

DECO MAGAZINE

20

1/02

FEBRUARY

E / F / D / Esp

A tip for the
MULTIDECO!

Système
de motorisation
auxiliaire S6

ROBOBAR SBF-532,
eine radikal neue
Konzeption

HSK-C32, i suoi
vantaggi e la sua
tecnica

Och här är
fjärde
generationen...

MOTOREX –
A su servicio



Se möjligheterna!

När jag slår på min mobiltelefon möts jag av denna hälsningsfras. Har inte funderat så värst mycket på detta förrän efter septembers tragiska händelse i USA och sedan dess känns det helt riktigt att "programmera" mig själv till ett mer positivt tänkande, då motgångar kommer oftare nu än tidigare.

Hösten gick i ett rasande tempo och även vi har tyvärr också fått känna av de svagare vindarna som konjunkturen bär med sig. Ändå händer många positiva saker hos oss och våra leverantörer som är värda att förmedla.

Sedan förra numret av Deco-magazinet utkom har vi t ex ytterligare förstärkt vårt verktygsprogram med flera intressanta agenter. Det är ingen tillfällighet att verktygssidan – trots de tuffa tider – går lysande.

Vi kan också konstatera ett snabbt växande intresse hos den svenska verkstadsindustrin för MOTOREX skäroljor. Det är mycket glädjande att man nu ordentligt fått upp ögonen för dessa schweiziska kvalitetsprodukter från en av världens ledande tillverkare på området.

Vi kan hälsa Per Erik Alm och Stefan Karlsson välkomna som nya medarbetare. Per Erik kommer att ansvara för försäljningen av verktyg i östra Mellansverige och Stefan kommer att serva bl a våra svarar och

slipmaskiner. Båda har ett gediget kunnande med sig från liknande jobb med verktyg och maskiner.

Efter EMO i Hannover i höstas – som av alla våra huvudmän upplevdes som en mycket lyckad utställning – har vi kunnat notera ett stort antal intressanta och seriösa förfrågningar från våra kunder.

Med många stora och tunga maskinprojekt på gång – som vi tror mycket snart leder till avslut – ser vi med stor tillförsikt fram mot den stundande våren!

En glad nyhet är naturligtvis också att våra leverantörer nu har fått betydligt kortare leveranstider och att de flesta står starkt rustade med nya intressanta produktionslösningar i form av produkter och tjänster.

Så tänk på att det är nu ni skall titta över investeringsbehovet så att kapacitet och produktivitetshöjande åtgärder är färdiga när volymerna stiger.

Detta år är ett mässår och vi på Ehn & Land kommer bl a att finnas med hos våra huvudmän på de kommande utställningarna i Tyskland (Metav i Düsseldorf), Schweiz (Siams i Moutier), USA (IMTS i Chicago) och Japan (JIMTOF i Tokyo).

Jag hoppas att du ska hitta mycket matnyttigt i detta fullspäckade nummer av Decomagazinet – hör gärna av dig för vi har givetvis mycket mer att berätta om vårt program för lönsam produktion!

Du hittar naturligtvis även fortlöpande information om våra produkter på vår hemsida www.ehnland.se.

Slutligen är jag som vanligt tacksam för dina synpunkter på hur vi på Ehn & Land ska bli ännu bättre och effektivare för att kunna ge dig förstklassig support och service! Skriv eller maila gärna några rader till mig!

Alla vi på Ehn & Land står redo inför den vår som nu närmar sig – vi ser möjligheterna!



Ulf Karåker
(ulf.karaker@ehnland.se)

Ett tips för

MULTIDECO!

Hur man optimerar motoperationens cykeltid och tjänar värdefulla sekunder.

Grundförutsättning

TB-DECO-modellerna konstruerades för att köras under de tuffaste förhållanden. Emellertid, i många fall är det möjligt att arbeta med all nödvändig säkerhet genom att anpassa den maximala säkerhetsfaktorn till de verkliga bearbetningsförhållandena.

Det är därför viktigt att justera vissa parametrar beroende på vilken detalj som skall bearbetas för att uppnå maximal produktivitet.

Nödvändiga säkerhetsfunktioner

Vid konstruktionen av TB-DECO, sattes default parametrar för motspindelns reverseringsrörelse till att omfatta dess absoluta bakre position. I de flesta fall kan dock denna säkerhetsfunktion modifieras för att optimera produktionen utan att på något sätt riskera säkerheten.

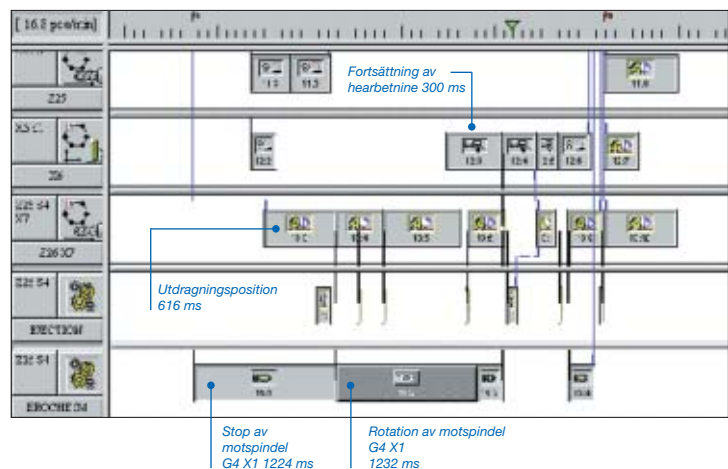
En annan TB-DECO-funktion (M405) är programmering av ett stopp för spindel. Den tid som behövs för motspindeln att komma till ett stopp är inte medtagen i beräkningen och konstruktörerna lade därför till en tidsfördröjning på 1 sekund för att garantera att motspindeln stannar helt. I de flesta fallen är en fördröjning på 0,1 sek. per 1000 spindelvarv tillräckligt.

Exempel

För att illustrera de enorma fördelarna med dessa två tips gjorde vi ett verkligt test med följande förhållanden:

Maskin :	MULTIDECO 20/6
Spindelhastighet :	4000 rpm
Material :	mässing
Detalj längd :	20 mm
Diameter :	12 mm

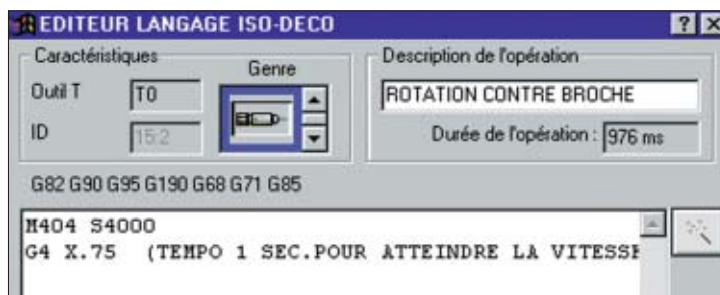
1. Program före optimering



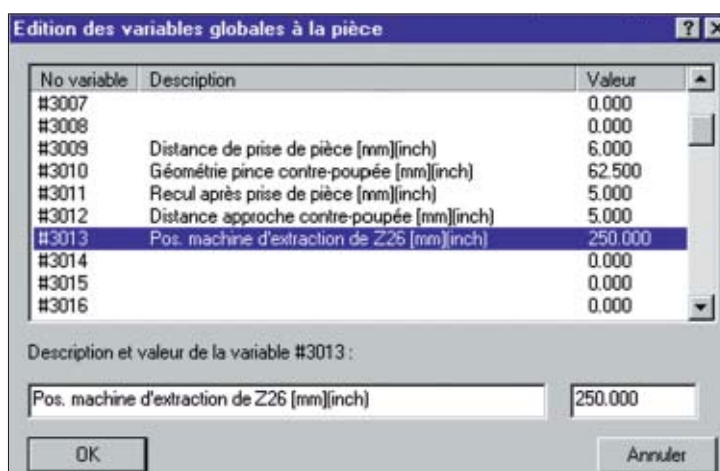
2. Modifiering i operation 15 :1 av tid G4 X1 till G4 X.2, vilken kommer att generera en total stopptid på 424 ms för motspindeln att komma till ett stopp vid tiden för utstötning av detaljen (0.1 sek. per 1000 spindelvarv är tillåtet i de flesta fall).



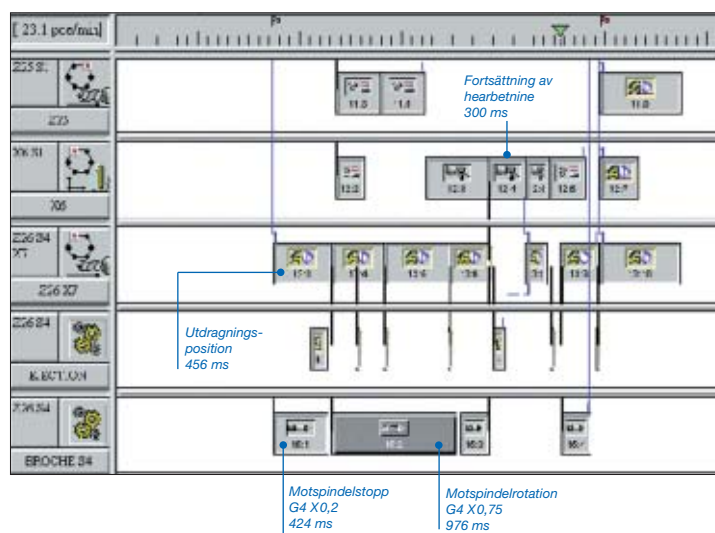
3. Modifiering i operation 15 : 2 av tid G4 X1 till G4 X.75, vilken kommer att generera en total stopptid på 976 ms för motspindelns att åter börja rotera. I detta fall kan detta anpassas till varje detalj eftersom detta till stor del är "dold" tid.



4. Modifiering av variabel #3013 - utdragningsposition från 300 till 250. Detta måste anpassas till detaljens längd och det detaljgrepp som används.



5. Resultat till följd av optimeringen



Produktion före optimering: 16.8 detaljer/min

Produktion efter optimering: 23.1 detaljer/min

En ökning av 6.3 detaljer/min d.v.s. 37.5 %

Slutsats: I detta exempel där motspindelns bearbetningstid är avgörande för produktionstiden, ökar en justering av dessa två parametrar produktiviteten med 6,3 detaljer per minut d.v.s. en ökning av produktiviteten med 37,5% !



Forum
Interview
News
Presentation
Technical
The present
Tricks

kneip

TB-DECO

tips

Tips 1 : G920 :

Makrot G920 som används i INIT-programmet har en intressant egenskap: en valfri P1-parameter kan läggas till.

Operation

Om en utstötare används för att ta ut den färdiga detaljen från motspindeln (variabel #3017=1), stöts detaljen då den befinner sig i motspindeln ut varje gång maskinen återställs med RESET. Utslötaren är aktiverad i INIT-programmet efter en START CYKEL och den obearbetade detaljen är därför förlorad efter varje RESET. Vid uppsättning av en mycket bearbetad detalj och därmed en detalj med lång cykeltid kan denna egenskap köra optimala bearbetningsparametrar långsammare. För att överkomma detta finns en extra parameter.

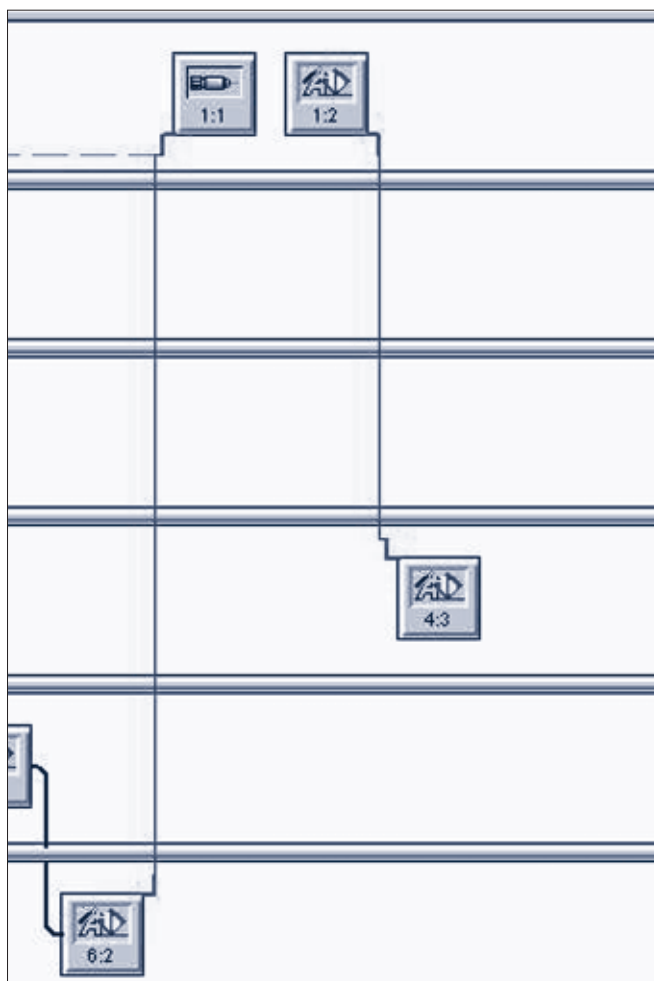
Tips

Ett värde 1 som matats in i denna parameter förhindrar att detaljen stöts ut under INIT-programmet (operation 4:3) efter en RESET.

Programmeringssyntax:

G920 P1=1

Detta tips gäller för maskinerna DECO 13a, 13b, 20a och 26a.



WARNING:

Det är viktigt att detaljen tas ut manuellt från motspindeln när man håller på med modifieringen av variablerna #3003 (detalj längd) och #3009 (detaljens upphämningsavstånd). Det finns risk för kollision vid bearbetning i subspindeln, eftersom detaljen inte längre är fastspänd vid samma punkt i subspindeln.

Tips 2 : G922, DECO 10

Konfiguration

- ◆ Användning av en utstötare som är integrerad i motspindelns fäste istället för en fast utstötare.
- ◆ Bearbetning av en lång detalj med upphämningsavstånd (#3009) > 30 mm.
- ◆ Verktygen monterade i T41-T44 i en Z-form (till exempel, rundfräs på enhet 4700).

Problem

När änden på detaljen är aktiverad positionerar motspindeln sig själv på ett specifikt avstånd i Z4 för att förhindra detaljen från att kollidera med den fasta utstötaren. Denna position är beräknad i G920 och utförd i G922. På grund av det stora upphämningsavståndet blir denna Z4-position nära verktygen T41-T44. Det är därför troligt att detaljen som skjuter ut från motspindeln kommer att kollidera med dessa verktyg (se bild).

Tips

1. Eftersom det inte finns någon fast utstötare är det möjligt att gå tillbaka ända till den maximala bakre positionen (Z4=100) medan detaljen hålls fastspänd i motspindeln. För att göra detta stryker man macro G922 som finns i operation 4 : 8 för TB-001 modell och omprogrammerar följande 2 rader istället:

Standard ISO operationskod 4:8:

```
G52
T0
M405
(TRYCK Z4,X4 M110 ELLER M111 TILLBAKA TILL MACRO G920 EFTER TESTEN)
G922
```

Ny ISO kod:

```
G52
T0
M405
G1 Z4=#24 X4=#19 G100
G1 X4=#25 G100
```

2. Operation 2:1 i INIT-programmet:

Radera kod M111 (Öppning av motspindelhållare)

3. Regenerera programmet:

Följande information visas under tolkningen:

FC1018 : Detaljupphämningsavstånd > 30.0000 mm! Max. Z4 <MC> position utan att kollidera med utstötaren blir Z4=63.0000

Följt av följande fråga:

FC1020 : Vill du behålla detaljen i bak-centrum ? JA/NEJ

Mata in **NEJ** på denna fråga.

Detaljen förblir nu i motspindeln och axeln Z4 går tillbaka till max. position och undviker alla kollisioner.



I vår nästa
utgåva:
Tips för samtidig
grov-/finbearbetning.

HSK-C32, dess fördelar och teknik

För läsarna av DECO-magazinet - Utilis är ett företag knutet till TORNOS tack vare verktyg till DECO 42f.



lande verktyg. Genom att införa HSK-C32 som standard verktygshållare erbjuder nu TORNOS-maskinerna följande fördelar:

Sedan urminnes tider har metoden för fixering av verktyg i maskiner varit ganska enkel. Den har bestått i att man använt bultar eller en konisk yta för att garantera fasthållningen. Det är nu dags för en ny teknisk utveckling för att modernisera detta antika system.

Från de befintliga typerna av fastsättning ger HSK-systemet inte bara mer frihet och flexibilitet i utförandet utan garanterar också högre stabilitet, huvudsakligen beroende på de införda teknikens kona/yta.

Denna absoluta stabilitet betyder att det nu är möjligt att tillverka verktyg med en total längd som är tre gånger diametern (3xD), just från systemets stödyta.

Vad som är kvar att fastställa är vilken typ av HSK, som motsvarar följande krav:

tekniskt utförande och ekonomiska fördel när det gäller dess tillverkning och användning som en

fast verktygsenhet med andra ord, som ett icke roterande verktyg.

Här föreslår standarden en serie olika typer! Till exempel versionen för att gripa verktyget under automatisk växling (A), eller det kompenserade verktyget (E) som är lämpligt för HSC – UGV-bearbetning etc. Till ett fast skärverktyg som är utformat för manuell växling är det lämpligt att välja en enkel form på utförande som hindrar korrekt operation och montering av skärnanordningen på fästhuvudet. Baserat på aktuella marknadstrender har valet fallit på C-typen för tillverkning av hållande verktyg.

Det är alltid knepigt och krångligt för en maskintillverkare att erbjuda optioner som avviker från maskinens standard, ännu mer när det specifika slaget av önskemål är enstaka!

TORNOS i Moutier, till exempel, beslutade att utrusta sin senaste 42f maskin med detta system för hål-

◆ Anslutningen mellan skärenheten och fästhuvudet garanteras genom "kona/ yta"-teknologi. Den exceptionella styrkan förser enheten med den nödvändiga stabiliteten för att motstå de radiella skärkrafterna som uppkommer under asymmetriska svarvoperationer.

◆ Systemets yta upptar de axiella skärkrafterna vilka i huvudsak uppstår under borroperationer. Den avlastar därigenom konan med överflödiga påfrestningar.

◆ Vinkelskärkrafterna är helt inkapslade genom spåren baktill på enheten.

◆ Upptagningen av vinkelspelet garanteras genom en invändig mekanism på fästhuvudet.

◆ Systemets repeterbarhet är mindre än 0,005 [mm] (5 µm), speciellt tack vare konan. Repeterbarheten är väsentlig mellan "förinställningsbänken" och fästhuvudet (genomsnitt av trettio tester vid 2.65 [µm] över 80.00 [mm] PAF).

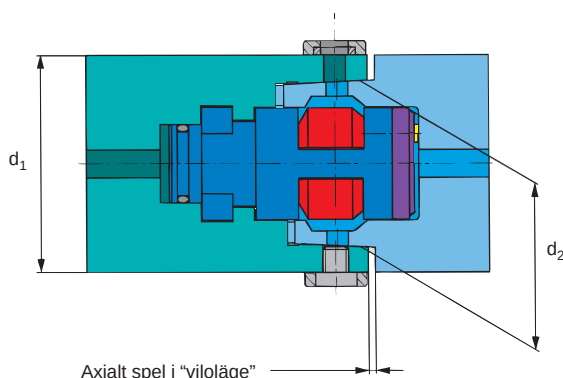
- ◆ Typ C är helt jämn, därmed elimineras risken för spånor som fastnar på hållarens bakre sektion.
- ◆ Snabb montering och infästning av verktyget.
- ◆ Centralsmörjning integrerad i verktyget.

För att få en närmare inblick i hur HSK-systemet fungerar skall vi nu kort gå tillbaka till teknikens utveckling.

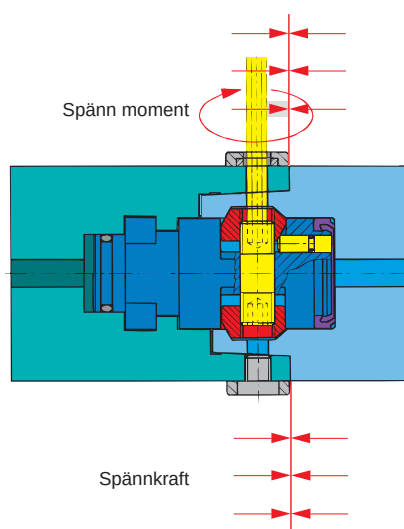
bli så högt som 11 [kN], d.v.s. ett tryck på ca 32 [N/mm²] på främre lagerytan.

Tack vare de fördelar som redan angetts ovan betyder det att utskjutande verktyg kan användas, speciellt för avstickningsoperationer, som för korta detaljer, medger att motspindeln kan närma sig huvudspindeln så mycket som möjligt, vilket därmed tillåter tillverkning av ett verktyg med god tvärgående rörelse.

Skiss 1



Spänn moment



Skiss 2

Anslutningsprincip

Skiss 1 visar tydligt han-/honan slutningen i vila (vänster) och aktiv (höger).

På vänstra skissen är det lätt att föreställa sig det axiella spelet som begränsas genom tillverkningstoleranser vid slipning av konan (se tabell nedan). Dessa toleranser garanterar perfekt centrering av anslutningen i vila, men även och då framför allt, när fästkraften är aktiverad. Upptagningen av detta axiella spel garanteras genom den elastiska deformationen av axeln, som därmed ger ett stöd vid ytans kontaktpunkt.

Den högra delen av skissen visar mekanismen för fästprincipen som ger en perfekt anslutning av enheten. Genom fästkassetts kompakta konstruktion kan de fästkrifter som produceras genom fästmomentet på 6 [Nm] för HSK-C32,

Vibrationerna och skärkrafterna som normalt genereras av verktyg med hög kapacitet absorberas helt genom anslutningens extrema stabilitet – ett faktum som väsentligt ökar skäreggarnas livslängd och ökar bearbetningskvaliteten och därmed produktiviteten.

Nominell diameter d_1	HSK	32	40	50	63
Diameter Kona	mm	24.00	30.00	38.00	48.00
d_2 hantolerans	μm	+7 +5	+7 +5	+9 +6	+11 +7
d_2 hontolerans	μm	+3 0	+3 0	+3 -1	+3 -1
Axiellt spel vid vila - d_1 och d_2 vid kontakt	μm	+70 +20	+70 +20	+100 +30	+120 +40
Radiella gripkrafter	kN	0.1 - 1.4	0.2 - 1.6	0.3 - 1.9	0.6 - 3.1
Fastspänningskraft (Mapal KS)	kN	11	14	21	30
Fastspänningskraft DIN 69893	kN	4.5	6.8	11	18
Fastspänningsmoment	Nm	6	7	15	20

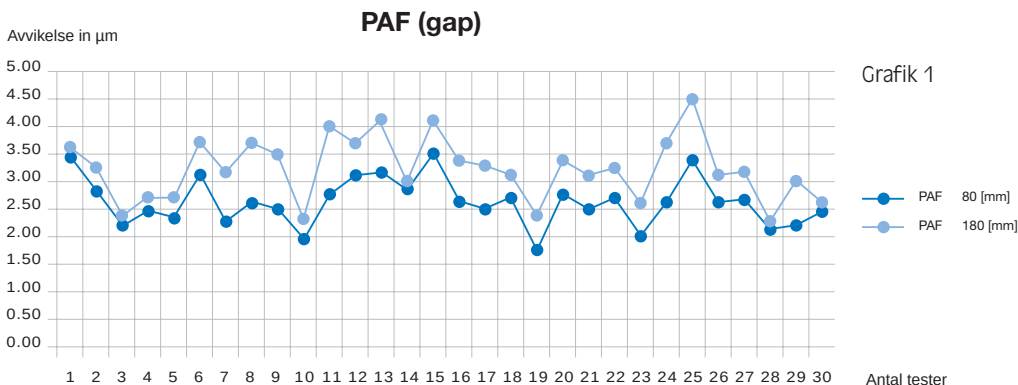
Följande tabell ger mer detaljer i detta ämne och det är intressant att notera att ett fästmoment på 6 [Nm] motsvarar en kraft på 11 [kN] för KS Mapal kassett och på 4.5 [kN] vad gäller standard DIN 69893.

HSK-C32,

dess fördelar och teknik

Repeterbarhet och koncentration

HSK-hållarens repeterbarhet och koncentrationens noggrannhet är en av systemets huvudegenskaper.



De perfekt fördelade fastspänningskrafterna (förhållande 1:4) garanterar en axiell repeterbarhet på ≤ 1.5 μm och en radiell repeterbarhet på ≤ 3 μm för kon/ytenheten. Denna precisionssynergi garanterar en maximal koncentration av ≤ 5 μm , även för verktyg med betydande gap såsom borrar och borrarstänger.

Som nämnts tidigare har förinställningen också fördelar av denna höga precision, speciellt när verktyget överförs till sin bearbetningsstation.

Om vi tittar på grafik 1 på föregående sida är det intressant att jämföra gapets koncentrationvärden på 80.00 [mm] och 180.00 [mm].

Grafiken intill visar, mer i praktiken avvikelse som kontrollerats med en PAF på 80 [mm] i mörk blått och 180 [mm] i blått.

Det är intressant att notera att registrerat maxvärde under de 30 koncentrationstesterna inte överskrider 4.5 μm för en PAF på 180 [mm], d.v.s. en medelkoncentration på 3.23 μm och en medelkoncentration på 2.65 μm för en PAF på 80 [mm].

Denna grafik bekräftar kvaliteten vad gäller repeterbarhet och koncentration på ≤ 5 [mm] med HSK-enheten.

Denna nya situation gör det möjligt för alla användare av förinställningsutrustningen att nå sina mål i

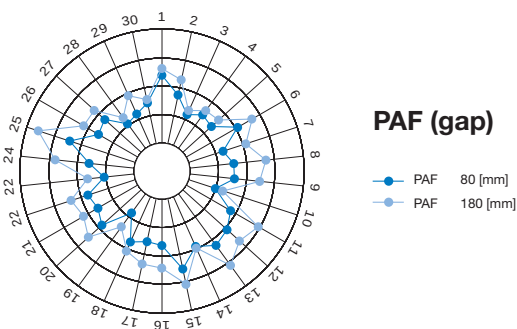
konkreta termer – med andra ord, inpassning av verktyget till arbetsstationen samtidigt som anpassningen av den första detaljen efter byte av skäregg garanteras.

Radiella och överföringsbara vridmoment

HSK-enheterna är föremål för betydande kraft och moment. Kondeformeringar som sätter in när den belastas genom spännkraft, skapar friktionskrafter på konan och framför allt på systemets främre stödyta.

När det gäller en HSK som är konstruerad för bearbetning med hög hastighet (typ E) garanteras skärkraften och återförs till verktygets skäregg, men bara genom krafterna och momenten för friktion. Med andra ord, eftersom skärkrafterna på verktygets skarpa egg är mindre än de krafter och moment för friktion som produceras genom systemets fästkraft, garanteras verktyget fäste i spindeln genom den senare.

Det som är intressant för oss är att skärkrafterna är direkt förknippade med spänsektionen och är vid tuff bearbetning klart större än de skärkrafter som upptas genom E-typen av HSK.



Grafik 2

34 CrMo4 stål, (Ks 2190 [N/mm²]), en spånhöjd av 5.00 [mm], en matningshastighet på 0.30 [mm] per varv (matning för svarvning av smådetaljer), en skärhastighet på 150 [m/min] och en maskineffekt [η] på 0.9 absorberar en effekt på 9.3 [kW].

Skärkraften F representerar ca. 3285 [N] för en ytstorlek på 1.5 [mm²]. Om man tar hänsyn till detta värde och, om HSK-C32, är det använda vridmomentet samma som F [N] * r [m], d.v.s. ett moment M på 72 [Nm].

Om vi tar värdena på r [m] 16.00 [mm] och en yta på A 1.00 [mm²] och om vi antar en friktionskoefficient m på 0.35 (stål-stål, torrkörning), blir minimum friktionsvridmomentet som föregår svarvning av små detaljer 40 [Nm].

Verktýgsergonomi

Förutom de tekniska egenskaperna som anges ovan har svarvverktygen utvecklats av Utilis speciellt för att möta mycket krävande ergonomiska standarder.

Speciellt svarvverktygens profil har konstruerats för att undvika olyckor under hantering. Avsaknaden av fräsar, spår eller andra tillhörande detaljer ger följande fördelar:

- ◆ Operatören kan inte skada sig vid hantering av verktyget.
- ◆ Faktumet att det inte finns några frästa geometrier på verktygskroppen gör det så gott som omöjligt för långa spånor att fastna på verktyget.

Vi erbjuder en serie verktyg som har svartoxiderats helt. Vi anser att verktyget skall vara helt färdigt innan oxideringen för att ge användaren möjligheten att fortsätta med en snabb och pålitlig kontroll av tillsatsens han-/honanslutning.

är placerad nedanför verktyget. När det hålls i en statisk position kan användaren fortsätta med en perfekt visuell kontroll av verktygsgeometrin.

Slutsats

Förutom de tekniska aspekterna som nämnts ovan kan fördelarna med HSK-C kontrolleras, speciellt när de är i bruk, på bearbetade detaljer och även under användning på skärverktygen.

Nominell diameter d_1	HSK	32	40	50	63
Fastspänningskraft	kN	11	15	21	30
Vridfriktionsmoment	Nm	40	100	180	325
Max. vridmoment	Nm	140	300	700	1300

Vi kan nu se att momentet M på 72 [Nm] som beräknats ovan är större än minimum friktionsvridmomentet på M 40 [Nm] i ovanstående tabell.

Med sådana värden är de totala krafterna och momenten för friktion som produceras genom fastspänningskraften inte längre tillräckliga för att garantera perfekt anslutning av systemet. Detta är en viktig anledning till att HSK-tillsatsen (förutom typ E) har spår på baksidan, på konans krona med liten diameter, därmed garanteras han-/hankopplingens vinkelfäste. Dessutom eliminerar en mekanism som justerar det invändiga vinkelspelet vid honstödet allt spel, samtidigt som skäreggen positioneras med absolut precision.

Svartoxideringen ändrar inte ett verktygs dimension och mekaniska egenskaper, faktum är att processen utförs vid en temperatur på mellan 142 och 148 [°C] i ett nitrat, nitrid- och vattenbad. Dessutom, verktyget är bättre lämpat att motstå korrosion och därigenom är det möjligt att lagra verktygen utan att behöva ta upp onödig tid med packning.

Emellertid, fördelarna med verktyget slutar inte här! Varje verktyg med sin löstagbara insats har en egenskap som är förknippad med vår egen känsla för perfektion.

Faktum är att när det är infäst förblir verktyget i en stabil position, därmed är det möjligt att byta insatsen utan att behöva använda verktyg eftersom den plana delen

Denna tekniska anpassning betyder att operatören kan gå vidare med sitt arbete mycket lugnare. När detta system väl har provats och testats i sektorn för svarvning av smådetaljer banar det oundvikligen väg för generell standardisering.



Juillerat Denis

Sources: Utilis SA CH-8555 Müllheim / Mapal Deutschland review HSK-FF-010-0899-SDZ

Units used: 1 [daN] = 0.981 [kg]
1 [mm] = 0.001 [mm]

MULTIDECO 20/8b

Den senaste inom flerspindliga maskiner - 2 x 4 maskiner !



Några viktiga grunder

De starka punkterna på en maskin med 8 arbetsstationer är utan tvekan det enorma antalet operationer som kan utföras samtidigt. Detta tillsammans med den höga kvalitetsnivån och den precision som uppnås, speciellt genom den utomordentliga fördelningen av grov- och finbearbetning både för utvändiga- och ändbearbetningsoperationer. En annan styrka med systemet ligger i det stora antalet operationer som kan utföras och därmed komplexiteten på de detaljer som bearbetas. Åtta spindlar betyder större komplexitet, fler möjligheter, bättre finish och därmed totalt högre produktivitet (speciellt genom att göra omarbetningsoperationer överflödiga).

I den flerspindliga världen är produktiviteten alltid en mycket viktig aspekt och tillsammans med DECO-konceptets mångsidighet är MULTIDECO-maskinerna följaktligen perfekt skräddarsydda för att möta era önskemål för bearbetning av medel- till högkomplexa detaljer. När det gäller maximal produktion av enkla detaljer har ett alternativ nu sett dagens ljus i form av MULTIDECO 20/8b (2x4).

MULTIDECO 20/8b (2x4)

Denna lösning, som redan har berörts kortfattat i DECO-magasinet nr 17 är i själva verket en intakt MULTIDECO av samma familj som MULTIDECO 32/6i. De avgörande krafterna för en fungerande integrering är framför allt garantin för

perfekt anpassning mellan maskin och stängladdare och annan kringutrustning... (universell Mayfran spåntransportör, skäroljekylare, 2 högtryckspumpar på 30 och 80 bar).

Alla operationer, inklusive stängladdning, är delade på denna maskin. Förenklat kan man säga att maskinen består av två maskiner utrustade med fyra spindlar. Den första positionen omfattar stängladdning med en avrullningsfräsning och en ändslid. Den andra och tredje positionen har tvärsliider. Den fjärde positionen har en motspindel och två oberoende slider, nämligen avstick- och bakbearbetningsslid. Ändbearbetningsenheterna är oberoende. De samtidigt drivna motspindlarna kan synkroniseras med huvudspindlarna.

Maskinen har, i själva verket, ett dubbelt laddningssystem.

Stängladdaren är ansluten och kringutrustningarna utvecklade under maskinens utvecklingsfas för att garantera en perfekt samverkan mellan de olika elementen. Erfarenheten har visat att våra kunder föredrar att ha fullt utrustade system så att de kan utföra majoriteten av bearbetningsoperationerna och därmed verkligen dra fördel av maskinens potential.

Den bästa av två världar

Med MULTIDECO 20/8b (2x4) är det även möjligt att arbeta på samma sätt som med en konventionell flerspindlig maskin, men med mycket liten begränsning. Detta är mycket enkelt tack vare effekten och mångsidigheten med DECO-konceptet. Genom ett enkelt förfarande under programmering kan man växla från en 2x4-maskin till en kraftfull flerspindlig maskin som är utrustad med fyra tvärsliider. I och med detta är det möjligt att utföra högkomplexa detaljer med hög produktivitet och endast genom att använda standardverktyg.

Dubbel stängframmatning och dubbel operation – är det en fördel för enkla detaljer ?

Tester har visat att produktivitetsökningen kan uppgå till mer än 90% jämfört med en konventionell maskin. Både de totala utrymmesbehoven och priset för maskinen står å andra sidan inte i relation till "två maskiner".

Framställandet av tämligen okomplicerade, korta detaljer (såsom kullhållare, diverse anslutningar, gasmunstycken etc) har väsentligt förbättrats tack vare MULTIDECO 20/8b (2x4). Mångsidigheten med TB-DECO, användningen av standardverktyg och att maskinen är utrustad med tvärsliider ger en betydande flexibilitet. För verktygsförinställningar är det nu möjligt att ändra inställningarna mycket snabbt även vid ändring från bearbetning (2x4) till konventionell bearbetning.

Tekniska data:

Max. produktion	: 50 detaljer/minut (2 x 25)
Effekt	: 15 Kw
Kapacitet - Ø	: 22 mm (24 mm vid stängpreparerer)
Antal axlar	: 23 st

ROBOBAR SBF-532

en helt ny design!

News

**TORNOS lanserar sin nya stångladdare
ROBOBAR SBF-532 vid SIMODEC i
La Roche-sur-Foron.**



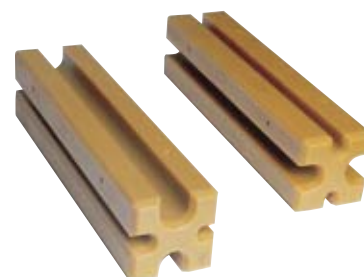
Denna nya stångladdare, som till hundra procent har konstruerats, utvecklats och tillverkats hos TORNOS i Moutier, garanterar att laddningslösningarna exakt stämmer överens med kapaciteten hos den svarv den är utvecklad för. Dess egenskaper, speciellt integreringen av en flerkanalstyrning och valet av en påförare som enkelt kan bytas ut genom en låsningsmekanism är avsedda att reducera onödiga hanteringsoperationer till ett minimum och snabba upp omställningar etc... Med andra ord, öka produktiviteten för de som bestämmer sig för denna utrustning.

Kontroll av funktioner för stångladdning sker genom maskinstyrningen PNC-DECO, vilken förenklar samverkan mellan maskin och stångladdare väsentligt och eliminerar eventuella risker för integreringsproblem.

Utrustningen som kan hanteras av en ensam operatör, kräver inte ytterligare insatser av omfattande kostsamma optioner eftersom styrkanalerna och satsen med påförare som är anpassade för kapaciteten på aktuella maskiner (DECO 20a eller DECO 26a) levereras som standard.



I och med denna nya utrustning tillhandahåller TORNOS "optimal kundnytta" i kombination med ett mycket bra förhållande mellan kvalitet och pris.



Den nya Robobar SBF 532 kommer att finnas tillgänglig från mars 2002.

För ytterligare information ber vi er rekvidera prospekt från er normala agent eller direkt från TORNOS under den adress som anges på sid. 2 i DECO-magazinet. Man kan även ladda ner det från vår Internet-sida på:

http://www.tornos.ch/eng/products/prodFrame_catalogues.html

Tekniska data ROBOBAR SBF-532

Stånggenomgång:	min. Ø 5 mm
	max. Ø 32 mm
4 stångkanal storlekar:	5-8 (25,4) mm
	8- 13 (16) mm
	13-22,5 (26) mm
	22,5-29 (32) mm
Omställningstid:	15 min
Kompabilitet:	DECO 20a och DECO 26a

Fokus på MOTOREX:

TITAN – ett fascinerande men extremt krävande material

Närhelst titan nämns tänker vi genast på något mycket speciellt. Detta är knappast förvånansvärt, eftersom man hittar de viktigaste användarna av denna typ av metall inom rymd-, medicin- och klockindustrin. Eftersom titan har enastående egenskaper ställs mycket exakta krav på bearbetningen och på skärvätskans kvalitet.



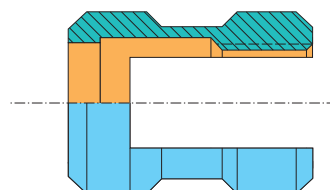
Fascinerande egenskaper

Vad som speciellt utmärker sig när det gäller titan är dess utomordentliga korrosionshårdighet och låga specifika vikt på 4,5 g/cm³. Materialet är också cirka 40 % lättare än stål! Dessutom har titanlegeringarna en fenomenalt hög hållfasthet (kan vara så hög som 1000 N/mm²). Tack vare denna gynn-

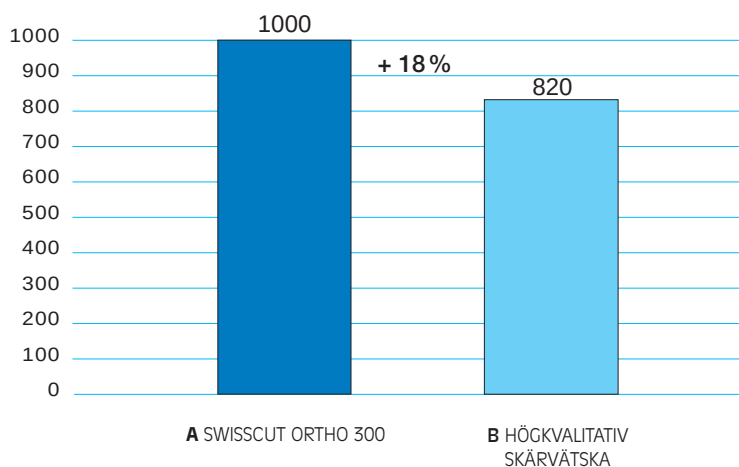
samma kombination av egenskaper är titan idealiskt att använda vid tillverkning av komponenter i konstruktioner, som måste vara mycket starka, men också mycket lätta, till exempel inom motorsporten.

Efter aluminium, järn och magnesium är titan den vanligaste metallen i jordskorpan. Titan kan hittas i ca 140 olika titanhaltiga järnmal-

mer. Den mest kända och den med högst titanhalt är rutil (93 – 98%). Ilmenit, som innehåller 45 till 65% titan är också intressant för industriell produktion.



Mål: 1000 arbetsstycken på x-minuter



Bearbetning av titan

I stort sett kan titan bearbetas på samma sätt som stål; det kan svarvas, fräsas, borrar, gängas, sågas, slipas etc. Emellertid måste vissa villkor speciellt beaktas som ett resultat av titanets egenskaper. En högkvalitativ skärvätska, såsom SWISSCUT ORTHO 300, är idealisk för lyckad bearbetning i titan. Kontakta gärna lämpliga avdelningar när det gäller verktygsbehov och bearbetningssekvenser.

SWISSCUT ORTHO

MOTOREX SWISSCUT ORTHO skärvätskor är baserade på en innovativ formel som innehåller raffinerade basoljor med svag doft, ett stort antal specialtillsatser och helsyntetiska komponenter. De kännetecknas av utomordentliga kyl-, spol- och smörjegenskaper med en enorm motståndskraft mot slitage inom ett mycket brett temperaturområde. Resultatet blir optimal yt kvalitet och låg påfrestning på verktygen. ORTHO-skärvätskor har svag färg, långsam avdunstning, har mild

lukt, är hudvänliga och har inga skumningstendenser.

Det är just med titan som en ökning av produktionen är svår att uppnå, eftersom bearbetningshastigheterna måste hållas låga. En test med att använda det illustrerade arbetsstycket och en konventionell hög-effektiv skärvätska har visat, att man med MOTOREX SWISSCUT ORTHO 300 har kunnat skruva upp bearbetningssekvensen med ca 18% och därigenom märkbart förbättrat produktiviteten i maskinerna.

Har ni frågor till experterna hos MOTOREX angående bearbetning i titan med MOTOREX SWISSCUT ORTHO? Kontakta:

Ehn & Land AB eller MOTOREX AG
Kundendienst
Märk brevet "TITAN"
Postfach
CH-4901 Langenthal eller sänd ett e-mail till:
motorex@motorex.com

Enhet för roterande verktyg S6

Applikation

Denna option gör det möjligt att öka antalet drivna verktyg vid styrbussningen genom att installera två på tvärslid 1. Denna nya motorisering S6 kompletterar motoriseringen S2 som redan är installerad på tvärslid 2.

Kommentar

Ökning av svarvpositionerna vid styrbussningen uppnås genom att använda befintliga svarvenheter (1600 och 1690) som kan användas på de övriga positionerna. Flexibilitet garanteras därmed. Detta ersätter behovet att tillsätta högfrekvens, och därmed enheter med låg effekt.

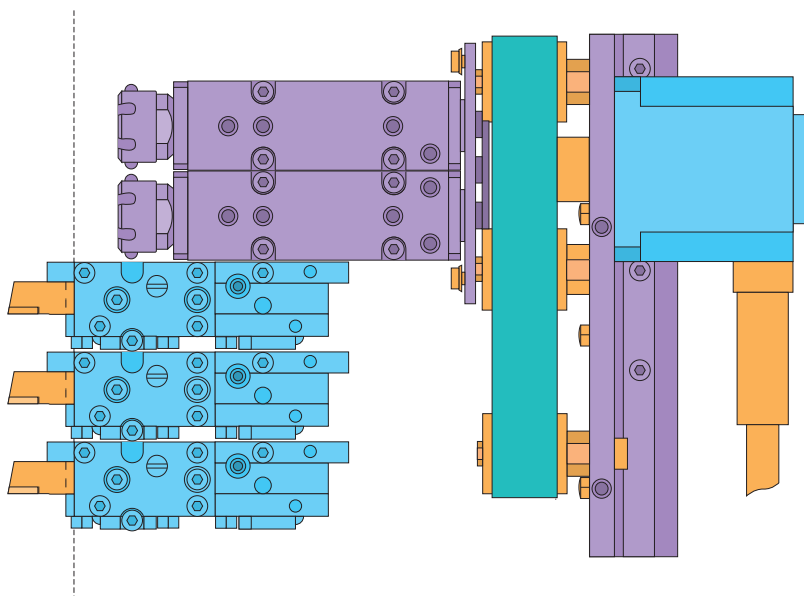
Betydande öknings av produktionen uppnås således under samtida tvärborringsoperationer genom att använda den bakre tvärsliiden x2/y2.

Denna nya option medger inte vänsterrotation (ingen gängning) eller synkronisering med de övriga motoriseringarna.

Kompatibilitet

Denna option är tillgänglig från fabrik. TORNOS tekniker utför en anpassning på DECO 20a och 26a. Väl installerad är det inte möjligt att demontera motoriseringen.

Placerad på främre tvärslidens verktygshållarplatta förorsakar motoriseringen ingen belastning på tvärslidens verktygspositioner – d.v.s. de 5 positionerna. Emellertid kan NSK högfrekvensspindlarna (optioner 2000 och 2100) inte längre monteras på tvärsliiden X1/Y1.



Tekniska data

Max. antal motoriserade positioner	: 2
Monteringspositioner	: T11 och T12
(Positioner T13, T14, T15 är lediga för svarvverktyg om denna motorisering inte används. Positioner T11 till T25 kan ta svarvverktygshållarna).	
Användbara svarvenheter (tvärborrar)	: option 1600
	: option 1690
Typ av fäste	: ESX25
Möjlighet att återställa enheter med en geometri i Z på 25 och 45 mm.	
De övriga svarvenheterna som kan monteras på X2/Y2 kan inte användas på tvärsliiden X1/Y1.	
Drivning S6:	
Axelmotor, typ	: INFRANOR
Referens	: HDD b 09N
Max. motorhastighet	: 5000 rpm
Hastighetsförhållande motor-till-verktyg	: 1:1
Max. verktygshastighet	: 5000 rpm
Programmerbar hastighet	: 0-5000 rpm
På/Av via	: Funktion M
Max. driveffekt	: 1.25 kW
Beteckning	: IP 65
Tillgängligt moment:	: 4Nm

Virtuosity

is in your hands...

...(men vad kan en virtuos göra utan bra instrument?)

En strategi, som i huvudsak koncentrerats på att utveckla ultimata teknologiska produkter och ypperlig specialistutbildning i kombination med en stark profil har gjort det möjligt för Maillefer att växa stadigt under mer än 100 år.

För att få veta mer om denna framgångsrika historia fick DECO-magasinets redaktion möjlighet att möta M. Pierre-Luc Maillefer – företagets CEO. Vi har nu en artikel med ensamrätt om de vägar som Maillefer gått.

Ett konsekvent och målinriktat verksamhetsområde

Maillefer tillverkar i huvudsak tandläkarinstrument. Dessa är färdigbearbetade produkter som företaget saluför direkt till slutanvändarna (tandläkare). Detta förklarar företagets "storskalighet" och mycket professionella metoder för kommunikation och profilering.

De produkter som tillverkas är till stor del små instrument för tandläkarbranschen och består framför allt av handhållna instrument, som exempelvis borrar, sonder och brotschar. Dessa är det konkreta svaret på specifika patologiska förhållanden. Ungefär 12 % av omsättningen kommer från små instrument för andra aktivitetssektorer såsom medicinska instrument eller verktyg för juvelerar- och lyxurmarkar-industrin. Runt 500.000 instrument lämnar företaget varje dag!

Instrumenten går i regel genom tre på varandra följande produktionssteg, bearbetning genom svarvning (smådetaljsvarvning), värme- eller kemisk behandling och, som avslutning någon omarbetning för slutbehandlingar (exempelvis bearbetning av skärprofiler).

Eftersom produktionen sker i huset till 100 % måste företaget kunna behärska ett stort antal olika arbetsuppgifter för att uppnå den höga kvalitetsnivå man strävar efter.

Detta är en slogan som företaget Maillefer i Ballaigues (CH) använder för att marknadsföra sina tandläkarprodukter. Att använda instrument och utrustning som tillverkats av detta specialistföretag betyder att tandläkare nu kan erbjuda nya alternativ i form av bekvämlighet och arbetstider, och därmed förbättra patientens villkor väsentligt när han sitter i tandläkarstolen.

Virtuosity
is in your hands

Att behärska en komplicerad funktionskedja

För att kunna illustrera den totala processens komplexitet tar vi som ett exempel en ny produkt. Nya produkter måste anpassas till flertalet standard- och fysiologiska krav och många specialister är involverade vid alla skeden i processen, från grundkonstruktionen till industriell produktion. Det finns runt 10 forsknings- och utvecklingsspecialister som arbetar hand i hand med universitet och praktise-

rande läkare. Denna nära relation gör det möjligt för dessa att fastsätta eventuella trender och framtida behov, som företaget måste besvara genom att utveckla nya produkter som exakt tillmötesgår deras krav.

När väl en ny produktdesign har valts ut och beslutats, kommer industrialiseringsavdelningen som består av ca 50 personer med i leken. Allt måste övervägas för att hitta den mest effektiva och odelade produktionslösningen till bästa

Virtuosity

is in your hands...

möjliga förhållande mellan kvalitet och pris.

Steget därefter består av att producera och testa prototyper. Dessa tester sker i två faser. Först utförs bearbetning på tandattrapper, följt av en utvärdering av behandlingens konformitet genom röntgen eller genomskärning av behandlade tänder.

När denna test anses avslutad tar en andra utprovningsfas vid bestående av att utföra tester "live" på patienter. För detta har man etablerat samarbete med universitets-

Företaget, som grundades 1880 av M. Maillefer, en till tandläkare omvänd urmakare, uppnår nu en omsättning på 125 milj. CHF. Man exporterar till 110 länder och har över 450 anställda. Maskinparken består för närvarande av 650 maskiner och sektionen för svarvning av smådetaljer representerar 10% (i antal maskiner).

Som vi har sett ovan är bearbetning genom svarvning av smådetaljer mycket ofta det första stadiet i en mycket komplett process som även innefattar värme- och kemisk



sjukhusen. Behandlingarna övervakas under en tidsperiod och denna fas varar under upp till 6 månader.

När väl den nya produkten har gått igenom alla dessa stadier kan Maillefer nu överväga att erbjuda denna produkt till praktiserande tandläkare i stor skala.

För att sälja sådana lösningar, där nya teknologier kräver nya användningsmetoder, organiserar Maillefer test- och utbildningsseminarier så att tandläkare direkt kan få pröva på dessa produkter. En gång i månaden tillbringar många tandläkare två dagar i Ballaigues i ett fullt utrustat rum (som inkluderar röntgenmaskiner) för att helt kunna förstå fördelarna med dessa produkter och skaffa sig nödvändiga hanteringsfärdigheter.

En gång per år organiserar dessutom Maillefer seminarier för ledande opinionsmakare i Europa, Asien och USA.

behandling, omarbetning och ytbehandlingsarbete. En specifik kategori av detaljer färdigbearbetas emellertid helt i DECO-maskinerna och behöver inte ytterligare behandling eller omarbetning. Denna kategori representerar ca 7% av omsättningen.

Smådetaljsvarvning – en strategisk operation

Mer än 50% av de detaljer som produceras av Maillefer genomgår smådetaljsvarvning. Beroende på detaljerna ifråga representerar det extra värdet av denna operation mellan 15% och 60% (exklusive de detaljer som helt utförs genom smådetaljsvarvning). Att optimera utförandet av denna operation medan "endast" 10% av maskinparken utnyttjas, är därför av strategisk betydelse när det gäller den färdigbearbetade produktens lönsamhet.

Operatörerna vid denna sektion av företaget spelar en huvudroll i det totala produktvärdet.

En katastrof inträffade den 25 januari 2001 – verkstaden för smådetaljsvarvning förstördes av en eldsvåda! Företaget riskerade att helt paralyseras. För att komma över denna situation vidtog ledningen omedelbart följande åtgärder:

- ◆ De använde sina egna specialister på smådetaljsvarvning för att plocka isär, rengöra och reparera det som kunde räddas. Som ett resultat av detta räddades 20 MS-7-maskiner.
- ◆ Arbete lades ut på underleverantörer för att tillmötesgå det omedelbara behovet. Företaget valde ut samarbetspartners som hade maskiner som endast användes på småskalig basis och tillhandahöll personer och teknologi för att producera nödvändiga detaljer.
- ◆ Ett investeringsprogram för nya maskiner realiserades, speciellt anskaffningen av 12 DECO-maskiner.

Ledningen är mycket angelägen att betona den enorma kraftanstängning som personalen i verkstaden för svarvning av smådetaljer satte in (förflyttning, arbete som inte exakt stämde överens med specifikationerna etc) och skulle vilja framföra sitt tack.

Som följd av installationen av maskinerna i nya lokaler (initialt öronmärkta som lager och logistikcenter), har verkstaden för svarvning av smådetaljer fungerat treskift 7 dagar i veckan under hela 2001.

Maskiner med ännu högre prestanda

En av huvudtrenderna som företaget står inför är behovet att tillverka detaljer som är mer och mer exakta och komplexa. Med hänsyn till att dessa detaljer inte kräver efterbearbetning med värme- eller kemisk behandling skulle en svarv för färdigbearbetning av alla operationer som inte medför omarbetningar vara idealiskt. Produktiviteten är också mycket viktig med avseende på de kvantiteter som genomgår bearbetning (miljontals detaljer). Maillefer bestämde sig därför för 12 DECO-maskiner för att dra nytta av de olika möjligheter som erbjuds genom det stora antalet tillgängliga axlar

och av den specialutrustning och de verktyg som erbjöds (ex. gängfräsning). För att maximera användningen försåg företaget alla i personalen med ingående utbildning. Man använde därmed samma logik som man använder för att marknadsföra sina produkter: att tillhandahålla komplett utbildning för att uppnå virtuositet.

Enligt Pierre-Luc Maillefer – CEO, samspillet människa-maskin spelar en mycket mäktig roll nu för tiden och den lösning som föreslås till svarvare av smådetaljer är alltid mer

Företaget exporterar till mer än 100 länder och marknadsför antingen sina produkter direkt eller via Densply-gruppen, vilken man har tillhört sedan 1996. Denna grupp ger en komplett lösning för praktiserande tandläkare – allt ifrån utrustning och kemiska produkter till implantat och löständer. Denna sammanslutning ger en utmärkt synergi och infartsväg med syfte att förse praktiserande tandläkare med en komplett service.

Det mest frekventa problem som uppträder hos tandläkare är karies (som attackerar och försvagar emaljen) och kanalinfektioner (som kräver rotbehandling). Maillefers verktyg är konstruerade för att behandla båda fallen. Båda dessa problem är starkt förknippade med levnadsstandard och befolkningens ålder – två aspekter som konstant förändras i riktning mot ökad tandvård. I geografiska termer befinner sig många marknader bara i startgroparna för dessa processer.

Marknadspotentialen på världsnivå beräknas till ungefär tre miljarder dollar med cirka tioalet tillverkare som har en del av kakan.

Maillefer är välkända för sina senaste teknologiska lösningar, speciellt sina nickel-titan-legeringsbrottschar som både är extremt flexibla och sega och framgångsrikt ökar storleken på kanalerna medan de perfekt anpassar sig efter formen. Den noggrannhet som krävs är absolut – tio progressiva storlekar måste finnas tillgängliga för kanalrengöring och utvidgning utan att detta leder till deformation.

Nya ideér ...på alla nivåer

Alltid på vakt, Maillefer är mycket kreativa när det gäller design, produktion och marknadsföring. För att ge ett exempel på det senare har företaget nyligen antagit en "drag"-strategi (denna metod, vilken syftar till att uppmuntra distributören att tillhandahålla en produktreferens eftersom detta är vad kunder vill ha, används frekvent för storskalig distribution). Som en följd av ett seminarium nyligen med opinionsledare i Paris lanserades flera kommunikationskampanjer riktade mot den stora allmänheten. Under de följande månaderna i denna region bad ett visst antal patienter sina praktiserande tandläkare att behandla dem med Maillefers instrument!

Kombinationen av de mest avancerade industriella processerna och marknadsföring till den stora allmänheten banade väg för eftertanke...

Ska vi slå vad om att Maillefer kommer att fortsätta med sina innovationer och erbjuda lösningar som gör vår vistelse hos tandläkaren så kortvarig och behaglig (eller åtminstone så lite obehaglig) som möjligt ...

Redaktionen på DECO-magasinet skulle vilja tacka Maillefer och framföra sina lyckönskningar för en framgångsrik framtid ...

Virtuosity
is in your hands

demokratiserad. Emellertid, det är människans grundkunskaper som alltid gör skillnaden! Därför, när det gäller smådetaljsvarvning och även om Maillefer hittat en partner i TORNOS som försett dem med en lösning på deras behov, fortsätter man att förbättra bearbetningshjälpmedlen för att maximera sina fördelar gentemot konkurrenterna. Resultatet av denna logik blir skyddet för bearbetningsprocesserna på befintliga maskiner.

En konstant växande marknad

Företaget har noterat en genomsnittlig tillväxt på mer än 10 % över de senaste 10 åren och exporterar sina produkter över hela världen. Omsättningen i Schweiz representerar ca 5 % av den totala omsättningen. Som ett förtydligande kan nämnas att målgruppen i Schweiz utgör alla tandläkare – d.v.s. 4000 tandkirurger. Emellertid finns det ca 6200 tandkirurger enbart i New York city!

Virtuosity
is in your hands

Creativity in the art of dentistry

DENSPLY
MAILLEFER

Maillefer Instruments
CH-1338 Ballaigues
Switzerland
www.maillefer.ch

Maillefer – Några siffror

Omsättning 2001:	CHF 125 miljoner
Export:	Till över 110 länder
	95 % av omsättningen
Läge:	Ballaigues, 50 minuter från Geneve flygplats, 10 km från franska gränsen.
Anställda:	450, av vilka hälften är från grannlandet Frankrike. Mer än 10 nationaliteter finns representerade.

Och här

är fjärde generationen...

TORNOS Internetsida kommer att genomgå en total förändring. De som konstruerat sidan ville skapa en mer lättläst, göra upptäckten av information mer ögonblicklig och tillhandahålla ett innehåll med ökat mervärde.

Emellertid, alla dessa positiva punkter påverkar på intet sätt utformningen som förblir förstklassig och med mycket hög teknisk nivå.

Navigeringskonceptet sker genom kontext menyer. Ett klick på knappen tar fram alla element som finns tillgängliga under denna nivå. "Navigerings-" och "Sök-" knapparna finns där hela tiden. Dessa två knappar gör att du hela tiden kan hitta en specifik post mycket snabbt.

Via menyn skulle vi vilja göra er uppmärksamma på några nya egenskaper.

Referenslista och kundpresentation.

Vi har redan berört denna sektion i DECO-magazinet. Målet är att göra det möjligt för er att hitta en väg på "siten" som alltid har en mycket hög träfflista. Genom att logga på har en kund som vill beställa något och som letar efter en underleverantör som levererar utrustning till DECO-maskiner mycket goda chanser att hitta rätt. Detta kan ses som en service till befintliga kunder.

Denna sektion är öppen för alla våra kunder som använder DECO- och MULTIDECO-maskiner. Om du är intresserad kan du skicka oss ett e-mail till decomag@tornos.ch innehållande följande information: namn på företaget, kontaktpersoner, 2 rader med information om ert företag och den adress du vill sätta på din länk. Tyvärr har några företag redan skickat oss information som skulle visas, men ett datorproblem har gjort det omöjligt för oss att införa denna information. Vi vore jätte tacksamma om ni kunde skicka denna information till oss igen.

För dem som efterfrågar en TORNOS-lösning, finns en multisöksom sektion för att fastställa vilken produkt som bäst passar kundens behov. Tack vare denna intelligenta sökmotor och genom att svara på några enkla frågor får den frågande parten direkt tillgång till den produkt som är mest anpassad för dennes behov. De produktrelevanta posterna kan laddas ner omedelbart i utskriftsformat.

Posterna för nerladdning (program exempel) i TB-Decosektionen



1996



1997



2000

uppdateras regelbundet. Tveka inte att registrera adressen (http://www.tornos.ch/fr/TB-DECO/default.taf?page=http://db-tornos.utopix.ch/fr/TB-DECO/app_list.taf) i din lista med favoriter, så att du kan dra fördel av all TORNOS erfarenhet som finns tillgänglig för dig.

Ett dokumenteringscenter, ett verkligt bibliotek för nerladdning, kontrollerar all information som

publiceras av företaget tillsammans med ett verkligt bibliotek med bilder som inte är belastade med copyright, kataloger, DECO-magazinet och information – alla tillgängliga för er. Ett söksystem gör det också möjligt att upptäcka allt som till exempel har utförts på en speciell typ av maskin, eller vad som har skapats för publiceringsändamål vid ett speciellt tillfälle ...

Allt som allt har sidan inte undergått en fundamental struk-

turförändring – all information som gäller företaget, produkterna och som gäller aktieägare etc. är grupperade tillsammans här. Det är organisationen för att hitta denna information och dess formatering som har förbättrats.

Du har nu alltså möjlighet att teckna dig för ett nyhetsbrev som automatiskt meddelar dig om alla sidans uppdateringar. Använd gärna grundformuläret för detta. Du blir då den första att få all information per e-mail, antingen det är press-



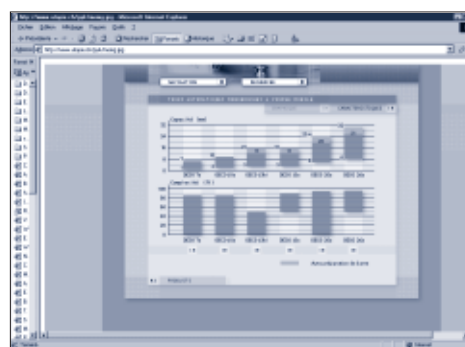
1996



2002



2000



2002

releaser, lansering av en ny katalog eller nyheter på sidan.

Tveka inte att besöka sidan, teckna dig för ett nyhetsbrev och framför allt låt oss veta dina första intryck (och eventuella efterföljande intryck som du får) vid användning av detta verktyg som vi har skapat för dig!

Nya versionen beräknas släppas i April 2002.

Lite information om TORNOS site

Antal sidor per språk: mer än 180
Antal språk, 3 st (Franska, Tyska och Engelska)
Antal besökare år 2001: 113,308 st
Antal MB som laddades ned 2001: 6270

DECO tekniska

öppna dagar

Editorial
Forum
Interview
News
Presentation
Technical
The present

Teknik

Det bästa sättet att upptäcka DECO Tornosgruppen började nyligen att organisera endags sammankomster under sina "DECO tekniska öppna dagar" för att göra det möjligt för alla som är intresserade av – eller bara nyfikna över – DECO-maskinerna att komma och först och främst upptäcka programmerings-systemet och arbetssätten i både DECO- och MULTIDECO-maskinerna.

Fram till nu har sammankomster för maskiner med enspindliga rörliga spindeldockor och flerspindliga maskiner organiserats i Tyskland, Frankrike och Schweiz. I de nya sammankomster, som anges i slutet av denna artikel, är öppna dagar specialiserade på DECO f "fast spindeldocka".

Man måste se den för att tro på den!

Detta är en utmanande rubrik som klart sammanfattar den avgörande anledningen till att hålla dessa öppna dagar. TORNOS delar uppfattningen att en diskussion, antingen den är av allmän eller kommersiell natur, är det viktigaste och att den verkliga möjligheten att upptäcka ett system är genom en demonstration. En arbetsgrupp bestående av tekniska och utbildningsspecialister bildades för att skapa en intressant "upptäckarmodul på en dag".

Ett talesätt säger att människor minns 10% av vad de läser, 20% av vad de hör, 30% av vad de ser och nästan 80% av vad de ser, hör och faktiskt vidrör!

Det är därför dessa öppna dagar är inriktade på den praktiska sidan och därmed gör det möjligt för de som är närvarande att verkligen bearbeta en detalj i en DECO respektive MULTIDECO vid slutet av dagen!

Under sådana tillfällen har deltagarna möjlighet till att faktiskt programmera och bearbeta en testdetalj och därmed upptäcka enkelheten och tydligheten med konceptet, oavsett vilken typ av maskin de möter. Teknik- och utbildningsspecialisterna finns tillgängliga för att hjälpa de intresserade parterna under dagen så varför inte ta detta tillfälle i akt?

Ett välbesökt program

Drygt 10 deltagare besökte de första sammankomsterna som organiserades i Schweiz och drygt 100 i Tyskland där planen realiserades för nästan tre år sedan. Nästan 20

deltagare besökte de första sammankomsterna i Frankrike!

Om du bara känner till DECO genom hörsågen är dessa öppna dagar till för dig!

De är naturligtvis helt gratis.

Nästa sammankomster kommer snart att äga rum nära dig så notera nu.

DECO har redan ändrat kapaciteten hos mer än 1000 företag – varför inte komma med och ta reda på hur?

Nästa sammankomster	DECO a et b	MULTIDECO	
Schweiz (på franska)	☐ 03.04.2002 ☐ 07.05.2002 ☐ 14.06.2002	☐ 05.04.2002 ☐ 07.05.2002 ☐ 11.06.2002	
Schweiz (på tyska)	☐ 02.04.2002 ☐ 06.05.2002 ☐ 13.06.2002	☐ 08.05.2002 ☐ 10.06.2002	
Tyskland	☐ 07.05.2002 ☐ 18.06.2002 ☐ 24.09.2002	☐ 14.05.2002 ☐ 26.09.2002	
Frankrike	DECO and MULTIDECO		
	☐ 21.03.2002 ☐ 25.03.2002 ☐ 28.03.2002 ☐ 08.04.2002 ☐ 18.04.2002 ☐ 25.04.2002	☐ 16.05.2002 ☐ 27.05.2002 ☐ 03.06.2002 ☐ 10.06.2002 ☐ 20.06.2002 ☐ 24.06.2002	☐ 04.07.2002 ☐ 08.07.2002 ☐ 18.07.2002 ☐ 22.07.2002
Intresse av en sådan Kurs i Sverige? Ring eller faxa oss på Ehn & Land			
Tel. 08 635 34 50 – Fax 08 635 34 50			

Sammanfattning av programmet under öppna dagarna:

Presentation av DECO och TORNOS
Affärsenheter
DECO a & b eller MULTIDECO eller DECO f-familjen (beroende på sammankomst)
TB-DECO, programmeringsprincip
Praktiska exempel, program, överföring, bearbetning
Applikationer, detaljtyper och lösningar

Svarskupong:

Kopieras och faxas till följande nummer.

Schweiz: 032 494 49 07
Frankrike: 04 50 03 89 07
Tyskland: 07231 / 910 750



Land	Datum
Namn	Förnamn
Företag	Telefon
Datum	Signatur