

DECO

Magazine 36

1/06

M A R S

SVENSKA

THINK PARTS – **THINK TORNOS**



Manufacture
Roger Dubuis:
den perfekta
kombinationen
mellan tradition
och modernism

En flerspindlig
svarv för
klocktillverkning ?

100 % förinställning
för ökad
produktivitet

Kundtjänst:
gemensamt mål





Excalibur av Manufacture Roger Dubuis

Runt hölje, 18 karats polerat och sidenmatt vitt guld, diameter 45 mm, botten graverad med RD och safiröppningar, kronskydd, vattentät till 30 m.

Urtavla med vit pärlmor, applikationer i 18 karats vitt guld.

Visare i 18 karat vitt guld.

Äkta, handsytt krokodilarmband, stretchspänne med RD i 18 karat vitt guld.

Kaliberrörelse RD01, mekanisk, manuell uppdragning, 16_''' streck, 50 rubiner, rodierade, "Côtes de Genève"-dekor.

Specifikation: dubbelt spiralhjul med differentiell, effektreservindikator.

Funktioner: hoppande ringklocka, återgående släpande minut, sekunder vid spiralindex.

Produktion: 28 stycken.

IMPRESSUM DECO-MAGAZINE 36 1/06 Circulation: 12000 copies

Industrial magazine dedicated to turned parts:

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

Editing Manager:
Pierre-Yves Kohler
Communication Manager

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

Printer:
Roos SA
CH-2746 Crémines
Phone +41 (0)32 499 99 65

DECO-MAG is available in five versions:

English / French / German /
Italian / Swedish

THINK PARTS – THINK TORNOS

Innehållsförteckning

Att väcka uppmärksamhet! 5

Manufacture Roger Dubuis: den perfekta kombinationen mellan tradition och modernism 6



Mannen som vägrade att ge upp 12

Centraliserad smörjtrusrning för DECO la-line! 16

Manipulatorarm och singelpalettiseringssystem 17



Möte med kunder... 18

Snabbprogrammering av ISO-kod 22

Option för förvärmning av maskinen 25

En flerspindlig svarv för klocktillverkning ? 27

Perfekt harmoni: ORTHO skäroljor med plaster och elastomer 32



100 % förinställning för ökad produktivitet 35

Programmera din DECO med hjälp av mjukvaran ESPRIT 40

Volymproduktion av små detaljer 42

Ett vinnande par 47

Kundtjänst: gemensamt mål 50

Att väcka

uppmärksamhet!

Häromdagen såg jag en bilansons där ett monster antog formen av ett fordon för att förföra och uppsluka en förbipasserande. Han uppnådde detta genom att använda charmen hos denna exceptionella bil för att närma sig sitt offer och fånga honom med sin tentakel.

Det är uppenbart att huvudsyftet med annonsen var att dra uppmärksamhet till fordonets design: varelsen var tvungen att väcka uppmärksamhet för att överleva.

Detta gäller en av kommunikationens huvudregler. Om man inte kan dra till sig kundernas eller potentiella kunders uppmärksamhet så lyckas inte de övriga stadierna i processen. Men att väcka uppmärksamhet är inte allt – detta måste följas upp med något konkret. Formen är viktig men får inte ha företräde framför nyckelfrågan.

Kära läsare, om ni skulle läsa detta så har denna strategi lyckats ur vår synpunkt och vi har lyckats väcka er uppmärksamhet. Det är emellertid inte vår avsikt att prata bredvid mun utan hellre informera och överrumpla er och kanske till och med avleda er uppmärksamhet. Vårt team var ivrigt att sätta igång med den här första utgåvan för 2006... Det är otroligt men magasinet har funnits i 9 år nu och precis som första dagen är vi lika entusiastiska för att förse er med intressanta artiklar.



Med denna utgåva ser ni än en gång att vi täcker ett stort ämnesområde, från ett klockmärke i toppklass till programmeringstips, via viktig information som är relaterad till bearbetning och verktyg, för att bara nämna några. Ni kommer förhoppningsvis att tycka att innehållet är intressant! Det är verkligen vår avsikt att genom detta magasin ge er mervärde.

Magasinet har utvecklats kontinuerligt genom åren, antingen för att bringa mer klarhet, genomslagskraft eller helt enkelt därför att tiden är inne för förändringar.

Framförallt är detta ert magasin! Jag hoppas ni kommer att göra många upptäckter i denna utgåva nr. 36!

Finns det en artikel som gjorde att du tittade till? Vill du att vi skall täcka vissa specialämnen? Har du några kommentarer, tips eller råd till oss?

Tveka inte att kontakta oss. Vi ser fram emot att höra av dig inom kort.

Pierre-Yves Kohler
Chefsredaktör
redaction@decomag.ch

Manufacture Roger Dubuis:

den perfekta kombinationen mellan tradition och modernism

Hur DECO kan integreras i ett exklusivt produktionssystem för klockor!

Under en tur till Meyrin där jag skulle träffa grundaren, styrelseordföranden och verkställande direktören för Manufacture Roger Dubuis; Mr Carlos Dias, snurrade frågorna i mitt huvud. Hur kan en klocktillverkare i lyxklass gå ihop med industriell logik, snabb tillväxt och tradition med toppkvalitet?

Hur kan DECO-maskinerna från TORNOS integreras i denna typ av produktion som, förmodar jag, är mycket traditionell?

Jag har nu kommit fram och jag står framför företagets helt nya lokaler. Byggnaden är imponerande, tillverkad helt av glas och högklassiga material och uppflugen på en liten kulle verkar det som den säger "Jag har nått toppen"...

Tonen anges redan från början. Företaget utstrålar maximal kvalitet; dess position som en skapare av produkter med toppkvalitet är starkt framträdande in i minsta detalj. Mitt mottagande är varmt men diskret.



Ny Manufacture Roger Dubuis i Meyrin, symbol och förnuft.

DM: Herr Dias, Manufacture Roger Dubuis har funnits till i cirka 10 år och har ett stort antal kollektioner med klockor och juveler samtidigt som man kan glädjas åt en snabb tillväxt. Hur bedömer du er position i förhållande till de äldre, mer etablerade märkena?

CD: Ja, jag startade företaget för 10 år sedan och vad jag hela tiden strävar efter är att se till att märket Roger Dubuis aldrig skall anses som "gammalt". Jag hoppas att märket, om 10 eller till och med 100 år, fortfarande anses som ungt och dynamiskt. Den fundamentala skillnaden jämfört med majoriteten av andra företag är att Manufacture Roger Dubuis är ett vertikaliserat bolag. Vi är självständiga och

tillverkar klockor som innehåller våra rörelser. Detta är vårt löfte om oberoende och påvisar vår förmåga att reagera.

DM: Visserligen, men hur förenar ni denna form av industrialisering med konceptet med lyx och exklusivitet?

CD: Jag är en industrialist, som hela tiden måste förbättra så att jag kan gå före och uppmuntra utvecklingen av märket Roger Dubuis. Myten som omger klockföretag från förr i tiden finns inte på Manufacture Roger Dubuis. Jag arbetar efter de gamla metoderna, tar upp sekelgamla traditioner med kvalitet och kunskap... men inte på samma sätt som mina förfäder. Vi kan fortfarande producera våra

klockor i begränsade serier, pryda dem med staden Genève's stämpel och garantera dess ultimata kvalitet. Exklusivitet hos Manufacture Roger Dubuis är synonymt med vår garanti.

DM: Du nämnde staden Genève's stämpel, hur är det med "Swiss-made"?

CD: Tyvärr har "Swiss-made" blivit en klyscha genom åren och tilldelningsbestämmelserna betyder att schweiziska produkter kan spridas, trots att en stor volym produceras i exempelvis Asien. Den mycket strikta Genève-etiketten däremot garanterar att varje del motsvarar mycket detaljerade specifikationer, speciellt när det gäller infattning och hölje och har producerats

uteslutande i kantonen Genève (NDLR, se rutan i slutet av artikeln).

DM: Så vad dig anbelangar är detta ett måste... Mot bakgrunden av detta "etikett"-koncept, är ni ISO-certifierade?

CD: Projektet är i utvecklingsstadiet. Det kommer snart att lanseras men har hittills inte prioriterats. Vilka orsakerna än är och sedan urminnes tider är varje detalj som produceras i våra lokaler föremål för individuell kontroll. Varje operation dokumenteras, varje kontroll överförs till vårt datasystem. Spårbarheten är komplett eftersom en av våra huvudprioriteter är att garantera perfekt kvalitet.

DM: För att mer i detalj återgå till den industriella aspekten, hur utvecklar du företaget och vad består er maskinpark av?

CD: Först och främst måste jag berätta att vårt industriella system är unikt på marknaden för lyxklockor. Alla våra detaljer är inmatade i en databas som omfattar kunskap och utförande. När ett beslut att producera nya modeller tas grundar sig våra tekniker alltid på detta system, eftersom det gör det möjligt för oss att utveckla nya modeller både snabbare och effektivare. Dessutom har vi också möjlighet att arbeta med befintliga element vilket förenklar industriell logistik.



Med Carlos Dias, ingenjör, upphovsman och krävande industrialist har Manufacture Roger Dubuis på 10 år växt från 2 till 380 personer.



Rund RD08 kaliber, mekanisk uppdragning med dubbelt tröghetsblock, 14_''' streck, 42 rubiner, rodierade, "Côte de Genève"-dekor.

Specifikation: spiralhjul, minutrepetition, uppdragning av slagverk genom glasinfattningen, spiralhållare synlig vid 5.00 f.m.

RD08 kaliber består av 398 delar!

DM: Och vad är positionen på er självständighet i detta avseende.

CD: Det är uppenbart att vi genom att skapa våra egna rörelser för våra klockor besparar oss många komplikationer. Om vi till exempel har en vision om en ny modell kan vi operera direkt på alla nivåer, ända från att utforma rörelsen fram till produktion och montering. Denna självständighet är faktiskt en stor konkurrensfördel och har alltid varit min prioritet.

DM: Så ni har möjligheten att snabbt kunna designa nya produkter. För att göra detta grundar ni er då på ett kundbehov eller mer på teknologisk synsätt?

CD: Vårt mål har alltid varit att erbjuda förstklassiga, högkvalitetssklockor. Vår position är väl definierad och vi kan marknaden. I det sammanhanget använder vi teknologisk logik genom att vi producerar den vackraste klockan som finns ... Och vi vet att den kommer att bli en hit på marknaden.

Manufacture Roger Dubuis:

den perfekta kombinationen
mellan tradition och modernism

DM: Är era produkter påverkade av mode?

CD: Absolut. Vi lever efter trender och marknadsinnovationer som förser vårt intresse med bränsle. Hittills har kreationerna från Manufacture Roger Dubuis alltid haft en efterföljare till den punkt där många andra produkter liknar klockorna som tillverkats av Manufacture.

DM: Du menar kopior?

CD: Det finns två sidor av saken. Den första relaterar till urusla kopior och i detta fall har vi agerat beslutsamt och startar rättsliga processer eftersom vi inte vill klassa ner märket. Det andra fallet är mer av en hyllning till vår kunskap och kreativitet – en sorts erkännande som är mycket smickrande.

DM: Var får ni era idéer ifrån, speciellt de industriella?

CD: Vi har alltid en mängd idéer på alla nivåer. När det gäller industri

analyserade vi de bästa metoderna hos toppföretagen inom olika sektorer, såsom bil och flyg.

DM: Låt oss nu titta på er maskinpark ... Vi läste i pressen att ni har många olika typer av maskiner och att ni till och med utvecklar några egna produktionshjälpmedel. Är det korrekt?

CD: Absolut. Idag har vi 380 anställda av vilka två tredjedelar är involverade i produktion. Av de berörda 250 personerna arbetar mer än hälften i de mikromekaniska divisionerna och de övriga arbetar i klockverkstäderna. Efter som vår produktion är fullt integrerad har vi ett stort antal maskiner och specialister inom lyxklocktillverkning. Vår logik är obehaglig. Vi letar upp det bästa för våra behov och om det inte är bra nog utvecklar vi nya produkter.

DM: Ni har en verkstad med precisions- och profilsvarvar med 9 DECO 7/10 och 13 som exakt

uppfyller era behov. Men är inte dessa högprestandamaskiner något inkompatibla med en klockfabrik av toppkvalitet?

CD: DECO-maskinerna har körts 24 timmar om dygnet under flera år och ändå kunde vår maskinpark vara ännu större! Den kvalitet och precision på detaljerna som tillverkas tillsammans med mångsidigheten hos DECO-maskinerna övertygade oss helt och hållet. Vi analyserade ett stort antal lösningar och valde den bästa. Återbetalningen av investeringen i dessa maskiner har varit något vi behövde.

DM: Ni tillverkar de bästa klockorna i världen och har de bästa maskinerna. Vad gör ni för att garantera att ni arbetar med de bästa människorna?

CD: Männen och kvinnorna som arbetar för Manufacture Roger Dubuis är vår mest värdefulla tillgång! De representerar omfattande kunskap och vi gör maximalt



DECO och Carlos Dias, en framgångsrik historia som inte kan förnekas.

för att garantera att deras arbetsförhållanden är så bra de kan. Vi investerar en hel del i ergonomi och vår företagsrestaurang, till exempel, är föremål för avund hos många restaurangägare ... jag tror att man rätt och slätt måste erbjuda möjligheter som andra inte har! Varje person behandlas som en sann kollega, en partner med vilken vi skall forma framtiden.

DM: Jag läste nyligen att du konstaterade: "Vi gör vad andra inte vill göra, inte vet eller inte kan göra". Kan du förklara det närmare?

CD: Tack vare vår "vertikalisering" kan vi reagera mycket snabbt och besluta oss för att arbeta på en ny modell utan att behöva förlita oss på någon extern leverantör. Vi är därför inte beroende av ett externt företag som inte kan eller inte vill investera mycket tid eller kraft på Roger Dubuis. Vi vill vara i täten och vi har möjligheten att göra det! Den som inte leder faller tillbaka! Det är ett välkänt ordspråk som gäller än idag. Vi måste alltid ifrågasätta vad vi gör och arbeta för våra kunder.

DM: Herr Dias, ert företag verkar vara blomstrande, era produkter är kvalitets- och precisionsmärken och den industriella integrationen verkar vara en total framgång. Ni har en stark framtoning ... Vad är det som driver er framåt idag?

CD: Jag är en skapare av tidsdetaljer och i det hänseendet finns fortfarande en hel del att tänka ut, kan du tro. Vi kunde gå mycket längre när det gäller samarbete med våra leverantörer till exempel. Det finns mycket att göra på marknadsföringsnivå...



Manufacture Roger Dubuis Medusa-ring är tillverkad av en dubbel spiralkropp som lyfter ringbrickan för placering av antingen en positionerad eller tom kärndetalj. Beroende på version är kärnan täckt med rubiner eller rosa satinkvarts för att attrahera ögat.

DM: Tack så mycket herr Dias för att ha lyft tacksen från denna exklusiva produktion. Hur ser ni på utvecklingen av er maskinpark?

CD: Vårt företag har inte slutat expandera och maskinparken följer den trenden. Det är möjligt att jag kan överväga möjligheten att köpa nya DECO-maskiner under de kommande månaderna. Det beror helt på erbjudandet och konkurrensen!

DM: För att sammanfatta, hur skulle du vilja beskriva er produkt idag?

CD: Det är en modern klocka med inspiration från förr och som kastar oss in i en framtid som tillhör oss alla!

Så, en perfekt kombination mellan tradition och modernism? Även om perfektion är ouppnåelig i den här världen tror jag att jag har kommit mycket nära det efter det här besöket. Jag har upptäckt traditionen hos schweiziska klockor av toppklass som varken är omoderna eller förstockade! En tradition styrkt av Carlos Dias metod. Det är en modern och industriell vision som gör det möjligt för företaget att ge glans åt schweizisk kvalitet världen över.

En fascinerande dag. Tack herr Dias för att ni tog er tid.

Manufacture Roger Dubuis:

den perfekta kombinationen
mellan tradition och modernism

Roger Dubuis idag

- ◆ 380 anställda.
- ◆ 7 exklusiva butiker världen över,
- ◆ (10 ytterligare förväntade).
- ◆ 10 års existens.
- ◆ 15 kaliber.
- ◆ 16 extra bottenplattor.
- ◆ 10 kollektioner.
- ◆ 32 komplikationer.
- ◆ 9 DECO-maskiner.

Fördelar

- ◆ Företaget är självständigt till 100 %.
- ◆ Omfattande kunskap.
- ◆ Stor handlingsfrihet och önskan att leda.
- ◆ Effektiv maskinpark.

www.rogerdubuis.com



Excalibur av Manufacture Roger Dubuis

Runt hölje, 18 karats polerat och sidenmatt rött guld, diameter 45 mm, safirbaksida, vattentät till 30 m.

Urtavla: Romerska siffror i relief. Visare i 18 karat rött guld. Armband: äkta, handsydd krokodil med stretchspänne med RD i 18 karat rött guld. Rörelse: RD08 kaliber, mekanisk, automatisk uppdragning med dubbelt tröghetsblock, 14_''' streck, 42 rubiner, rodierad.

Specifikation: spiralhjul, minutrepetition, uppdragning av slagverket genom glasinfattningen, spiralhållare synlig vid 5.00 f.m.

Funktioner, timme, minut, sekund genom spiralindex, minutrepetition.

Produktion: 28 stycken.



Utvärdering av de specifikationer för "Genève-stämpeln" som klocktillverkare måste rätta sig efter för att kvalificeras för certifiering:

Klockorna som presenteras för granskningskontoret måste härstamma från tillverkare som är etablerade i Genève. Montering, infattning och inkapslingsoperationer måste också vara utförda i samma kanton.

Stålmaterialet måste uppvisa polerade vinklar, dragna Sidor, tydliga och mjuka ytor; skruvhuvudena måste vara polerade eller rundslipade (räffla och vinklat spår).

Varje rörelse måste ha en rubin med polerade hål vid kugghjulsutväxlingen och spårren.

Spärrhjulet måste vara lätt och dess tjocklek får inte överskrida 0,16 mm för stora enheter och 0,13 mm för de som är mindre än 18 mm. Locken måste vara polerade.

Etc.

Mannen som vägrade att ge upp

En ung entreprenör från Saxony litar på TORNOS längdsvarvar

Andre Schliebe, ägare av W&S Feinmechanik GmbH, är en sympatisk ung man som man lättare kan föreställa sig på ett universitet för humanister än i en svarvverkstad. Men skenet kan bedra. Vid den späda åldern av 22, när de flesta andra unga tyskar just påbörjat sina studier blev han självförsörjande med sin egen svarvverkstad och har sedan dess kunnat njuta av kontinuerlig tillväxt. Från start valde han ett kompanjonskap med TORNOS, ett beslut han aldrig ångrat.

Altgeringswalde i Saxony är inte precis centrum för tysk industri. Atmosfären på platsen, som ligger i en triangel mellan Dresden, Leipzig och Chemnitz, är mer lantligt idyllisk och efter Tysklands återförening flyttade många unga människor ut härifrån till större städer för att söka framtida karriärer. Andre Schliebe valde att stanna. För 30 år sedan hade hans farfar Helmut Winkler en mekanisk verkstad i Geringswalde och det var här Andre Schliebe började från grunden med att lära sig metallbearbetning och då speciellt svarvning. Företagets huvudproduktion utgjordes av svarvade detaljer för gaskamintillverkare i vad som fortfarande var Östtyskland, genom att använda handmanövrerade svarvar och kamstyrda svarvar. Efter åter-



Frank Mortag från TORNOS Tyskland (vänster) och ägare av W&S Andre Schliebe (höger).

föreningen vacklade metallindustrin i Öst närmare och närmare gränsen och det var få som såg några verkliga chanser att överleva. Men för farfar Winkler och hans försiktiga unga sonson Andre Schliebe fanns inte alternativet att ge upp. Nya teknologier, speciellt

CNC-maskiner från TORNOS, var den stimulans som behövdes för att ta nya risker. Beslutet som Andre Schliebe nu måste ta var att antingen ge upp och flytta, som många av hans vänner gjort, eller ta en risk och starta på nytt. Han valde det senare, och startade sitt eget

företag. Han började i september 1998 med ett nytt företagsnamn, fem anställda, hans farfars kam-styrda svarvar och två nya TORNOS CNC längdsvärningsautomater. Andre Schliebe har idag 30 anställda, hans maskinpark har växt till 16 TORNOS CNC-maskiner och omfattar en stor revolversvarvverkstad med över 30 maskiner; nya lokaler har byggts upp och företaget expanderar snabbt.

Succé i Tyskland

I en tid när alla är missnöjda och så många företag flyttar produktionen utomlands är det överraskande att en sådan ung entreprenör från forna Östtyskland går från klarhet till klarhet på det här sättet. Andre Schliebe ler blygsamt: "Vi är ett ungt motiverat team, vi kan vår bransch och med TORNOS CNC längdsvärningsautomater har vi en uppsättning maskiner som gör det möjligt för oss att uppnå något stort. Företaget har ett positivt rykte bland våra kunder att vi inte drar oss för någonting." Det spelar ingen roll vad för detalj kunden behöver, Andre Schliebe och hans team hittar en lösning. Detta betyder att ibland ställs mycket höga krav på TORNOS-maskinerna och även att hitta på nya optioner och utrustning. "Nu och då är det nödvändigt att modifiera standardoptionerna något för att uppfylla kraven men teknikerna i Moutier och Pforzheim är just så flexibla som vi är och tillsammans hittar vi oftast en lösning," säger Andre Schliebe berömmande och sina leverantörer. Med sådana här trix i rockärmen kan han utföra precisionsbearbetning på detaljer med en längd på upp till 800 mm,

kuggskärning i sina längdsvärningsautomater och många andra liknande processer. Hans unga team är fortfarande lika ivriga på att bli bättre än alla andra. Även på sin fritid leker man med program och inställningar. Det är här fördelarna med det numeriska parallellstyrsystemet PNC-DECO och programmeringsmjukvaran TB-DECO kommer till sin rätt.

Det patenterade Windows-baserade programmeringssystemet TB-DECO drar fördel av det användarvänliga interfacet. TORNOS konstruerade mjukvaran uteslutande för produktion i automatsvarvar vilket möjliggör logisk programmering och simulering av alla rörelse-sekvenser. När väl detalj-

programmet har skapats behöver det bara överföras till PNC-styrsystemet. Här utförs de inmatade operationerna automatiskt. Programmering kan utföras antingen i verkstaden eller hemma. Teamet hos W&S använder denna möjlighet för optimal inkörning av komponenter.

Det är därför Andre Schliebe sätter sin tillit till sin maskinarks kapacitet. Hans tillverkning sker så gott som uteslutande i TORNOS-maskiner vilket genererar oräkneliga synergieffekter som gör det möjligt att producera till konkurrenskraftig kostnad. All hans personal vet hur man kör alla maskiner, och verktyg och tillbehör kan alla användas på exakt samma sätt.



W&S finner alltid lösningar som tillfredställer kundens krav.

Mannen som vägrade att ge upp

"Den erfarenhet mitt team skaffat sig och deras kunskap om de här maskinerna har helt enkelt gjort dem snabbare och bättre," säger Andre Schliebe. "Detta gör det möjligt för oss att köra fler maskiner med färre människor än vad andra kan." Icke desto mindre pratar han ständigt om ny personal och lägger stor tonvikt på att utbilda lärlingar. Han är medveten om sitt ansvar för regionen och ger unga människor en chans att gå specialutbildning.

Succé: det bästa beviset

Företaget arbetar för närvarande med full kapacitet, med treskifts-

arbete dygnet runt. Företagets kunder omfattar så gott som alla av de stora biltillverkarna, elektronik- och högfrekvensteknologiföretag och tillverkare av medicinsk utrustning. Företagets maskiner börjar alla med material som mässing, stål och rostfritt stål och förbrukar årligen 500 ton av enbart stål.

Seriestorlekarna ligger i storleksordningen från 1000 detaljer till det oändliga. Trots detta har Andre Schliebe ännu inte kunnat förmå sig att köpa några flerspindliga svarvar. "Med mina TORNOS längdsvärningsautomater är jag mycket mer flexibel och jag är inte i ett läge där jag måste köra en dyr maskin med full kapacitet till vilket

pris som helst. Och produktiviteten hos TORNOS-maskinerna ligger redan i översta topp-segmentet." De automatiska kurvsvärningsenheterna samsas på verkstadsgolvet med hela DECO-serien. När det gäller kinematik är DECO-serien jämförbar med de kurvstyrda maskinerna på alla sätt. Det är möjligt att svarva med två separata verktyg samtidigt och att separat interpolera grov- och finsvärning. Tvärgående operationer på styrbussningen möjliggörs med fyra kraftverktyg och till och med multi-kontursvärning på ytor och konturer på styrbussningen är inget problem. En oberoende motspindel med tre numeriska axlar cen-



Den senaste CNC-tekniken tillsammans med 30 anställda säkerställer framgången för W&S.



Företaget utnyttjar sin kapacitet till fullo och arbetar 3 skift.

trerar arbetspositionen som fastställt genom programmet. Sju olika positioner finns tillgängliga, vilka alla kan optimeras till 100 % under primär processtid. Huvud- och motspindlarna kan var och en justeras vilket underlättar fräsooperationer och andra bearbetningsoperationer. Gångor kan skäras och borrar utan begränsning vad gäller olika princip och det är till och med möjligt att svarva och utföra axiell borrar samtidigt med optimal styrning av matnings- och rotationshastigheter.

"Alla dessa egenskaper gör DECO-serien till ett optimalt verktyg för att öka produktiviteten," säger Andre Schliebe.

Pålitlig partner

Även om TORNOS har varit tvungna att rida ut en del stormar under de senaste åren, har Andre Schliebe aldrig någon gång ångrat sitt beslut till förmån för denna affärspartner. "Frank Mortag, områdets försäljningschef och hela teamet i

Pforzheim har aldrig svikit och även under svåra tider har jag alltid haft en bra känsla," understryker ägaren av W&S. Det är alltså till hans fördel att TORNOS service nu också utgår från Chemnitz vilket ger vad man nästan kan kalla en hemmaplan. En servicetekniker kan vara på plats inom bara ett par timmar och göra så att produktionen kan fortsätta. Förebyggande underhåll och mindre reparationer utförs oftast på helgen för att inte avbryta produktionen. För Andre Schliebes del ger samarbetet med TORNOS inget annat än fördelar och han är optimistisk att han under de närmaste åren skall kunna nå målet att växa med två maskiner per år.

W&S Feinmechanik & Mechanische Fertigungs GmbH

Dresdener Strasse 173
09326 Altgeringswalde
Tel: 037382/7 13 80
Fax: 037382/7 13 81
wus-feinmechanik@t-online.de
www.wus-feinmechanik.de

TORNOS Technologies Deutschland GmbH

Karlsruher Strasse 38
75179 Pforzheim
Tel: 07231/91 07 - 0
Fax: 07231/91 07 - 50
mail@tornos.de
www.tornos.ch

Centraliserad smörjtrustning

för DECO [a-line]

Denna har ännu inte något optionsnummer. Är du intresserad ber vi dig kontakta din vanliga TORNOS-kontakt.

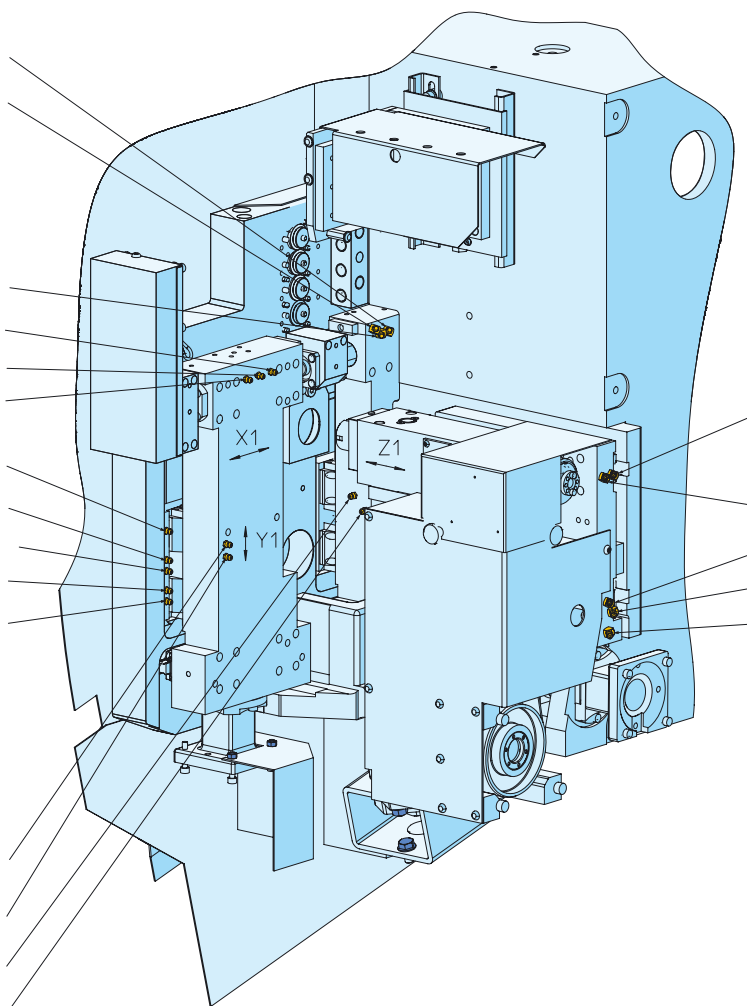
Applikation

Smörjning, både av axlar och av kullager blir fort tröttsamt, vilket gör att det finns risk att det glöms bort eller till och med missköts. På en DECO-maskin med 10 axlar är antalet smörjpunkter så många som 50!

Ett automatiserat, centralt smörjsystem klarar detta utan mänskliga ingrepp. Detta är därmed ett högt värderat hjälpmedel.

Fördelar

- ◆ Fördelar smörjmedel periodiskt.
- ◆ Ger en säkerhet att detaljerna alltid smörjs.
- ◆ Förstärker maskindelarnas driftsäkerhet.
- ◆ Låg oljeförbrukning.



Kommentar

För att garantera en helt säker smörjning är tanken utrustad med en detektor som utlöser ett alarm när smörjmedelsnivån är låg.

Tekniska data

Förbrukning:

- ◆ 10 cm³/timme för DECO 7a/10a.
- ◆ 20 cm³/timme för DECO 13a/20a/26a.

Smörjintervaller:

- ◆ Var 10:e minut under cykeln.

Typ av olja:

- ◆ Motorex Corex HLP 320 eller motsvarande.

Kompabilitet

Alla DECO-maskiner i [a-line] serien.

Tillgänglighet

Omgående från fabrik.

Manipulatorarm och singelpalettiseringssystem

Som ett komplement till de paletteringssystem som finns för MULTIDECO 32/6c och 20/8d, erbjuder nu TORNOS ett system för de övriga MULTIDECO-maskinerna.



Option

Detta system har ännu inte något optionsnummer. Är du intresserad ber vi dig kontakta din normala TORNOS-kontakt.

Applikation

I en del fall medger inte kraven på detaljstyrning eller produktionsprocesserna att detaljerna avlägsnas från maskinen genom en ränna utan kräver en hanteringslösning. Antingen denna är för integrering i ett produktionssystem eller helt enkelt för att garantera detaljernas ytkvalitet kan MULTIDECO utrustas med denna!

Den nya manipulatorarmen, kombinerad med ett paletteringssystem som är inbyggt i maskinen, gör det möjligt att styra detaljernas matning från bearbetningsområdet ut ur maskinen.

Systemet är modulärt vilket betyder att paletteringskapaciteten kan utökas efter behag. En palettiserad detaljtvättstation kan till exempel läggas till. Denna mångsidighet äventyrar inte på något sätt systemets prestanda utan gör det möjligt att anpassa det till specifika krav för varje enskild applikation.

Fördelar:

- ◆ Detaljevakueringsskontroll.
- ◆ 100 % individuellt hanterade detaljer.
- ◆ Inte nödvändigt att omarbete detaljerna.
- ◆ Modulärt system som kan anpassas på begäran.
- ◆ Enkelhet, vilket garanterar utförandet.

Tekniska data

- ◆ Nominell kapacitet: 3 paletter.
- ◆ Palettdimensioner:
Bredd 400 mm, längd 325 mm
(max. 600 mm).
- ◆ Styrning via maskinens NC.

Kompatibilitet

MULTIDECO 20/6b, 20/6be, 32/6i, 20/8b.

Tillgänglighet

Tillgänglig från fabrik.

Kommentar

Ladda gärna ner en videosekvens som demonstrerar systemet från följande adress:

www.tornos.com (download section). Varning! Den här sekvensen kräver 5 MB! Nedladdningen kan ta lite tid om man inte har en höghastighetsanslutning.



Möte med kunder...

Är mässor nödvändiga?



När dessa rader skrivs har vi fortfarande ingen aning om följderna av EMO-bestämmelsen som bromsar branschmässorna i Europa (CECIMO-länderna) under EMO-år. Vad som är säkert är att ett icke EMO-år, som det nuvarande, genererar massiva logistikproblem. Som tillverkare vill TORNOS möta maximalt antal kunder vid denna resa så att dessa kan upptäcka det stora antalet leverantörer, innovationer och mycket mer.

Även detta år kommer TORNOS att delta i mer än 40 evenemang över hela världen.

Branschmässorna visar sig vara en verklig utmaning när det gäller att flytta mycket stora maskiner. För att få reda på lite mer i det här ämnet mötte redaktionsteamet

herr Kohler, chef för marknadsföring och kommunikation.

DM: Herr pierre-Yves Kohler, ni ställer ut maskiner som väger flera ton över hela världen. Är det inte lite vansinnigt? Skulle ni inte kunna använda andra hjälpmedel för att väcka kundernas uppmärksamhet?

PYK: Förutom att vi här talar om flera ton, pratar vi också om hundratusentals franc. Men i vilket fall som helst, att ställa ut maskiner enbart som ett medel att väcka uppmärksamhet är inte ett rationellt sätt att närma sig kunder. En maskin i en monter måste verkligen skicka ut ett meddelande och tillåta våra kunder att få reda på mer om den och se mer.

DM: Så med andra ord, ni ställer inte ut maskiner utan ett specifikt mål?

PYK: Absolut! Vi vill ge mervärde till våra utställningar. När det gäller nya produkter är det mycket viktigt att visa dem för våra kunder så att de kan ta på dem och förstå dem via en process som gör det möjligt att ställa frågor och se saker hända med egna ögon. För att exempelvis förklara lättheten med att ändra ett inställningsprogram finns det inget bättre än att göra det på några få minuter i kundens närvaro. När det gäller de produkter som inte är nya vill vi demonstrera maskinens prestanda såsom speciella bearbetningar eller fördelar som uppfyller mycket specifika krav.

DM: Finns det då en trend att reducera antalet utställningar av maskiner med enkel konfiguration?

PYK: Ämnet att "ställa ut maskiner" återkommer vi till ideligen. Det är uppenbart att det inte är någon rationell lösning att flytta runt maskiner utan ett specifikt syfte. För oss är det viktigt att våra kunder ges maximal information i en trevlig miljö. Men är det i detta sammanhang verkligen nödvändigt att fortsätta flytta runt maskiner?

DM: Är det en fråga? Från någon som flyttar runt hundratals maskiner i världen varje år, du gör mig förvånad...

PYK: Ja det är en fråga vi ställer oss själva just eftersom vi utför alla dessa hanteringsoperationer. För ett år som detta uppgår de totala expeditionskostnaderna till flera hundra tusen franc. Kunde inte dessa pengar användas bättre? Vi kan skapa mer välkomnande miljöer, ompröva våra utställningar och använda virtuella maskiner till exempel?

DM: Det är ganska revolutionerande. Är ni inte oroliga för att bli alltför innovativa och därmed förlora era kunder på vägen?

PYK: Stopp ett tag ... Jag sa inte att vi tänkte klara oss utan maskiner på mässorna! Det är sant att vi överväger många frågor men vi vill inte vidta åtgärder som kan straffa våra kunder eller oss själva. Om ju inte majoriteten av kunderna säger till oss att det inte är så viktigt att ha en maskin, som sådan, i monter och att andra aspekter är viktigare....

DM: Det är intressant! Idén kommer nu lanseras... Tilltalar den här idén dig, eller läsarna? Vad tycker du om en monter som ägs av TORNOS, en tillverkare av verktygsmaskiner, som inte visar upp några maskiner? Skulle du

vilja besöka den montern? Vilka är enligt dig de vitala elementen för att väcka intresse till montern? Vi vill höra din åsikt! Skicka ditt svar till

redaction@decomag.ch.

Vi skall skriva en artikel som är baserad på era kommentarer och idéer lite senare i år.

DM: Och för 2006, är det några innovationer när det gäller branschmässor?

PYK: I geografisk mening skall vi ha en ännu större närvaro i Asien jämfört med tidigare år. I USA ska vi organisera evenemang hos våra agenter samtidigt som vi skall delta i de vanliga mässorna² och i Europa skall vi ställa ut mer eller mindre överallt. Generellt sett så ska vi optimera budgetarna. Vi vill exempelvis inte längre ställa ut två nästan identiska maskiner i en monter. Av samma anledning kommer nå-

gra maskiner att ställas utan stångmatare. Detta är marginella förändringar och inte ett radikalt nytt koncept!

DM: Så för att sammanfatta, ni aviserar inte några revolutionerande förändringar som anges ovan för 2006?

PYK: Inte en revolution som sådan, vi vill verkligen presentera maximalt för våra kunder. Vi möter dem med en föresats att hjälpa dem att upptäcka hur våra lösningar kan matcha deras behov var som helst i världen!

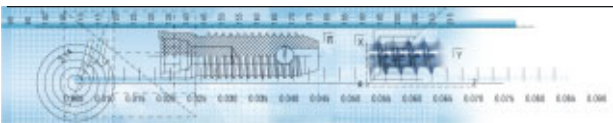
Följande publicerade data finns tillgänglig vid trycktilfället. Det kan komma till ändringar. Om du är intresserad och vill besöka en TORNOS-monter ber vi dig besöka TORNOS websida eller kontakta er vanliga TORNOS-kontakt för att få den senaste informationen.



¹ Tveka inte att skicka mig ett e-mail. Det skulle vara mig ett nöje att få läsa dina kommentarer.

² För den senaste informationen ber vi er besöka TORNOS websida: www.tornos.ch

Möte med kunder...



Europa

Utställningar	Land	Stad	Öppningsdatum	Slutdatum	Vecka
10ème Mondial des métiers Eurexpo	Frankrike	Lyon	9.2.2006	12.2.2006	6
Samumetal	Italien	Pordenone	9.2.2006	13.2.2006	6-7
Simodec	Frankrike	La Roche Sur Foron	7.3.2006	11.3.2006	10
Techni-Show	Holland	Utrecht	14.3.2006	18.3.2006	11
Utställningar Teximp	Slovenien	Ljubljana	16.3.2006	17.3.2006	11
Metav Süd	Tyskland	München	4.4.2006	7.4.2006	14
Siams	Schweiz	Moutier	9.5.2006	13.5.2006	19
Mach	England	Birmingham	15.5.2006	19.5.2006	20
Metav Nord	Tyskland	Düsseldorf	20.6.2006	24.6.2006	25
Gewatec	Tyskland	Wehingen	6.7.2006	8.7.2006	27
AMB	Tyskland	Stuttgart	19.9.2006	23.9.2006	38
Brno MSV	Tjeckien	Brno	2.10.2006	6.10.2006	40
Tekniska Mässan	Sverige	Stockholm	3.10.2006	6.10.2006	40
Bimu	Italien	Milan	5.10.2006	10.10.2006	40-41
Prodex	Schweiz	Bâle	14.11.2006	19.11.2006	46
Turntec	Tyskland	Frankfurt	29.11.2006	2.12.2006	48



Asien

Utställningar	Land	Stad	Öppningsdatum	Slutdatum	Vecka
MTA	Malaysia	Kuala Lumpur	3.5.2006	7.5.2006	18
Taipei Int'l Manufacturing Technology Show	Taiwan	Taipei	3.5.2006	7.5.2006	18
Die & Mold	Kina	Shanghai	8.5.2006	12.5.2006	19
Medtec	Kina	Shanghai	21.5.2006	23.5.2006	20-21
13th South China IMME	Kina	Guangzhou	23.5.2006	26.5.2006	21
Metal working	Kina	Shanghai	10.10.2006	13.10.2006	41
Jimtof	Japan	Tokyo	1.11.2006	8.11.2006	44-45
China DMP	Kina	Dongguan	8.11.2006	11.11.2006	45
ThaiMetalex	Thailand	Bangkok	23.11.2006	26.11.2006	47



USA

Utställningar	Land	Stad	Öppningsdatum	Slutdatum	Vecka
MDM West	Kalifornien	Anaheim	31.1.2006	2.2.2006	5
Medical Device Expo	Puerto Rico	Suan Juan	16.2.2006	17.2.2006	7
Westec	Kalifornien	Los Angeles	27.3.2006	30.3.2006	13
Eastec	Massachusetts	Springfield	23.5.2006	25.5.2006	21
Omtec Orthopaedic show Rosemont	Illinois	Rosemont	21.6.2006	22.6.2006	25
MDM East	New York	New York	6.7.2006	8.7.2006	27
IMTS	Illinois	Chicago	6.9.2006	13.9.2006	36-37
MDM Minneapolis	Minnesota	Minneapolis	25.10.2006	26.10.2006	43
Greater NY Dental Meeting	New York	New York	26.11.2006	29.11.2006	47-48

Övriga världen

Utställningar	Land	Stad	Öppningsdatum	Slutdatum	Vecka
24th Ciosp	Brasilien	São Paulo	28.1.2006	1.2.2006	4-5
Metalobrabodka	Ryssland	Moskva	23.5.2006	27.5.2006	21
Austech	Australien	Sydney	30.5.2006	2.6.2006	22
Fimaqh	Argentina	Buenos Aires	30.5.2006	3.6.2006	22

Snabbprogrammering av ISO-kod

För att underlätta inmatningsprocessen av ISO-kod i DECO- och MULTIDECO-maskinerna har nya funktioner kommit till som en pågående process i versionerna 2004 och 2005 och nu också i version 2006 av TB-DECO. Dessa förbättringar är resultatet av den strategi som TORNOS bedriver, den som omfattar leverans av kompromisslös standard för genomförbarhet samt snabbare och enklare programmeringsoperationer.

Programmering av X-, Y-, Z- och C-axlar

Etiketten på varje axel, som identifierar det verktygssystem den är placerad på, ansluts automatiskt.

Exempel

Skriv: "X"

För att ansluta: "X1= " *vid programmering av komb 1 (eller krysslid 1))*

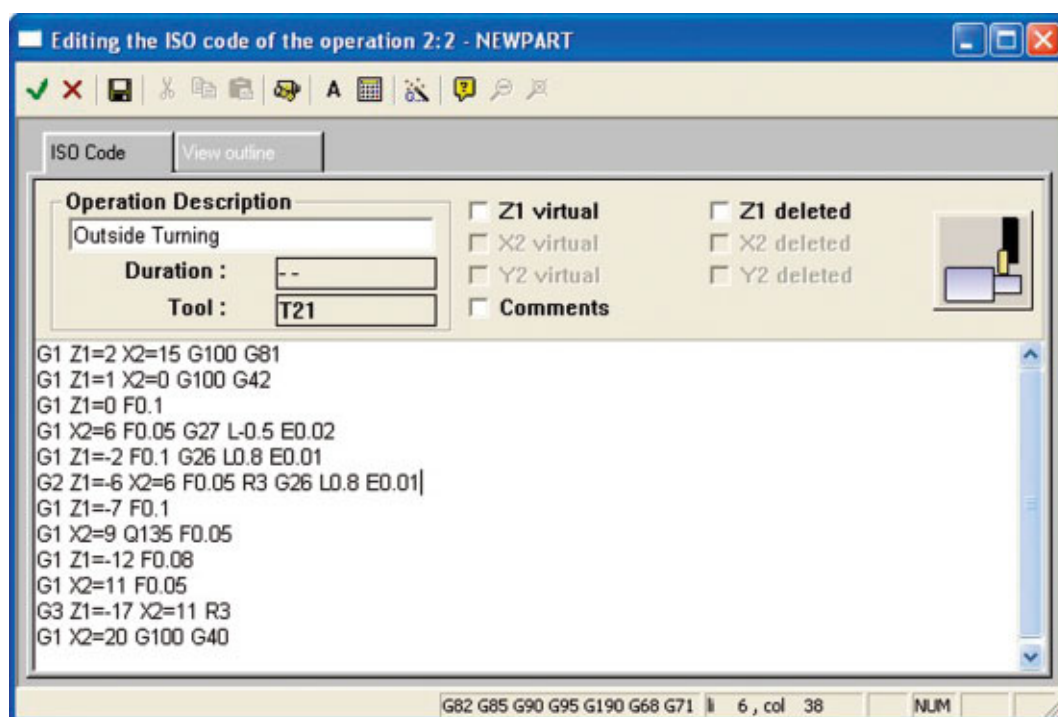
Det är inte längre nödvändigt att mata in ett mellanslag före programmering av en axel. Istället adderar TB-DECO automatiskt ett mellanslag om det inte redan finns ett där.

Exempel

Skriv: "G1X6Z4.2"

För att ansluta: "G1 X2=6 Z1=4.2" *vid programmering av komb 2 (DECO)*

"G1 X2=6 Z12=4.2" *vid programmering av slid 2 (MULTIDECO)*



Programmering av G-koder

Kod G1 är den mest frekvent använda koden för programmeringsändamål och det är möjligt att mata in denna G1-kod följt av ett mellanslag helt enkelt genom att på tangenten trycka in ett enda mellanslag i början av raden.

Exempel

Skriv: " "

För att ansluta: "G1"

Koderna G1, G2, G3, G1 G100, G2 G100 and G3 G100 har blivit formella. Det är inte längre nödvändigt att omprogrammera dessa i början av varje rad under förutsättning att typen av bana inte har ändrats under operationen. Mjukvaran TB-DECO infogar automatiskt den senaste G-koden som programmerats för att definiera en bana under förutsättning att tecknet X, Y, Z eller C skrivs i början av varje rad.

Exempel

Skriv: "X"

när senast programmerade bana är G2

För att ansluta: "G2 X1="

vid programmering av komb 1 (eller krysslid 1)

Skriv: "Z"

när den senast programmerade banan är G1 G100

För att ansluta: "G1 G100 Z1="

vid programmering på huvudspindel(DECO)

"G1 G100 Z11="

vid programmering av slid 1 (MULTI-DECO)

Eftersom G-koderna används mer frekvent än M-koderna är det möjligt att infoga en G-kod i början av en rad eller efter ett mellanslag utan att behöva skriva in tecknet G.

Exempel

Skriv: "2"

För att ansluta: "G2"

Skriv: "90 94"

För att ansluta: "G90 G94"

På samma sätt som vid programmering av axlar är det inte längre nödvändigt att mata in ett mellanslag före programmering av en G-kod under förutsättning att den tidigare funktionen inte används. Istället adderar mjukvaran TB-DECO automatiskt ett mellanslag om det inte redan finns ett där. Samma sak gäller användning av M-koder.

Exempel

Skriv: "G90G94"

För att ansluta: "G90 G94"

Snabbprogrammering av ISO-kod

Inställning av en spindels hastighet

Efter programmering av en Mx03- eller Mx04-kod för att aktivera spindel Sx, antingen i medurs eller moturs riktning, visas automatiskt tecknet S på skärmen.

Exempel

Skriv: "M103 4000"

För att ansluta: "M103 S4000"

Tecknet S visas också automatiskt på skärmen efter programmering av nya G96-funktioner (konstant skärhastighet) och G92-funktioner (begränsning av skärhastighet i läge G96).

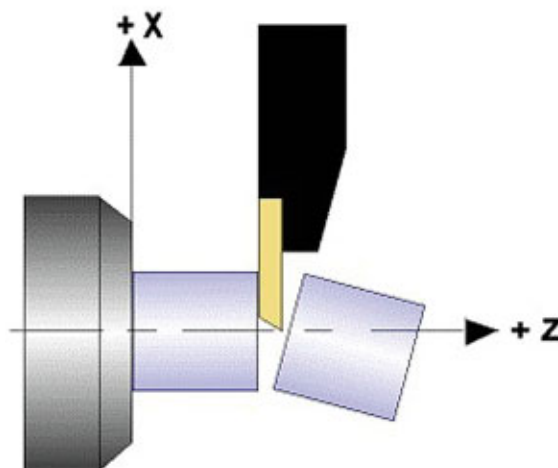
Exempel

Skriv: "G92 4000"

För att ansluta: "G92 S4000"

Skriv: "G96 150"

För att ansluta: "G96 S150"



Programmering av DECO Is-line

Övergången till år 2006 sammanfaller med införandet ett antal nya programmeringsnyheter för DECO-maskinerna. I och med leveransen av den första DECO 8sp och 20s återintroducerar TORNOS standard CNC-programmering. Detta val är sammankopplat med nya kinematikegenskaper som innebär färre verktygssystem än för DECO i serien Ia-line eller MULTIDECO.

Emellertid önskar många kunder att de skulle kunna programmera sina nya DECO-maskiner 8s och 20s med sin mjukvara TB-DECO. Det är därför 2006 kommer att bli det år som gapet minskar mellan mjukvaran TB-DECO och standard CNC-programmering. Målet detta år är att erbjuda våra kunder ett sätt att programmera sina Is-line-maskiner med hjälp av TB-DECO. För dessa maskiner kommer mjukvaran TB-DECO inte längre att generera tabeller. Istället kommer den att generera en ISO-kod som kan läsas och modifieras direkt på varje maskin.

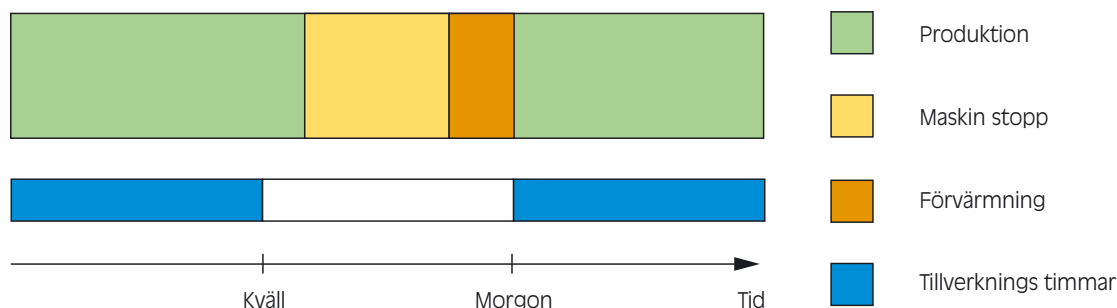
Som en del av detta projekt kommer nya funktioner att dyka upp i den nuvarande TB-DECO 2006 och i kommande TB-DECO 2007. Dessa funktioner kommer att presenteras för er i framtida "trix och tips"-artiklar.

Option för förvärmning av maskinen

En ny CNC-funktion träder in på marknaden i april 2006 som automatiskt kommer att aktivera ett läge för förvärmning av maskinen vid en förbestämd tid.

Den här nya optionen gör det möjligt att förvärma alla DECO [a-line] och DECO 13b innan operatörerna anländer för att börja arbeta och efter planerade maskinavstängningar (över natten, helger och under semestrar).

Detta automatiska maskinförvärmningsläge hjälper till att uppnå en konkret förkortning av den tid som behövs för att börja producera högprecisionskomponenter. Denna typ av komponenter kräver att maskinen arbetar med en stabil temperatur.



Funktion

Operatören kan programmera maskinen för att producera ett antal komponenter under natten eller på helgen. När maskinen har avslutat sin produktionsserie slår den om till standby-läge. På en programmerad tidpunkt, eller vid programmerat datum och tid aktiverar sedan maskinen förvärmningsläget.

Vid starten av denna förvärmningsfas drar maskinen in stängen i röret för att förhindra kollisioner med verktygen. DECO-maskinen kör sedan sitt senaste komponentprogram men tar bort Z1-axelrörelsen för att förhindra att någon bearbetning sker. För att undvika eventuella problem med över-

hettning kan spindelns övermaningsfunktion reduceras ända ner till 25 %.

På morgonen när operatören önskar återuppta produktionen måste han först manuellt upphäva förvärmningsläget. Han kan dessutom inte börja producera detaljer förrän han manuellt har flyttat stängen till den är i kontakt med skärverktyget. Detta är en säkerhetsåtgärd avsedd att förhindra eventuell risk för verktygsbrott när den första komponenten är laddad i maskinen.

Kommentar: inga ändringar behövs i komponentprogrammet i TB-DECO-mjukvaran för att använda förvärmningsfunktionen.

Tillgänglighet

Denna option kommer att vara tillgänglig för alla DECO.

Därefter kommer denna option också att finnas tillgänglig för DECO [s-line] .



PUB Quinx
Verticale

Option för förvärmning av maskinen



Nödvändiga uppgraderingar

För att aktivera den här nya förvärmningsoptionen behöver CNC-mjukvaran uppgraderas och en ny version av TB-DECO 2006 användas, vilken finns tillgänglig från april 2006. TORNOS rekommenderar emellertid att man använder mjukvaran TB-DECO ADV 2006 istället för basversionen av TB-DECO 2006.

Kommentar: Mjukvaran TB-DECO 2006 och TB-DECO ADV 2006 måste köras med ett operativsystem Windows 2000 eller Windows XP. Version 95, 98 eller NT är inte längre användbara.

Begränsning

Denna option har en begränsning. Den kan inte användas om komponentprogrammet omfattar en djupbörningsfunktion som innebär att verktygspetsen (borrskäret) går in i röret under bearbetningsprocessen. När detta sker kommer borrskäret i kontakt med stången även om ingen förcentrering har skett. Denna situation kommer att förorsaka att borrverktyget bryts.

En flerspindlig svarv

för klocktillverkning?

Hur klarar MULTIDECO kraven från det här mycket krävande marknadssegmentet!

Enorm prestanda för mycket små komponenter

En betydelsefull utveckling pågår för användning av råmaterial vid tillverkning av klockor. Med sikte på framtiden håller mässing på att ersättas av rostfritt stål. Även om denna metall ger många inte oönskade fördelar är den trots allt mycket svårare att bearbeta, ett faktum som har en ogynnsam inverkan på produktiviteten.

Vad kan man göra? Teknikerna hos TORNOS har nu hittat en lösning.

En sektor som karaktäriseras av kvalitet och precision

Genom att arbeta i en värld av precision med små, verkligt högkvalitativa komponenter, har klockindustrin fått ett oklanderligt rykte för sin exakta standard. Det är därför inte förvånande att man, i regioner som typiskt nog associeras med klocktillverkning, såsom den som finns inom Jurabergens halvmåneformade kurva i västra



Schweiz, inte bara hittar underleverantörer med denna höga nivå på experter med precisionstillverkning i fingertopparna, utan även maskintillverkare som vet hur man överför behoven från denna sektor till de verktygsmaskiner man konstruerar.

TORNOS har den här sortens expertis med sina automatiska enspindliga och flerspindliga svarvar, kombinerat med många års erfarenhet av att arbeta med klockindustrin. Dessutom har TORNOS, i sitt

sökande efter det extremt lilla, investerat i den sortens produktions- och måtenheter som visar att det är möjligt att utföra komponenter i så liten skala. Det är ett naturligt komplement till denna utveckling att tillverkaren av verktygsmaskiner går i närkamp med de problem som associeras med komponenter av rostfritt stål. Genom sina tester i enspindliga svarvar har företaget mycket detaljerat studerat tillverkningen av små komponenter av rostfritt stål för klocktillverkningsindustrin. Resultaten överfördes sedan till deras flerspindliga svarv, speciellt intressant för produktion av komponenter med ett förhållande mellan diameter och längd på 1:3 eller 1:5, exempel är kronhjul, rör och andra ytterst små komponenter.

Varför välja en flerspindlig svarv?

MULTIDECO 20/8b är en 8-spindlig svarv för stänger med en diameter upp till 20 millimeter. Denna svarv motsvarar den höga precisionsstandard som krävs av klocktillverkningsindustrin. En av svårigheterna man stöter på vid volymproduktion är att kunna leverera konstant kvalitet genom en längre



En flerspindlig svarv

för klocktillverkning?



produktionsperiod. Exempelvis ger en förändring av maskinens temperatur ovillkorligen upphov till variationer i precisionen på den komponent som tillverkas. Dessa variationer kan ofta överskrida en hundradels millimeter.

För att bekämpa detta fenomen har konstruktörerna av MULTIDECO flyttat skäroljetanken – som kan rymma tusen liter olja eller mer beroende på modell – från maskinstativet. Denna oljetank hålls sedan på en kontinuerligt kontrollerad och stabil temperatur. De 300 liter olja per minut som rinner genom bearbetningsområdet vid en given tidpunkt kan hållas – tack vare denna temperaturstabilisering av oljan – på en kontrollerad temperatur på ± 0.2 grader Celsius. Eftersom det är samma olja som går både genom lagren och genom spindlarna garanterar detta att hela maskinen hålls på en stabil temperaturnivå.

Ett kontrollerat bearbetningsområde

För att ytterligare förbättra kvaliteten på temperaturstyrningen i maskinen, och förhindra att värmeutveckling i själva bearbetningsområdet evakueras oljedimma genom ett filtrerat utlopp. Genom att eliminera varma zoner

kan maskinen uppnå högre precisionsstandard och samtidigt skydda miljön.

Flödet av temperaturstyrd olja ger också andra fördelar. Utan detta system kan exempelvis temperaturen på en spindel lätt stiga till 60°C. Därigenom har den en benägenhet att ha inflytande på eventuella ändringar i omgivningsluften under stångväxlingar. Allt man behöver göra är att öppna en dörr till bearbetningsområdet för kontroll eller avlägsna spånor och spindelns temperatur kan falla, med negativa konsekvenser för precisionen.

Emellertid, eftersom spindlarna är kyllda kontrolleras temperaturen på dessa enheter kontinuerligt, därigenom undviks temperaturvariationer. Detta garanterar därför att maskinen hela tiden förblir temperaturkontrollerad, vilket ökar dess förmåga för precisionsarbete. Maskinoperatörer som letar efter för den där sista svåråtkomliga noggrannhetsprecisionen kommer säkerligen att uppskatta detta faktum.

Ett verkligt hjälpmedel för de minsta av komponenter

Även om tankarna gick till stänger med 20 mm diameter när MULTIDECO 20/8b först nämndes

ska man komma ihåg att denna flerspindliga svarv kan arbeta med så små stängdiametrar som 4 millimeter utan att behöva några specifika tillbyggnader på maskinen. Denna dimension matchar de stängdiametrar som krävs av klocktillverkningsindustrin för en speciell typ av komponenter som nu inbegriper detaljer som är tillverkade av rostfritt stål.

Även matningsenheten är utrustad för att möjliggöra automatisk laddning av den här typen av smala stänger. Maskinens hela originalkoncept kan därför behållas utan att man behöver göra någon typ av modifieringar.

Behovet att arbeta med verktyg som konstruerats för klockindustrin utgjorde inga problem för TORNOS tekniker: när allt kommer omkring kan de hänvisa till sina många års erfarenhet inom denna sektor.

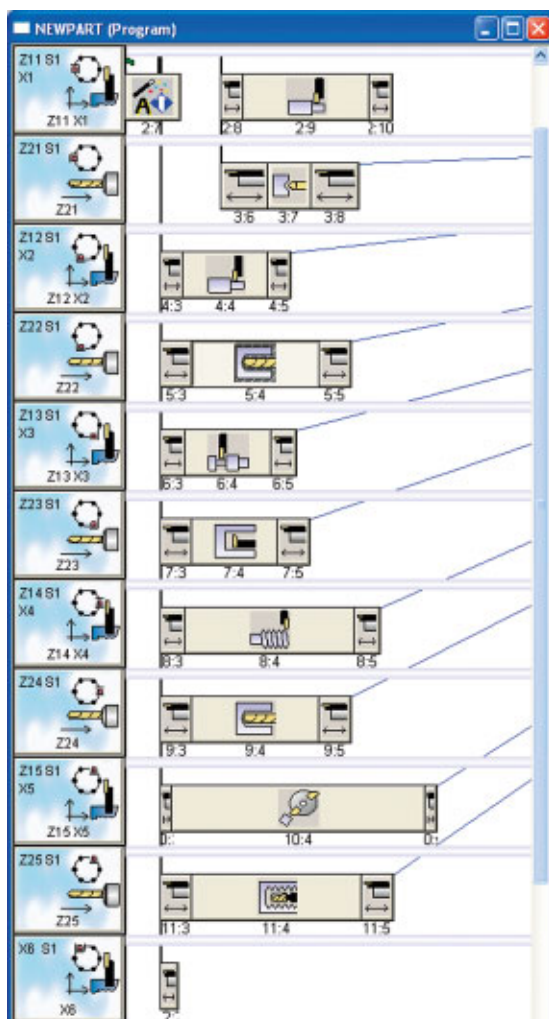
Att ha skapat en väg för att producera små komponenter i en standard flerspindlig svarv gör att denna expertis lätt kan överföras till andra sektorer. Exempel på detta kan vara sektorer som elteknik, elektronik, pneumatik, medicin etc.



Identisk känsla, förbättrad produktivitet, likvärdig kvalitet

Den flerspindliga svarven använder sig mycket av liknande teknologi som sin enspindliga motpart och drivs enligt konceptet – och med hjälp av – TB-DECO mjukvara. Som en följd av detta är programmeringen identisk i båda fallen vilket betyder att den operatör som är insatt i användningen av TORNOS enspindliga svarvar skaffar sig snabbt, efter ett kort träningspass med TORNOS, den kunskap som behövs för att arbeta med MULTIDECO. Detta betyder också att all den kunskap som TORNOS byggt upp inom klocktillverkningssektorn med sina enspindliga enheter också tämligen enkelt kan överföras till specialisterna som arbetar med dessa flerspindliga maskiner. Erfarenheten har också visat att programmering i själva verket är enklare på flerspindliga enheter eftersom bearbetningsoperationerna fördelas över flera ställen – åtta i detta speciella fall.

Klockindustrin är känd för sina exakta kvalitetskrav. Eftersom måttoleranserna, även för delar till höljen, absolut måste uppnås, precis som de måste överallt annars, måste största tonvikten läggas på det utvändiga utseendet d.v.s. på ytfinishen. Denna får inte vara annat än perfekt, något som är enkelt att uppnå i en MULTIDECO-svarv.



Beroende på användarens behov kan komponenterna finbearbetas utan att några extraoperationer eller andra utrustningsenheter måste tillgräpas.

Installationsutrymme och produktionskapacitet

Självfallet behöver en automat-svarv som MULTIDECO 20/8b två till tre gånger så stort installationsutrymme som en enspindlig svarv. I stort sett kompenseras detta utrymme genom den högre produktiviteten som, för en given komponent, kan förbättras från 105 sekunder till ynka 18 sekunder, d.v.s. en påtagligt större förbättring i produktionskapaciteten. Man bör alltså komma ihåg att i en

flerspindlig enhet som MULTIDECO 20/8b kan hela tiden åtta komponenter vara i produktion sida vid sida.

För den komponenttillverkare som kontinuerligt försöker förbättra sin produktivitet genom att använda utrustning med ultrahög prestationsförmåga måste valet av en automatisk flerspindlig svarv vara ett med pondus, speciellt när det gäller dess förmåga att gott och väl betala för sig själv.

En förening mellan expertis och erfarenhet

Specialister, anställda inom klockindustrin, som skaffat sig sin erfarenhet på enspindliga enheter tyckte det var lätt att överföra sin kunskap





till flerspindliga enheter. Det enkla faktum att dessa svarvspecialister utförde sitt programmeringsarbete med mjukvaran TB-DECO betydde automatiskt att de flyttade in i ett redan välkänt universum. Detta gjorde deras programmeringsuppgifter mycket enklare.

Attraktionen hos MULTIDECO-enheterna ligger också i deras moderna koncept i kombination med digital kontroll. Om någon korrigering av precisionen behövs under en volymproduktion kan operatörerna mata in denna som tex en korrigering på bara en 1 tusendel och maskinen svarar då exakt. Detta faktum har styrkts genom många på varandra följande testserier. Detta visar för övrigt att operatörerna, i kraft av sin egen kunskap, hela tiden kan ha full kontroll på sina maskiner. En flerspindlig svarv är därför ett synnerligen bra verktyg att arbeta med eftersom den kan köras med exakt samma verktyg som används i deras enspindliga motparter.

En ren miljö

Äntligen slut på långvarigt smutsiga och oljiga verkstäder. MULTIDECO 20/8b uppfyller kraven från en modern klocktillverkare på en ren miljö där renhet och skydd mot ljud och dimutsläpp har blivit viktiga

frågor. Det skulle inte vara långt ifrån sanningen att betrakta en modern klocktillverkningsfabrik som en laboratoriemiljö. MULTIDECO uppfyller, trots att den är en automatisk flerspindlig svarv, perfekt dessa kriterier. Än en gång, TORNOS har lyckats att leverera det som behövs genom att använda en standardmaskin med standardutrustning. Exempelvis har de första kontrolltesterna av maskinens ljudnivåer visat att dessa enheter motsvarar kundens kriterier.

Slutsatser

TORNOS har väldigt många års kunskap och erfarenhet vilket har utnyttjats genom att arbeta hand i handske med sina kunder. Samma expertis kan även flyttas till andra sektorer t.ex. medicin, elektronik, hydraulik etc.

TORNOS har visat att de också kan producera mycket små detaljer ner till en diameter på 3 millimeter, även i tämligen stora maskiner.

MULTIDECO, med dess digitala kontrollsystem, är en exceptionellt flexibel maskin, både när det gäller de komponenter den kan producera, det material den kan arbeta med och storleken på produktionen. Enspindlig teknologi överfördes till dess flerspindliga motsvarighet. Denna överföring

gjorde det möjligt att kombinera en enspindlig svarvs flexibilitet med en flerspindlig enhets produktivitet. Det faktum att båda maskintyperna arbetar med samma mjukvara och samma programmeringsfilosofi garanterar att båda är lätta att integrera i alla befintliga produktionsmaskiner.

Eftersom det kan finnas fördelar med att använda en flerspindlig enhet för vissa behov finns fortfarande ett stabilt behov på marknaden av enspindliga enheter. Kundbehovet måste alltid vara den styrande faktorn vid övervägandet hur man bäst svarar på frågan vilken lösning som är mest lämplig för en viss applikation.

TORNOS SA
Rue Industrielle 111
2740 Moutier
Tel. 032 494 44 34
Fax 032 494 49 03
www.tornos.ch

Perfekt harmoni:

ORTHO skäroljor med plaster och elastomer

Många olika typer av plaster och elastomer används exempelvis för tätningar i moderna verktygsmaskiner. MOTOREX testade kompatibiliteten hos deras ORTHO skäroljor och tillsammans med TORNOS fastställde man kraven på alla plaster som används.



Även om skäroljan i själva verket endast behövs vid bearbetningspunkten, t.ex. där verktyg och arbetsstycke möts, sprids med tiden en viss oljedimma av bearbetningsvätska till andra delar av maskinen. Å ena sidan skyddar detta alla metallytor och delar men betyder också direkt kontakt med plaster, färger och elektriska komponenter. Det var speciellt kompatibiliteten hos MOTOREX ORTHO skäroljor med plaster och elastomer som intresserade dem som var involverade i MOTOREX

synergiprojekt "Tätningar och plaster".

Oberoende laborietester hos Parker Hannifin®

Parker Hannifin GmbH & Co. KG, en av de ledande tillverkarna av tätningar, driver ett oberoende testlaboratorium i Bietigheim-Bissingen i Tyskland som är godkänt enligt DIN EN ISO/IEC 17025. Två typer av ORTHO skärolja testades där för dess kompatibilitet med SRE elastomer NBR-1* och HNBR-1* (se

ruta för definition) enligt strikt ISO-standard 6072.

Skäroljans kompatibilitet med ickemetalliska material är av stor betydelse eftersom användaren inte har någon nytta av den om han uppnår en mycket bra skärkapacitet, lång livslängd på verktygen och bra ytkvaliteter men använder en maskinvätska som orsakar problem på delar som är gjorda av plast och elastomer.

Parker®-testet

Det kemiska laboratoriet hos Parker Packing Division® är godkänt som testlaboratorium för ett stort antal testmetoder, inklusive metoder för tillverkning, test, analys och skadeanalys av detaljer som är tillverkade av högpolymermaterial, speciellt då elastomer, enligt EN ISO/IEC 17025.

I en standard testmetod testades två olika SRS-elastomer under 7 dagar vid en temperatur av 100°C.

Testbitarna bestod av följande material:

NBR-1 (Akrylnitril Butadien Rubber)

= (standardiserad to ISO 1629)

HNBR-1 (Hydrogenererad Akrylonitril-Butadien Rubber) = HNBR-blandning av vilken skivorna är tillverkade för teständamål. Denna är även känd som en standard- referens-elastomer (standardiserad enl. ISO 6072)

Vad menas med optimal kompatibilitet?

De två centrala parametrarna i Parker®-testet, när det gäller kompatibilitet med elastomer, överensstämmer också med praktiska krav – dessa är relaterade till hårdheten, mätt i Shore, och volymen elastomer. Följaktligen får exempelvis en tätning som tätar en kabelanslutning på en elmotor inte spännas för mycket eller bli spröd under påverkan av oljedimma. Testet är vittomfattande och

kontrollerar den specifika vikten, dragpåkänningen, draghållfastheten vid brott, procenten utsträckning vid brott etc. och fastställer gränsvärden inom ett snävt toleransband. Som en referensbas använder Parker®-testen uppmätta värden på en naturligt "mild" HLP-hydraulolja. Det skulle vara alltför omfattande för denna publikation att återge testresultaten i sin helhet eller till och med delvis.



Skäroljan får under inga omständigheter mjuka upp plaster och elastomer eller skapa en överdriven ökning i volym. MOTOREX ORTHO skäroljor är kompatibla med moderna tätningsmaterial.



Olika testmetoder används för Parker®-testet: I detta fall lagrades en HNBR-provstav i skäroljan innan provstaven utsattes för en noggrant bestämd testprocedur.

PUB
Pibomulti

Perfekt harmoni:

ORTHO skäroljor med plaster och elastomer

*Elastomer-tätningar kan
endast expandera eller
krympa genom en
klart definierad
procentsats.
Även polyuretan-
ledningar får inte bli
bräckliga eller sköra under
påverkan av bearbetningsvätskan.*



Ett testresultat utan "om och men"

De två testade högkvalitativa skäroljorna, MOTOREX ORTHO NF-X 15 och NF-X 46 Hydro motsvarade helt kraven enligt DIN 51524-2. Av detta kan man dra slutsatsen att alla material som är lämpliga för HLP-hydrauloljor är även lämpliga för användning med skäroljor ur MOTOREX ORTHO-familjen.

Den kunskap man skaffade sig från testet gäller även för MOTOREX senaste tillsatspaket, som används för ORTHO skäroljor. Detta är mycket effektivt i kombination med de utvalda basoljorna, speciellt vid höga driftstemperaturer, även fast den fortfarande är mycket "mild". Som ett resultat fick man felfria ytkvaliteter och alla komponenter som kom i kontakt med bearbetningsvätskan är skyddade.

Använda och specifikt presenterade synergier

Endast genom att öppet presentera testresultaten och den kunskap man skaffat sig kan användaren ha verklig nytta av detta. Det är därför MOTOREX avslöjade all information om detta synergiprojekt för maskin- och tätningstillverkare. På så sätt kan problemkomponenter utarbetas specifikt och optimerade tätningsmaterial utvecklas.

Har du frågor om "skäroljans kompatibilitet med plaster och elastomer"? Vi förser er gärna med mer information. www.motorex.com

MOTOREX AG Langenthal
Schmiertechnik
Postfach
CH-4901 Langenthal
Tel. +41 (0)62 919 74 74
Fax +41 (0)62 919 76 96

100 % förinställning för ökad produktivitet

Ph. Charles
Teknisk försäljningschef
Produktchef Medical

Stränga krav

När man talar om automat-svarvarna DECO (a-line) syftar man ofta på deras kapacitet att bearbeta högkomplexa detaljer och också mycket ofta på deras enastående produktivitet som är helt överlägsen på marknaden för längdsvavar.

Man behöver inte påpeka att kinematiken hos DECO-svarvarna medger samtidigt ingrepp av 4 verktyg och att motoperationer utförs till 100 % i dold tid. PNC-systemet (parallell numerisk styrning) kombinerat med programmeringsmjukvaran TB-DECO är det enda systemet på marknaden som medger interpolering av alla axlar samtidigt. Utvecklat 1997 och kontinuerligt uppgraderat när det gäller ergonomi, bearbetningsmöjligheter och produktivitet gör

detta system att DECO-maskinerna kan behålla sina betydande fördelar gentemot konkurrenterna under många år framåt. Det faktum att applikationsmjukvaran hela tiden uppgraderas betyder att vår stora kundkrets hela tiden kan dra fördelar av detta. Detsamma gäller för de övriga uppgraderingarna såsom de nya enheterna som är anpassade till de olika produkterna i våra kunders aktuella produktområden. Vår forsknings- & utvecklingsavdelning är betrodda att utföra konstruktion och utveckling av nya bearbetningslösningar och bygger enheter som är baserade på marknads behov. Detta betyder att ännu mer komplexa detaljer eller bearbetningsoperationer som är specifika för en detaljtyp kan utföras ännu mer ekonomiskt.

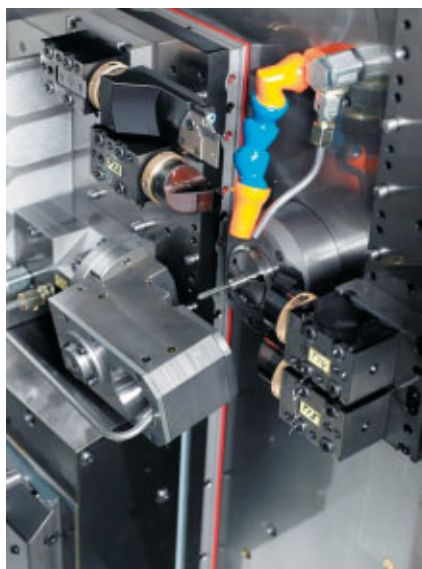
Huvudmarknadssektorerna, såsom bil-, elektronik-, medicin- och klocktillverkningsindustrin, inom vilken vi är ledande, har inte samma behov när det gäller bearbetningslösningar, vare sig vi syftar på de olika detaljer som utförs eller de olika materialen. Precision och små dimensioner för klocktillverkning, komplexa former och tuffa material för medicin- och dentalsektorerna eller också produktivitet och detaljer till lägsta möjliga pris för bil- och elektroniksektorerna är bara några av de mycket varierande kraven.

Förstärkning av parametern "detaljer per minut"

Om det finns en överbelastningsfaktor gällande dessa olika applikationer är trenden att dela upp



Bild på bearbetningsområdet i en svarv DECO 20a utrustad med olika snabbväxlings verktygssystem för förinställning.



Bearbetningsområde vid styrbussningen på en DECO 20a med utvändigt gängskärningsenhet utvecklad av TORNOS.

100 % förinställning för ökad produktivitet



Verktvghållarsystem HSK 32 (svarvning) av "patron"-typ för demonterbara insatshållare.



Roterande spindel för tvär- och frontoperationer vid styrbussningen och för motoperationer med demonterbart dorn som ompositioneras ultraexakt.



Hög tillgänglighet på demonterbara dorn, beroende på vilken typ av verktyg som används.

seriekörningarna vilket är något som är allmänt förekommande på marknaden. Att vara tvungen att producera snabbare till ett lägre pris för att garantera punktliga leveranser är en parameter våra kunder måste behärska och garantera om de skall behålla sin ledande position. Hur kan ytterligare tid sparas in, fast man vet att det är svårt att bli bättre på en DECO-svarv, som redan optimerar alla bearbetningsparametrar?

Svaret, eller en stor del av det, ligger i riggningstiden för en detalj som kan reduceras med ett väl uttänkt förinställningsverktyg.

CNC har alltid använts som ett hjälpmedel för att reducera inställningstiden för detaljer som skall bearbetas (elementärt, kan man säga...). Men i gengäld har inte alla svarvar på marknaden konstruerats enligt dessa riktlinjer, när det gäller verktygssystem / verktygshållare / förinställningsenheter, som är fallet med DECO.

Konceptet med "förinställning" var redan påtänkt för grundmodellen av DECO-svarvarna som man kan se på deras mobila och modulära verktygshållarsystem som gör det möjligt för kunden att förinställa verktygen i dold tid, utan några som helst problem.

Framgångssaga

Som ett exempel på en uppgradering som gjorts i detta sammanhang fortsatte vi med flera utvecklingar för en specifik typ av detalj som används inom den medicinska sektorn (benskruv för skada och ryggrad) som gjorde det möjligt att förinställa alla verktyg monterade på de 2 gängbackarna, frontenheten och motoperations-systemet för svarvarna DECO 20a eller DECO 26a (även här är verktygssystem identiska). Svarvverk-

tygshållarna, frontverktygen och svarvverktygen kan alla demonteras med hjälp av en insatshållare av "patrontyp" (svarvning) och dorn (verktygen fixerade i ändarna för tvär- eller front/ändsvarvning). Följaktligen, om ett verktyg måste bytas förblir verktygshållaren / enheten monterad på svarven och allt som byts är främre delen ("patron" eller dorn). Ett snabbt och noggrant ompositioneringssystem, antingen av "patronen" eller av dornet gör det möjligt för operatören att återstarta produktionen på mycket kort tid. Förinställning (TORNOS förinställningsutrustning för DECO-svarvarna eller kundens centraliserade förinställningsutrustning) möjliggör mycket exakta verktygsmätningar (geometrier av axlarna X och Z) och höjdcentrering (Y-axel). Detta betyder att den första bearbetade detaljen drar nytta av en optimal verktygsposition.

Utan att man önskar definiera eller lista alla parametrar som är knutna till produktivitet är det uppenbart att detaljens cykeltid, inställningstid och riggningstid är bland de mest kritiska. Lösningen med den "totala förinställningen" är därför ett viktigt element som bidrar till maskinens framgång.

Tillämpning

Följande exempel visar klart fördelarna och möjligheterna med de olika utvecklingar som skett inom bearbetning av olika detaljfamiljer. Vi hänvisar här till kirurgiska implantat för ryggraden. Dessa detaljer bearbetas i två olika material (titan och 316 L VM rostfritt stål) beroende på omständigheterna för den behandling kirurgerna måste utsätta dem för och som beror på deformationen av det ben som behöver korrigeras eller typen av fraktur. En generell regel är att



Enhet med 3 roterande spindlar och demonterbara dorn. Tvåspindelns offset betyder att fräsar / borrar kan användas på samma enhet för tvåoperationer och en slitsfräs kan även monteras i överpositionen (offset).



Fixerad front/ändspindel för operationer och motoperationer med demonterbara och utbytbara dorn.



Familj med polyaxiala huvuden och skruvar tillverkade av rostfritt stål och titan.

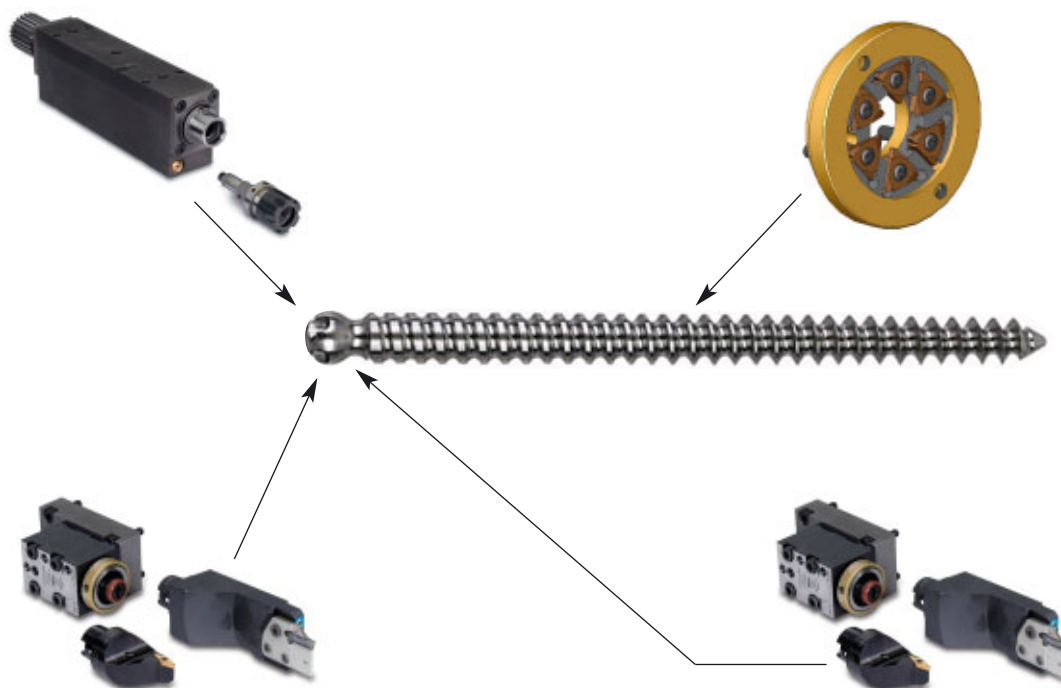


Bild på en skruv, ca. 120 mm lång, med de olika typer av verktyg som använts.

komponenter av rostfritt stål används för svår deformation av ryggraden eftersom stål är styvare än titan. De detaljer som utförs (huvud och skruv) härstammar från detaljfamiljer med olika dimensioner, speciellt när det gäller skruvarna, längderna kan sträcka sig över 130 mm. I bearbetningstermer är den totala årliga volymen relativt hög men dessa olika detaljer bearbetas i batcher (detaljsatser), därav behovet av stor mångsidighet. Svarvens totala produktivitetshastighet är följaktligen påverkad av många riggningar och verktygsbyten baserade på de olika grader av verktygsslitage som ett resultat av de två olika materialtyperna. Det faktum att ha ett 100%-igt förinställbart verktygssystem (inklusive gängskärningsenhet för skruvarna) ger bekvämlig användning och garanterar högeffektiva inställningstider och verktygsbyten. Det faktum att eventuellt flera svarvar är utrustade på samma sätt möjliggör också effektiv produktionssekvensering.

En öppen lösning

Självklart är det inte bara den medicinska sektorn som har fördel av den här typen av lösning utan även alla de som är involverade i precisionssvarvning där det finns en

trend att bryta upp seriekörningar eller använda detaljfamiljer.

När det gäller bearbetningsprestanda och användning är de



Produktivitet, prestanda, korta riggningstider på DECO 20a tack vare 100%-iga förinställningssystem.

Roterade spindelenhet och snabbväxlingsform för tvåfräsning.

Förinställningshuvud för gängskärningsinsatshållare. Garanterar fräsning direkt till stängens diameter utan föregående svarvoperation.

HSK 32" patron" för svarvning av skruvens sfäriska huvudsektion och skäroperationer.

HSK "patron" för svarvning av skruvens frontsektion och gängans bakre del.

system som utvecklats på DECO-maskinerna såsom HSK 32 insatshållar-"patroner" för svarvning och snabbväxlingsdorn, snabba monterings/demonteringssystem i kombination med ett ompositioneringssystem som är extremt noggrant, inom några få tusen-delar. Styrkan med dessa system betyder till och med att några skärvillkor kan ökas och därmed leda till reducerade bearbetningstider utan att förlora i yt-kvalitet. Dessutom leder styrkan hos dessa olika stöd till en förbättring av verktygets användbara livslängd. Slutligen kan vi nämna att genom att lägga ihop alla dessa parametrar är besparingen när det gäller produktivitet ännu större.

Denna lösning kan appliceras på alla DECO 20a och 26a som redan är i drift.

Önskar du ytterligare information om 100%-iga förinställningslösningar eller om TORNOS aktiviteter inom medicin- och dentalsektorerna ber vi dig kontakta herr Charles på följande adress:

Charles.p@tornos.com

Programmera din DECO

med hjälp av
mjukvaran ESPRIT

Med omedelbar verkan kan du nu programmera dina enspindliga DECO-maskiner med hjälp av mjukvaran ESPRIT. Denna globalt tillgängliga mjukvara gör det möjligt för dig att enkelt programmera alla dina maskiner, oberoende av dess teknologi, maskintyp eller NC-system. ESPRIT har också ett hjälpmedel känt som "Knowledge Base" samt realistiska simuleringsfunktioner för alla typer av verktygsmaskiner.



ESPRIT är en innovativ produkt avsedd för moderna verktygsmaskiner och har utvecklats av DP Technology.

DP Technologys huvudkontor ligger i Camarillo, Kalifornien. Företaget grundades 1985 av Daniel Frayssinet och Paul Ricard och skapade företagsnamnet genom att lägga ihop initialerna i sina förnamn. Dessa två dynamiska fransmän är nu ensamägare av ett företag som sysselsätter 100 personer och därmed garanteras en bestående framtid för DP Technology utanför någon koncern eller konsortium.

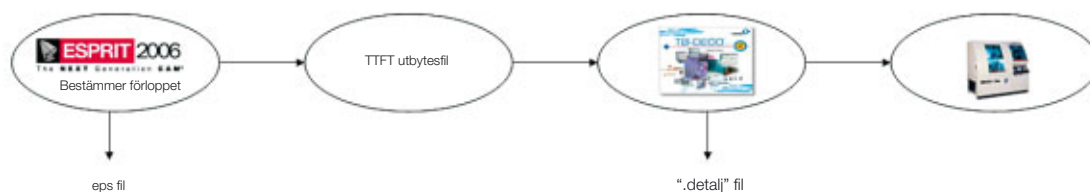
Inte bara distributör

Företaget Innovative CAM SA (ICAM) grundades 1991 och har en inre styrka genom 12 CAD/DNC-specialister i sin stab. De är ensamdistributörer för ESPRITs produkter på den schweiziska marknaden. Den mycket framgångsrika lanseringen av mjukvaran ESPRIT har gjort det möjligt för oss att utveckla en länk mellan ESPRIT och TB-DECO. Denna del av lösningen marknadsförs genom lokala återförsäljare av ESPRIT runt om i världen. Vi vill höra vad ni har att säga om att utveckla specifika funktioner för denna CAD-lösning och inom DNC och maskinövervakning.

Öppen mjukvara

ESPRIT tillåter direktimport av konstruktionsdata från de flesta CAD-programmen på marknaden. Detta betyder att äkta formatfiler från SolidEdge, SolidWorks, ProEngineer, Catia och Unigraphics kan importeras direkt till en CAD-miljö, inklusive enheternas huvudbeskrivningar. Enkelt nog kan ESPRIT också importera filer från vanliga format såsom

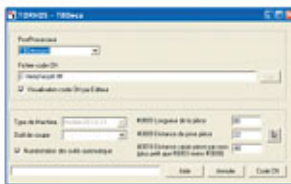
IGES, SAT, DXF, DWG, STEP, VDA eller STL. Baserat på Parasolid-kärnan, den mest använda produkten i sitt slag på världsmarknaden, arbetar ESPRIT helt i 3D men är även perfekt bekväm med 2D-koncept.



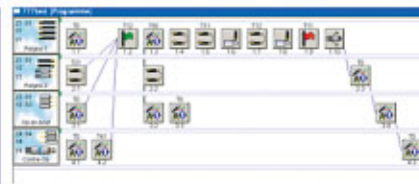
Programmering via SolidMillTurn

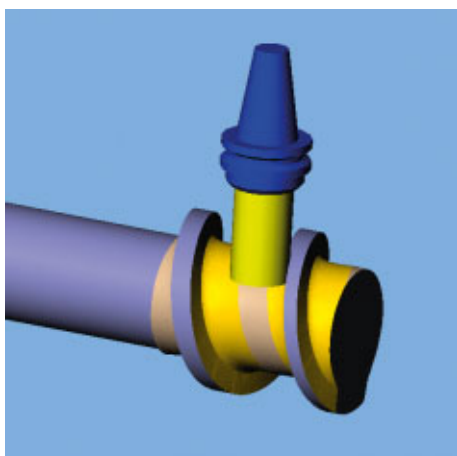
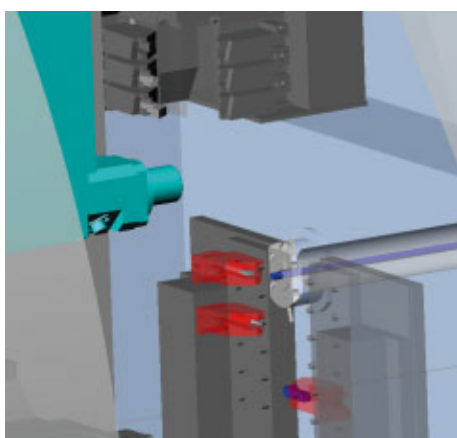
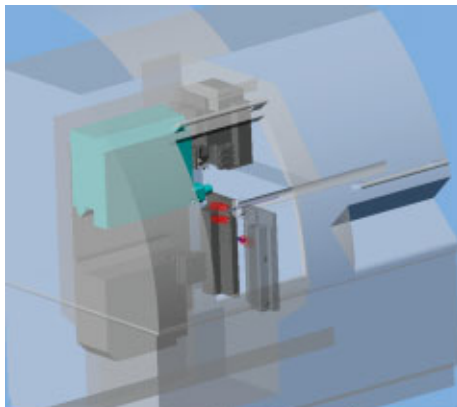


Esprit gränssnitt – TB-DECO



Optimerar dess förlopp genom TB-DECO





En enda mjukvaruplattform för alla typer av bearbetning

ESPRIT är inte begränsad till multivarv- / flerspindliga svarvoperationer med upp till 22 axlar: den kan också användas för programmering av alla dina fleroptionsmaskiner med upp till 5 axlar simultant, liksom dina elektriska trådg-nistmaskiner med 4 + 1 axel. Dessa breda valmöjligheter finns alla tillgängliga under samma Windows-miljö och ESPRIT programmeringskapacitet är snabb och enkel att anpassa till alla NC-styrda verktygsmaskiner.

Att utnyttja expertis och rationalisering av produktionsoperationer

Processen hanteras av KnowledgeBase, ett namn som talar för sig självt. Från en enkel SQL-databas, helt integrerat, förenar den din kunskap som är relaterad till skärförhållanden och bearbetningsstrategier. KnowledgeBase kan kombineras med en fast analysmotor för att uppnå en nivå på programmeringsautomatisering som man aldrig kommit i närheten av i denna sektor och som är applicerbar på alla teknologier som används i bearbetningsoperationer.

ESPRIT och TB-DECO

I samarbete med TORNOS SA har ICAM utvecklat ett intelligent interface för enspindliga DECO-maskiner. Denna process har helt certifierats av tillverkaren. Processen är extremt enkel och gör det möjligt för operatörerna att anropa ESPRITs hela kapacitet för att programmera sina DECO-maskiner och eventuell annan maskin som arbetar i ISO-kod medan alla välbekanta möjligheter som associeras med TB-DECO bibehålls. Allt de behöver göra är att konstruera eller importera en 2D- eller 3D-komponent och föra in den i ESPRIT, som sedan gör sig bekant med konturerna. I nästa

steg kan en sekvens med operationer skapas manuellt, halv-automatiskt eller helt automatiskt via KBM (KnowledgeBase). För att förenkla processen och göra bilden av en maskin ännu mer realistisk uppdaterar ESPRIT automatiskt verktygsfixturens inställningar som svar på verktygskonfigurationerna. Synkroniseringsoperationer och restriktioner kan sedan lika enkelt implementeras antingen i ESPRIT eller i TB-DECO. Allt du sedan behöver göra är att köra simuleringen, komma ihåg maskinmiljöns hela omfattning och hantera alla aspekter av kollisionsovervakning för att garantera att det uppnådda resultatet motsvarar kundens behov. När väl dessa kontroller är avslutade skapar ESPRIT en utbytesfil i "TTF"-format som kan läsas av TB-DECO. Därefter hämtar denna mjukvara upp de kommandon som är involverade i skapandet av en PNC-fil för användning i maskinen.

Sammanfattning

ESPRIT är den mjukvarulösning som, i kraft av sitt intuitiva interface och mycket höga automatiseringsgrad, gör det möjligt att skapa verktygssekvenser snabbt och enkelt för bearbetning av enkla eller komplexa komponenter på alla typer av maskiner, oberoende av produktionsstorlek.

För mer information om ESPRIT eller TB-DECO-interfacet kan ni gå in på:



www.icam.ch

www.dptechnology.com

Volymproduktion av små detaljer

En Verktygslösning för längdsvarvningsautomater



Fabrik för hårdmetall, Paul HORN GmbH.

Paul HORN GmbH

Företaget Paul HORN GmbH, med bas i Tübingen, grundades 1969 av Paul HORN och sysselsätter idag drygt 650 personer över hela världen.

Små detaljer i stora antal

Som regel är tillverkning av små detaljer direkt förknippade med stora volymer med så kort tid per detalj som möjligt – ett knepigt problem som måste lösas dagligen.

På grund av komponenternas storlek ställs i allmänhet mycket stränga krav på arbetsstyckenas ytkvalitet och toleransområde. En längdsvarvningsautomat som är utrustad med verktyg från HORN är en säker ekonomisk problemlösare i det här fallet.

Användare

Nu är en av de mest effektiva metoderna att producera små,

svarvade detaljer att arbeta i en automatisk längdsvarv ansluten till stångladdare i kombination med precisionsskär.

Arbete med längdsvarvningsautomater är ofta koncentrerade till en lämplig miljö i ganska små områden

på jorden. Exempel på vår tröskel är: Heuberg eller Arvedalen i Frankrike i departementet Haute Savoie, med fler än 800 små till medelstora företag. Ca 65 % av allt automatsvarvningsarbete i Frankrike sker här.





Av specialister för specialister

Under industrialiseringsperioden i början av förra seklet producerades de första kurvstyrda automatsvarvarna. Under 70-talet, i början av dataåldern, dök de första NC- och CNC-styrda längdsvarvarna upp på marknaden. Många idéer och konstruktioner togs också fram av specialister från respektive industri-sektorer. Som så ofta är fallet med maskinbyggnad stöter vi också på "gamla vanor" i nischen med längdsvarvar och flerspindliga svarvar vilka använder hela sin oändliga tekniska kunskap och lämnar den vidare för att effektivt producera små precisionsdetaljer.

Detaljspektrum

Den typiska svarvade detaljen bland smådetaljer, som ofta hänvisas till av många, finns egentligen inte. Var och en av oss, antingen medvetet eller omedvetet kommer dagligen i kontakt med komponenter som är producerade i längdsvarvar.

Vi behöver bara tänka på mikromekanismen inom klockindustrin eller den medicinska tekniksektorn som hela tiden är på frammarsch, med benskruvar och spikar, eller pinnar som används vid tandimplantat, munstycken för gaser och vätskor i våra värmesystem eller till och med spetsen på en kulspetspenna.

Vad skulle det bli av den allt mer komplexa kontaktindustrin med allt mindre detaljer utan anslutningar som tillverkats av alla typer av olika material?

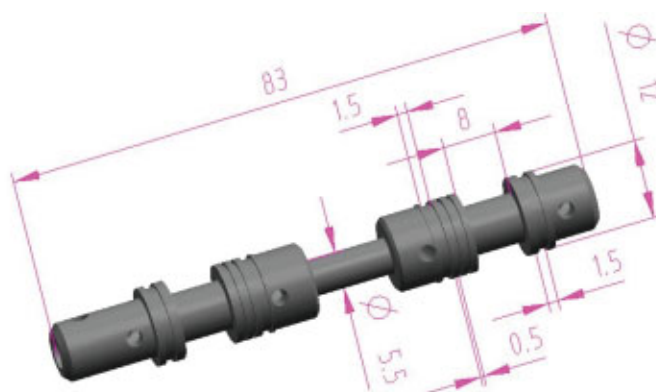
Inget fordon rör sig utan hydrauliska och pneumatiska ventiler, munstycken, upphängningar, kulspetspennor etc.

Praktiskt taget alla dessa komponenter önskas i stora kvantiteter och har ofta gemensam karaktäristik såsom komplexa former och snäva toleranser. Ta dig tid att observera de praktiska detaljerna i det dagliga livet och bryt i din fantasi ner dem i sina beståndsdelar. Försök att föreställa dig hur dessa små komponenter tillverkas.

Praktiskt exempel

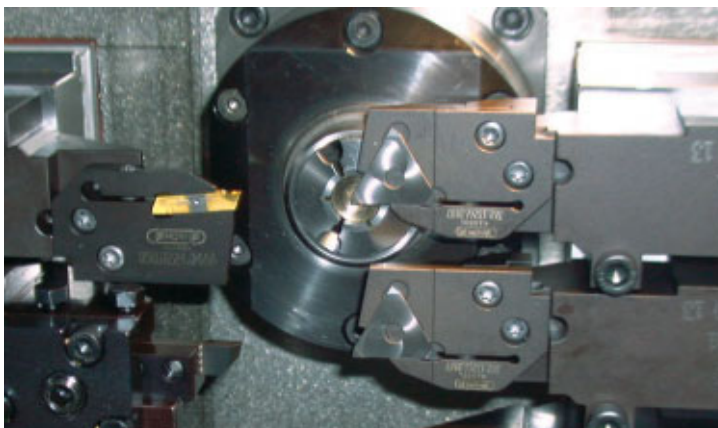
För att producera komponenter som en kolventil, är en längdsvarvingsautomat med stångladdare oslagbar som siffrorna nedan bevisar:

- ◆ Satsstorlek 20,000.
- ◆ Detaljens material ESP65.
- ◆ Bearbetning av utvändiga diametrar med tre olika verktyg från HORN-familjen, typerna 312, S224 och 264.
- ◆ Bearbetning av invändiga diametrar med Supermini typ 105.
- ◆ Tid per detalj: 58 sekunder.



Kolventil.

Volymproduktion av små detaljer



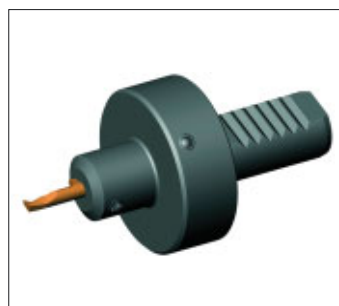
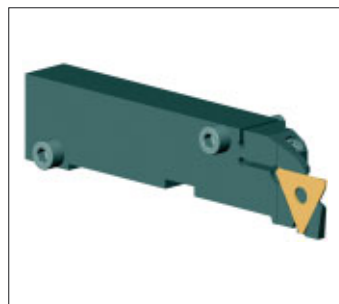
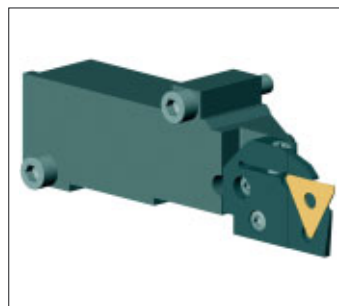
Brist på utrymme i bearbetningsområdet

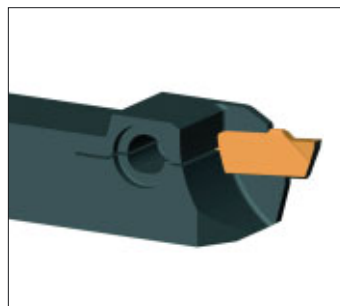
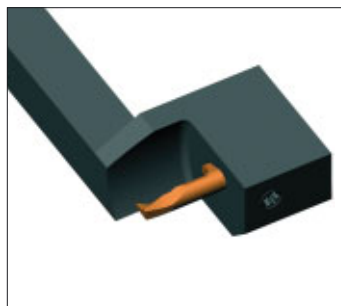
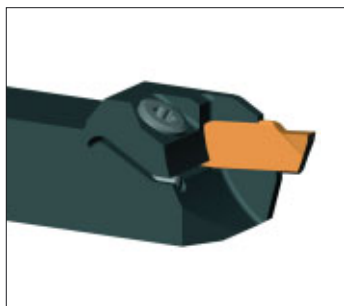
De ofta komplexa arbetsstyckena kräver i allmänhet ett stort antal olika skärverktyg för att produceras. Konsekvensen av detta är att ett stort antal verktygsplatser måste rymmas i bearbetningsområdet vilket betyder att det endast finns extremt begränsat tillgängligt utrymme.

Det begränsade utrymmet i kombination med den processrelaterade arbetsmetoden i en längdsvarvningsautomat är ett speciellt problem för konstruktörerna av skärverktyg.

Verktyg med know-how

Verktygsprogrammet från HORN som redan har provats och testats under många år ger en solid grund på vilken ett standardprogram för längdsvarvar kan sättas ihop. Exempelvis skärinsatserna typ 105 för borrar av hål med 0,3 mm diameter eller mer eller den välkända lösskär-verktygsspetsen 312 med en skärbredd på 0,5 mm eller mer, utgör grunden av innovativ verktygsutveckling. I samarbete med några av de "gamla vana" som nämnts ovan har Paul Horn GmbH utvecklat en verktygsfamilj som försöker tillfredsställa alla behov. Det befintliga programmet betyder säkerligen inte slutet på familjeplaneringen.





Vi växer varje dag och tar hand om våra
problem.

Matthias Oettle F&E
Hartmetall-Werkzeugfabrik
Paul HORN GmbH
Postfach 1720
D-72007 Tübingen
E-mail: info@phorn.de
Internet: www.phorn.de

Ett vinnande par

Lösningar som är baserade på kunskap utnyttjas frekvent för att optimera produktionen. Ett exempel klargörs av herr Werner Strobel hos Walter SA.



En träffande analys

Låt oss se hur en detaljerad analys, tillsammans med ett väl anpassat produktområde, kan leda till framgång. Werner Strobel är i produktionsverkstaden framför svarven. Han ordnar med en intressant tillställning med en detaljerad demonstration hur man ökar produktiviteten genom att använda ett specifikt verktyg eller engångsskär. En test utförs på en produktionsdetalj och resultatet är mycket tillfredsställande.

Det här är inget mirakel, eftersom Werner Strobel, en svarvkonstnär hos Walter AG i Tübingen, kan sitt

jobb utan och innan. Han har arbetat inom svarvning och precisions-svarvning under 26 år.

Stor besparingspotential

Grundidén är ganska enkel: spara produktionstid genom rationalisering. "När man kör små serier gör ett verktygsbyte var femte eller tionde minut hela skillnaden. Dessutom förbättras lönsamheten en hel del".

En komplett process

Innan ett projekt påbörjas är det viktigt att analysera den faktiska situationen tillsammans med kun-

den. Vilka typer av detaljer behöver bearbetas? Vilka är cykeltiderna? Hur stor är störningen som orsakas av spånor...? Förutsatt att denna analys är korrekt är det faktiskt ganska ofta möjligt att optimera situationen och utveckla en specifik lösning med kunden. "I stort sett är det en fördel att fråga allt igen efter att ha analyserat den faktiska situationen. Detta kan ibland resultera i att helt nya lösningar tas i bruk," förklarar precisionssvarvningsspecialisten.

Ett vinnande par



Ett sortiment av verktyg som är skräddarsydda för ultiat storlek

Svarvkonstulen är en specialist som arbetar mycket nära företagens fälttjänster. För de kunder som för

närvarande bevakas av Walters fälttjänster registreras behovet av optimering och/eller konsultation, exempelvis för en kund som är specialiserad på att köra små serier och enstaka detaljer.

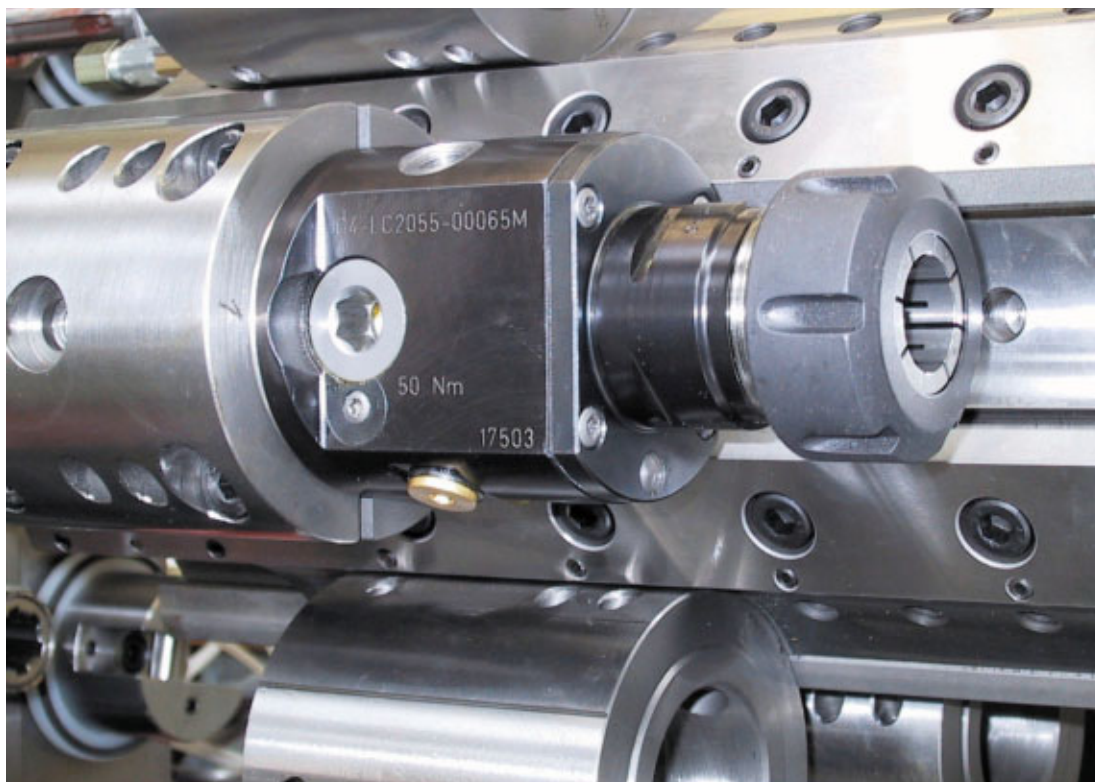
När det gäller körning av små serier konfronteras man i allmänhet med mycket komplexa detaljer kombinerat med komplex bearbetning som genererar mycket spånor och kräver betydande precision – följaktligen små kvantiteter förenat med komplex bearbetning och relativt långa riggningstider.

Ett färskt exempel

Efter att ha tagit hänsyn till alla tillverkningsförhållanden utförde Werner Strobel en utförbarhetsstudie och föreslog att kundens svarvar utrustades med Novex Capto snabbväxlingssystem.

Klara finansiella fördelar mot det VDI fastspänningssystem som användes tidigare fastställdes.

För att noggrant begränsa antalet verktyg och hålla investeringen på en acceptabel nivå tog herr Strobel fram ett sortiment med verktyg, speciellt anpassade till kundens behov, nämligen Capto-verktygen, dess fastspänningssystem och adapters. Även om de är dyrare i inköp än samma verktyg för VDI fastspänningssystem är Novex Capto ett bättre val på inte alltför lång sikt. Det faktum att de är enkla att hantera resulterar i en besparing av två minuter och en minut per verktyg under riggning respektive förinställning, ledde till en realistisk besparing av 352 timmar på ett år. I detta specifika exempel betalade omställningsarbetet sig självt i slutet av det andra året. Vad som i detta fall är omöjligt att utvisa





i ekonomiska termer är den höga graden av reproducerbarhetsprecision på $\pm 2\mu\text{m}$ som verktygen gav. Dess återinförande till en annan station medförde ingen risk. Även efter ett verktygsbyte utfördes den första detaljen inom föreskrivna toleranser.

Med Novex Capto sparar man inte bara tid utan även pengar.



Vill du veta mer om Capto-lösningar eller råd om svarvning så kontakta gärna Lennart Alvarsson på

Ehn&Land AB,
lennart.alvarsson@ehmland.se
eller på telefon: 070-334 34 50
eller gå in på:
<http://www.walter-ag.com/>

Kundtjänst: gemensamt mål

I våra spalter presenterar vi ofta nyheter, maskiner eller teknologier. Det är dock inte det enda som bidrar till framgången för ett företag. När väl maskinen är såld skall den installeras, kundens operatörer behöver utbildning och kunden måste få service i form av råd, assistans och många andra sådana aktiviteter.



För att få reda på lite mer om detta ämne och för att förstå hur en verktygsmaskintillverkare hanterar dessa problem arrangerade vi ett möte med herr Sandor Sipos, chef för TORNOS kundtjänst sedan 2004.

DM: Herr Sipos, i det stora hela, vad gör en kundtjänstavdelning?

SSI: Kundtjänstdivisionen hos TORNOS är indelad i fem sektorer nämligen kundtjänst för enspindliga maskiner, kundtjänst för flerspindliga maskiner, reservdelar, kundutbildning (i drift och underhåll) och slutligen serviceinstruktioner (dokument för drift, underhåll, maskinreparationer och identifiering av reservdelar).

Vi har centraliserat alla aktiviteter till en division så att den kund som

tagit emot en leverans av en TORNOS-maskin kan utnyttja alla dessa resurser.

DM: Varför grupperade ni dessa aktiviteter i en enda division?

SSI: Vi tror fullt och fast på att "kunden är en långsiktig partner" och genom att försäljaren säljer den första maskinen till en kund säljs efterföljande maskiner – åtminstone delvis – genom kundtjänstavdelningen".



DM: Kan du förklara den idén mer i detalj?

SSI: Det är uppenbart att den kund, som är nöjd med den service han får av kundtjänsten, förmodligen köper ytterligare maskiner från samma tillverkare. En kund som är missnöjd med kundtjänstavdelningen vänder sig troligtvis till en annan tillverkare för kommande maskinanskaffningar.

De fem ovannämnda sektorerna arbetar tillsammans för att ge komplett kundservice. Teknikernas aktiviteter på fältet (installation, reparation, underhåll) är starkt influerade av den utbildningsnivå som både kunder och tekniker har fått. Utbildningens effektivitet beror mycket på kvaliteten på serviceinstruktionerna, vilka i sin tur beror på det gensvar som teknikerna svarar för. Reservdelsavdelningens och teknikernas arbete är oskiljaktigt. För att hjälpa båda med sitt arbete tillhandahåller serviceavdelningen detaljidentifieringsverktyg. Som du kan se formar allt detta en sammanhängande helhet som är beroende av varandra.

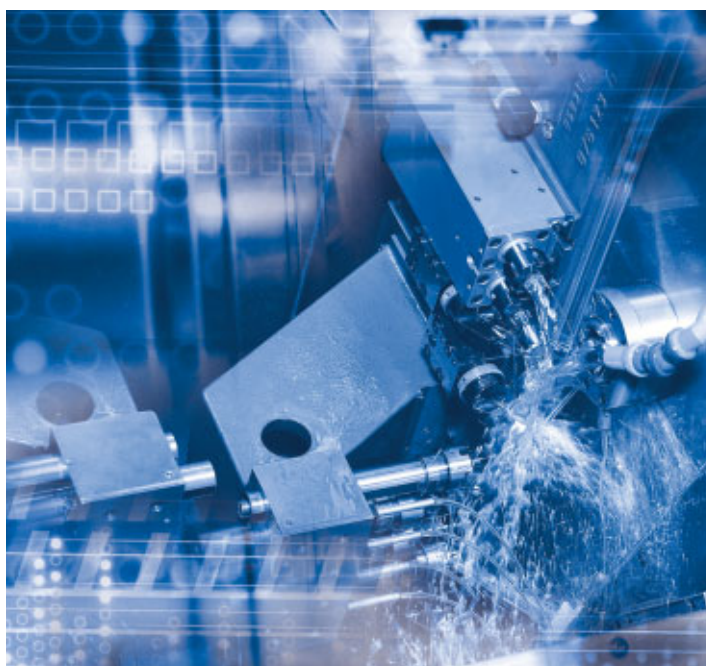
Att slå ihop dessa aktiviteter i en enda organisation var logiskt för att öka vår effektivitet gentemot våra kunder.

DM: Du pratar om ökad effektivitet. Vilka stora förändringar har du gjort under de senaste 18 månaderna?

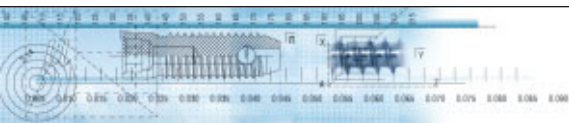
SSI: Jag var redan från början, och är fortfarande, imponerad av den kunskap och skicklighet, som finns hos vår personal. Vi gjorde först en djupanalys av aktiviteterna inom dessa sektorer för att ta reda på de starka och svaga punkterna och sammanställde en lista med punkter som var outhärliga för att

garantera en perfekt verksamhet. Vi upptäckte, som ett resultat av det ömsesidiga beroendet hos dessa fem sektorer, att det fanns en stark tillit till en oklanderlig kvalitet på arbetet gentemot resten av företaget.

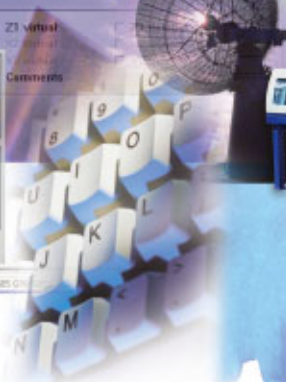
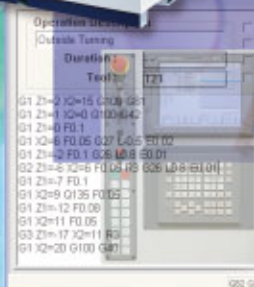
Vi slog sedan ihop förbättringsåtgärderna till två kategorier d.v.s. förbättringar inom kundservice och vad vi ville få från övriga företaget för support av våra aktiviteter.



Kundtjänst: gemensamt mål



[online]



DM: Vilka blev resultaten av dessa förbättringsåtgärder?

SSI: När det gäller tjänster ökade vi antalet i vårt "hot-line team" (telefonassistans), vi ökade den tekniska arbetsstyrkan och förbättrade deras utbildningsnivå. Detta gjorde att vi kunde ingripa snabbare och effektivare hos kunderna.

Inom reservdelssektorn omvärderade och anpassade vi våra lager i förhållande till konsumtionen; vi förstärkte affärsteamet så att vi kunde uppfylla kundernas behov snabbare och vi konsoliderade vår egen inköpsgrupp (som är oberoende av TORNOS inköp). Dessutom introducerade vi ett effektivt system för att mäta vår leveranseffektivitet. Tack vare detta övervakades alla våra tjänster mycket noga. Ledtiden för våra reservdelar har delats med fyra under de senaste 18 månaderna, vilket betyder att vi nu är fyra gånger snabbare. Vi är emellertid mycket medvetna om att vi kan och måste bli ännu bättre.

DM: Och när det gäller de övriga sektorerna?

SSI: Med avseende på kundutbildning har vi också förstärkt vårt team så att vi ännu snabbare kan uppfylla kundernas behov. Detta är mycket viktigt eftersom välutbildade kunder helt klart arbetar mer effektivt och förmodligen är mer nöjda med våra maskiner.

Slutligen, när det gäller serviceinstruktioner arbetar vi för närvarande på flera projekt med det specifika målet att tillgodose kundernas behov när det gäller identifiering av delarna på maskinen för att beställa reservdelar. Detta projekt kommer att slutföras i slutet av

juni 2006. Vi kommer att kunna tillhandahålla en katalog med speciellt avsedda maskindelar för varje maskin. Denna kommer att ha ritningar som underlättar för kunderna att identifiera detaljen på maskinen tillsammans med dess korrekta referensnummer. Ändamålet med detta är att kunderna enkelt och så snabbt som möjligt skall kunna beställa korrekt detalj.

DM: Hur ser du på de kommande åren på TORNOS kundserviceavdelning?

SSI: Dessa kommer att bli mycket intressanta. Många nya TORNOS-produkter släpps nu på marknaden och denna trend kommer att fortsätta. Detta är förträffliga nyheter som kommer att få många sideeffekter för avdelningen. Vi kommer att utbilda vår egen personal samt



[Sline]



Kundtjänst: gemensamt mål



även kundernas, tillhandahålla serviceinstruktioner på 25 språk och bli klara med reservdelarna för nyheterna samtidigt som vi fortsätter att förbättra vår kapacitet inom alla de sektorer där produkterna redan är i drift.

Tack vare vår personals kunskap, skicklighet och vilja att lyckas är jag övertygad att vi kommer att övervinna alla dessa utmaningar på vägen för att uppnå helt nöjda kunder.

DM: För att återkomma till rubriken på vår intervju hänvisar du till ett gemensamt mål – är det var du menar med nöjda kunder?

SSI: Absolut, men även mer! Nämligen visionen att integrera alla våra tjänster mot att uppnå nöjda kunder. Jag skulle heller inte tveka att bjuda in våra kunder så att de kan ge oss sina

Erfarenheter – goda eller dåliga – eftersom detta kommer att hjälpa oss att kontinuerligt förbättra vår service.

Sandor Sipos

Sipos.s@tornos.com