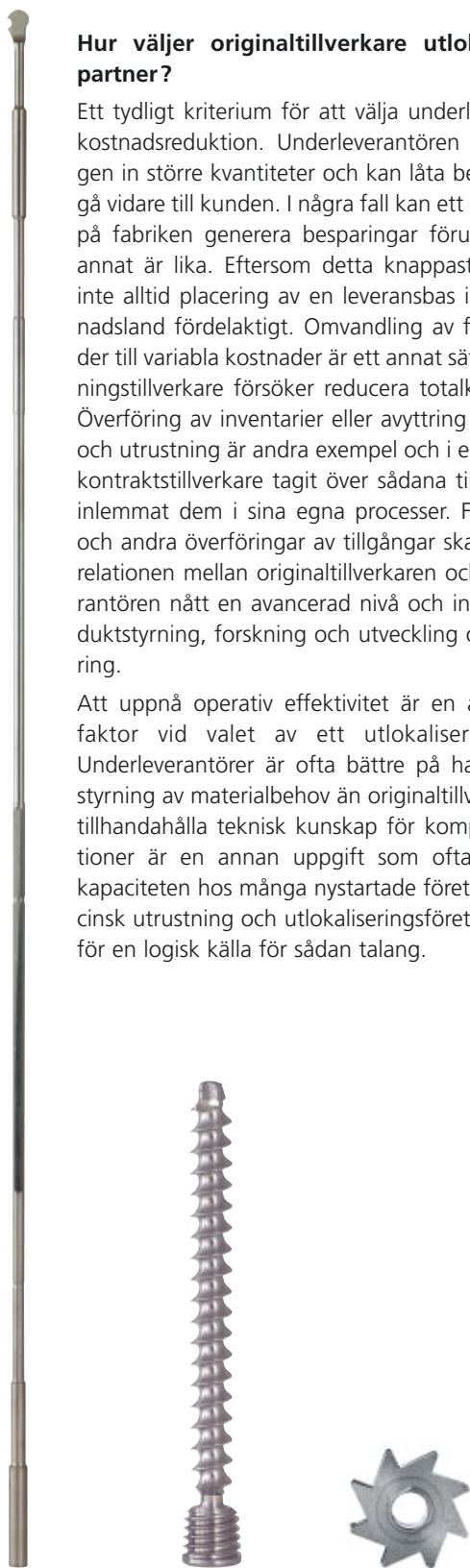
För en underleverantör är det viktigt att vara medveten om vilken originaltillverkarens nivå på förståelse av ovanstående faktorer är och till vilken grad en vanlig strategi är möjligt som reducerar den operativa risken för originaltillverkaren. Underleverantörer bör också vara medvetna om att riskfinansiärer har sin egen filosofi när det gäller den kontrollnivå som originaltillverkaren skall ha över sina olika affärer och att de kan basera sina fonderingsbeslut på den filosofin.

En kontroversiell fråga vid utlokalisering är forskning och utveckling som tidigare var immun mot utlokalisering men alltmer ses på som ett sätt att frigöra resurser och snabba på införandet av nya produkter i planeringen.

Stent-tillverkning

Eftersom inget bestämt antal av olika stentmodeller finns tillgängliga på marknaden kan man uppskatta att 100 produceras utanför USA och grovt räknat samma antal produceras och marknadsförs i USA. Klassificeringar är vanligtvis hänvisade till sjukdomsetiologi såsom hjärtinfarkt eller periferiskt men räknar inte med en struktur i vilken man har att göra med tillverkning av utrustningen. Följande översikt är baserad på en klassificering som tillhandahållits av Stoeckel et al¹ som medger en närmare analys av de material som används, tillverkningsmetoder, geometrier och förbättringar. Underleverantörer måste vara medvetna om slutprodukten alla dessa element när de inleder förhandlingar med originaltillverkare av stentar. I de fall där en originaltillverkare överlämnar en förfrågan finns en del eller alla ovanstående element specificerade.

¹ A Survey of Stent Designs, D. Stoeckel, C. Bonsignore and S. Duda, in Minimal Invasive Therapy and Allied Technologies, 2002: 11(4) 137-147



Bearbetning

Processerna för tillverkning av stentar är starkt påverkade av det material som bearbetas och konstruktionsens struktur. Majoriteten stentar, både hjärt och kärl, produceras genom laserskärning, vanligtvis med hjälp av Nd: YAG-laser som möjliggör sågskärning (skär) bredder på mindre än 20 mikron. Ballongexpanderbara stentar skärs vanligtvis i krympt tillstånd och kräver därmed huvudsakligen ytbehandling efter skärningen. Självexpanderande nitinolstentar kan skäras antingen i för- eller efterexpanderat tillstånd och kräver gradning i båda fallen.

Eftersom laserskärning producerar en värmezona utmed skärebben har vattenstråleskärning använts som en alternativ skärmetod. Fotokemisk etsning är en annan metod som används för att producera stentar.

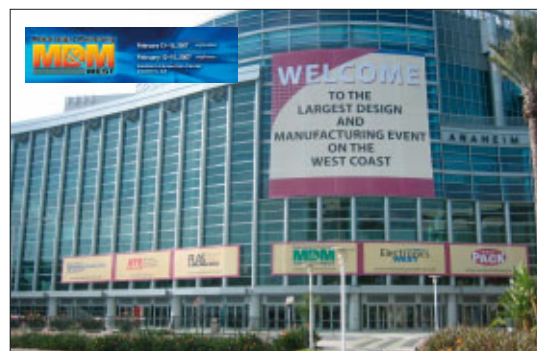
Mikroformning vinner mark för att producera plastdetaljer med mikroegenskaper. Formsprutor har producerat dessa detaljer under lång tid genom att optimera dess processer och utrustning genom försök och misstag. Mikroegenskaper med hög bildkvot kräver framåtblickande formbyggnadstekniker. Dessa tekniker inkluderar mikrobearbetning, mikro EDM, mikrostereolitografi och laserborttagning. Snäva toleranser för plastdetaljer med mikroegenskaper kräver avancerad mätteknologi. Mätutrustningens upplösning och noggrannhet bör kunna fånga in variationer från detalj till detalj inom en mikron. Bildstyrda kontaktmätssystem behövs för noggrann mätning av detaljer. Kontaktmätssystem med storlek på beröringssonder inom mikrotoleranser behövs för detaljkontroll. Statistisk processkontroll med hjälp av sensortechnologi bör användas för att minimera kontroll av kvaliteten i detaljen. Nanoidentifiering och kontrolltekniker med atomkraftmikroskopi håller på att utvecklas för detta ändamål.

Nanoteknologi förväntas även göra en inbrytning i stent/kateterutvecklingen huvudsakligen i form av beläggning av substratet. Under 2005 fick tillverkaren I-Flow Corp. ett FDA-tillstånd för företagets ON-Z SilverSoaker lokalbedövningskatetrar. Kateterna behandlas med SilvaGard, en nanoteknologibaserad silverbeläggning tillverkad av AcryMed (Beaverton, OR). Det nanobaserade silvret gör detaljerna ogenomträngliga för infektionsgrundande bakterier. FDA studerar fortfarande många frågor relaterade till applikationen av nanoteknologi för medicinska produkter som påverkar underleverantörernas arbete och spårar de utvecklingar som kommer att bli betydande för konkurrenskraften hos många underleverantörer som fokuserar på marknaden för medicinsk utrustning.

Inom slangtillverkning har icke omflätade och flätade plastmaterial, eller metallslangar blivit möjliga konstruktioner emellertid har inga av dessa slangar klarat av alla de kvaliteter som en konstruktör kan önska.

Rekommendationer

För att bibehålla framtida konkurrenskraft måste underleverantörer vara beredda att nära samarbeta med beläggningsspecialister för att ligga ett steg framför utvecklingarna inom metoderna med nanobeläggning tillsammans med utvecklingen av FDA-bestämmelserna inom det här området för att samverka i förbättringen av MR-kompatibla material och utformning av stentar, ha expertkunskap om stentmaterialens karaktäristik inklusive tillverkningsmöjlighet, kunna råda originaltillverkarna tidigt i konstruktionsfasen om potentiella fallgropar vid val av material eller konstruktioner som kan skapa problem i tillverkningen och ha intern expertis inom datorsimulering som komplement till byggnationen av fysiska prototyper. Differentieringen mellan läkemedel och utrustningar bryts ner allt mer och teknologier som kombinerar båda ger trendlinjer utmed vilja underleverantörer måste orientera sig. Även för-



handsvisningar såsom den medicinska konstruktions- & tillverkningsvisningen i USA börjar erkänna betydelsen av den korsningen genom att avsätta utrymme för sådana teknologier.

Undervisning för och från högpresisions-svarvning

Det är inte svårt att förstå att kvalitet och innovation är två av de viktigaste aspekterna inom medicinska applikationer. Båda driver stentindustrin och alla andra detaljer på den medicinska marknaden mot högre krav. I allmänhet är trenderna mot högre kvalitetskontroll och utlokalisering till företag fokuserade på bearbetning eller att ha en specifik kunskap exakt vad högpresisions-svarvningen gör på andra aktivitetsområden, exempelvis inom bilindustrin.

Det finns en stor potential för varje företag med högpresisions-svarvning.

TA MIG TILL MÅNEN: TORNOS ÅTERUPPLIVAR FABRIKEN I MELLANVÄSTERN; USA

När Mike Butler, vd för DuAll Precision i Addison, Illinois; USA, såg Tornos schweiziska automatsvarvar på IMTS 2002 visste han att den teknologin skulle förändra hans verksamhet. DuAll var redan en mycket framgångsrik och hårt arbetande fabrik; trots detta behövde deras ohanterliga tillverkningsprocess i flera steg en översyn. Tornos DECO var den teknologi som DuAll behövde för att byta sin bearbetningstaktik för hydraulikdetaljer från sin "kurvcentrerade" process till en modern, strömlinjeformad enkel operation. De visste att Tornos DECO-maskiner kunde hjälpa dem att tjäna mer pengar. Och de hade rätt.



Michael Butler och Leonard Lanute från Tornos.

Michael Butler, vd för DuAll Precision, Inc.

Mark Michalik, DECO-programmerare.

"Tornos kommer att spela en mycket viktig roll i det här företags framtid"

Mike Butler, vd för DuAll Precision i Addison, IL

Mike Butler, som började sin karriär med en universitetsutbildning i matematik och datakunskap, flyttade från skrivbordsarbete till att tillverka detaljer med bara händerna. "Den första tiden då jag tillverkade detaljer med mina bara händer tyckte jag att det var riktigt roligt. Jag började tillverka detaljer i manuella svarvar. Det är nog min favoritsysselsättning. Jag tyckte verkligen om att tillverka något av stål. Det var en utmaning." 1990 slog sig herr Butler och Stanley Boksa, företagets vice vd, samman och organiserade företaget som det ser ut idag.

Inträde Tornos

Planen 2002 var att börja fasa ut DuAlls konventionella Brown & Sharpe enspindliga kurvvarvar och också vara mindre beroende av sina CNC Brown & Sharp-maskiner. "Så gott som varenda produkt som vi tillverkade innehöll minst 3 eller 4 operationer. En första, en andra och kanske en tvärbearbetningsope-

ration. Och oftast också värmebehandling. Så vi var alltid intresserade av att effektivisera den processen. Det var bara ett mycket mödosamt sätt att tillverka detaljer. Det var verkligen inte kostnadseffektivt."

Det här är några av mina favoritsaker

Mike Butler, som tycker om teater och annan liveunderhållning och går och ser en show ungefär en gång i veckan fick ett samtal från sin fru under intervjun. Hon hade just fixat biljetter till Tony Bennett. "Nämn något, vi har sett allt." En ny favorit var Tom Jones show i Las Vegas. "Hör här, han gjorde sin bästa show. Det var helt fantastiskt. Killen gjorde verkligen sitt bästa."

Mike Butler som gör sitt bästa arbete sju dagar i veckan talar om sin verksamhet med verklig passion. Det är uppenbart att herr Butler är svag för sina gamla Brown & Sharpes; men han har blivit mycket imponerad av sina Tornos DECO-maskiner och är stolt över att visa de detaljer de kan producera. Tornos utrustning håller honom definitivt igång.



Närbilder på färdiga DECO-detaler i värmebehandlingsbackar.



Nelson Perez, DECO-operatör.

”Jag gillade speciellt den höga kvaliteten på Tornos konstruktion”

”När vi upptäckte Tornos utrustning gillade jag speciellt verktygsmaskinens konstruktion”, säger Mike Butler. ”Tornos hade verkligen mycket hög kvalitet. Det sätt som de var gjorda på var hög precision. Personligen tyckte jag att maskinens konstruktion var absolut överlägsen. Sedan började vi studera hur maskinen fungerade och vi såg en enorm kapacitet för att hjälpa upp vår produktionsprocess här.”

Han fortsätter, ”vi gillar DECO a-maskinerna. De är underbara maskiner. Och rymliga. Jag tycker inte om att arbeta i trånga utrymmen, det är mycket svårt. Och vi kände att Tornos gav oss gott om utrymme att komma in och göra våra inställningar. Vi har inte frustrationen med extremt begränsat utrymme. Tro mig, man kan bli mycket frustrerad av att försöka arbeta i ett mycket trångt utrymme.”

Och hur är det med priset?

”Pris spelar alltid en roll i ett beslut. Men det var av sekundär betydelse för oss. Vi tittade på de stora schweiziska maskintillverkarna och maskinerna. Och priset var då verkligen av mycket liten betydelse. Vi tog den maskin som vi kände skulle passa oss bäst.” Mike Butler tillägger, ”priset, det var något som vi

trodde vi kunde leva med. Och vi trodde vi kunde tjäna pengar på att använda maskinen.”

Beslutet att köpa Tornos maskiner har betalat sig snabbt under de senaste fyra åren. ”Vi tillverkar ett stort antal hydraulhylsor nu. Tornos öppnade upp den marknaden för oss. Nu har vi en stor orderstock på Tornossidan. Det fortsätter att komma mera.”

Två DECO Sigma expanderar DuAlls kapacitet ytterligare.

”De detaljer som jag har planerat att göra i de nya Sigma-maskinerna som installeras idag är vad jag skulle kalla en annan klass av detaljer. Inte så många axlar behövs för att göra dessa detaljer. Så jag tittar på att dirigera om något av det arbete som vi gör i 20a-maskinerna till Sigma-maskinerna tack vare dess enkelhet – även fast Sigma har en del kvaliteter – möjligheten att gå till 1 tum exempelvis – det har fångat vår uppmärksamhet! Entusiasmöjligheten kommer att göra dem något av favoritmaskin.

”Det finns en hel detaljfamilj som vi kör som kunde göras mer ekonomiskt i Sigman. Och jag har gott om arbete för 20a-maskinerna som är mer komplext och kräver fler axlar. Jag gillar konstruktionen på Sigma-maskinerna och ser fram emot att få se vad de kan göra.”

“Jag anser att Tornos mjukvara är helt briljant”

DuAlls DECO-programmeringschef, Mark Michalik, tycker också om mjukvaran. “Mark är galen i den – han gillar den verkligen. Jag tycker själv att mjukvaran är helt briljant.” När han tillfrågas vad han tycker om programmeringen säger Mike Butler, “Jo, det är möjligheten att programmera en skärning och kunna flytta runt den. Hämta en plats där du vill göra detta och vilken tid du vill göra det. Enorm flexibilitet. En annan sak som vi gillar med DECO-maskinerna: deras programmering är mycket effektiv. Det har lett till några mycket intressanta reduceringar av cykeltider.”

“En av de största fördelarna med Tornos är, naturligtvis, möjligheten att tillverka en produkt i en operation”

Att reagera på kundernas nödlägen är ett sätt DuAll befäster kundrelationer. Tornos-maskinerna gav dem en spets i en mycket konkurrenspräglad industri. “Vi letar alltid efter ett tillfälle att serva våra kunder. Och när de kommer till oss och behöver en snabb leverans eller har en svår detalj att producera – ser vi det som en möjlighet att serva dem. Med DECO-maskinerna är det mycket enkelt för oss att snabbt reagera på dessa nödlägen.”

Innan de köpte sina DECO innehöll så gott som alla produkter DuAll tillverkade åtminstone 3-4 operatio-

ner, plus värmebehandling. Så de var mycket angelägna att effektivisera sin process. 2002 växte deras verksamhet med stormsteg och leveranserna blev ett verkligt problem med stora order. Gamla ledtider brukade bli 4-6 veckor men den nya marknadstrenden krävde leveranser inom mindre än 4 veckor. Tornosmaskinerna hjälpte dem att komma långt under även dessa förväntningar.

“En av de största fördelarna med Tornos är naturligtvis möjligheten att tillverka en produkt i en operation,” säger Mike Butler. “Och det var en enorm marknadsfördel. Nu när jag får ett telefonsamtal om en nödartikel kan jag vara i produktion inom 24 timmar och kan troligen även göra en delleverans till kunden inom den tiden. Helt säkert inom 48 timmar.”

Tornos service slår undan händerna på andra schweiziska svarvtillverkare

Tornos hör av oss en hel del. Det är vad som förväntas. Och vi har alltid fått mycket bra service från dem. Och lösningar på våra problem. Det är viktigt. Det är det som gör skillnaden.”

När DuAll köpte ett konkurrerande märke på ett schweiziskt svarvcenter för flera år sedan var de inte alls imponerade av den nivå på service de fick från det företaget. “Installationen var så gott som helt fasansfull på det andra fabrikkatet. Det var många



problem med maskinen. Och servicen var inte acceptabel.”

När man frågade hur Tornos steg att öppna ett nytt Center i Mellanvästern påverkade DuAlls beslut att fortsätta köpa Tornosmaskiner svarade Mark Butler helt enkelt. ”Vi fick en skön varm diffus känsla.”

”Tornos kommer att spela en mycket viktig roll i detta företags framtid”

Sedan tillägger Mark Butler: ”Jag tror att Tornos kommer att spela en mycket viktig roll i det här företags framtid. Det gör jag verkligen. Och när det gäller det schweiziska sättet att svarva tycker vi det är ett utmärkt val. Med Tornos nya fokus på Mellanvästern i USA är vi ännu mer övertygade.

”Jag har alltid haft roligt i den här industrin att Tornos har haft stor närvaro i östra USA – speciellt den nordöstra delen. De hade en stor närvaro på västkusten. Och jag tyckte att deras närvaro i Mellanvästern var mycket överraskande. De hade just inte mycket av närvaro här förutom Indianapolis: det hade att göra med den medicinska industrin där.

”I Chicago-industrin finns en stor potential för tillverkning. Speciellt för Tornos utrustningar. För jag kan garantera er att alla de hundratals och åter hundratals kurvstyrda verkstäder som finns därute kommer att leta efter annan teknologi. Jag tror att Tornos närvaro här kommer att hjälpa upp deras position en hel del.”

En stark december avslutas med installationen av DECO Sigma-maskiner – vilket utlovar ett ännu starkare 2007

”Saker och ting är så intensiva. Det har varit en mycket stark december. Det verkar som alla försöker proppa ner hela december månad i de första två veckorna. Så det har helt enkelt varit ofattbart. December är en typisk lugn månad – kunderna vill vanligtvis inte ta emot leveranser – de försöker reducera sina lager före årets slut. Det här året är det precis tvärt om.

Men Mark Butler klagar inte över att ha mycket att göra. ”Man måste glädjas åt det man gör. Och jag gillar verkligen verksamheten. Jag stiger upp varje morgon och jag är mycket ivrig att komma till arbetet varje dag. Jag är trött när jag går hem; men jag är vanligtvis inte besviken.”

Med DECO Sigma-maskiner nyss installerade nu i december och Tornos som flyttar in längre ner på gatan kan du vara säker på att DuAll har det bästa framför sig.

Viktiga data:

- 70 anställda (60 full tid), två 12-timmarsskift.
- Bearbetar hydrauliska monteringsdetaljer: hållare, hylsor, spolare och pop-nitar i olika storlekar (8, 10, 12, 16 och 20 gallon per minut).
- Genomsnittligt antal individuella körningar/ uppsättningar per dag i DECO-maskinerna: 5 eller fler.
- Genomsnittlig satsstorlek: varierar mellan prototyparbete på 25 detaljer och upp till 50'000 detaljer.
- Bearbetningsmaterial, mjuka stål och stållegeringar, rostfritt stål, en del aluminium och några andra material.
- Sedan 2002 har DuAll samlat ihop över 2'000 detaljnummer i sina DECO-maskiner.
- 2 DECO Sigma håller på att installeras när detta skrivs.
- Plus 9 DECO Alpha (åtta 20 mm och en 26 mm). Alla dessa körs non-stop, 6 dagar i veckan.



*DuALL Precision, Inc.
1025 W. National Ave.
Addison, IL 60101
(630) 543-4243
www.duallusa.com
mbutler@duallusa.com
sboksa@duallusa.com*