



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

43 04/07 SVENSKA



**Verktögmaskiner
i Schweiz;** historia
och framtidsutsikter.



MOTOREX –
nära kunden i 90 år.



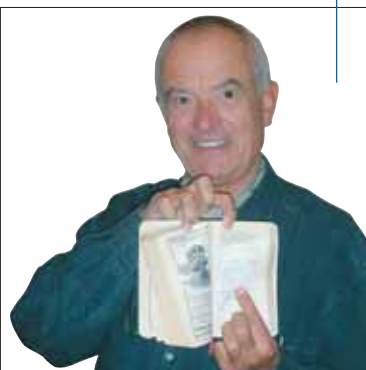
Den 100:e DECO!
kan du tänka dig...



Att se in
i framtiden.

PUB UTILIS

9



Vi fångade Karl på EMO och han gick med på att öppna sin skattkista för decomagazinet läsare.

34



Organisationen för passionerad service.

39



Expertis som ger dig spetskonkurrens.

76



Hallberg-Sekrom Fabriks AB investerar i det senaste från Tornos – Sigma 20.

IMPRESSUM

Circulation: 14'000 copies
Available in: English / French / German / Italian / Swedish / Spanish

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

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

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

Printer: AVD GOLDACH
CH-9403 Goldach
Phone ++41 (0)71 844 94 44

Contact:
redaction@decomag.ch
www.decomag.ch

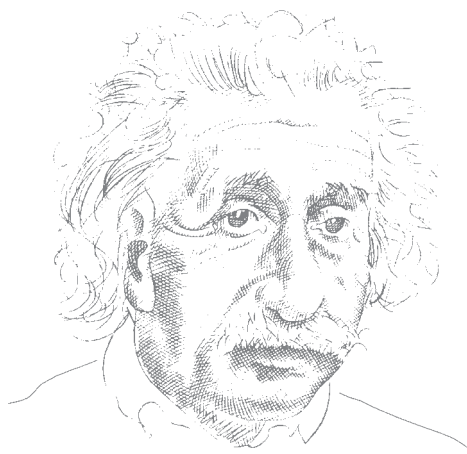
INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Relativitetsteorin...	5
10 år med decomagazinet, vi är fulla med idéer...	6
En fantastisk värld...	9
Verktygsmaskiner i Schweiz; historia och framtidsutsikter	15
Den schweiziska automatsvarvens automatiska svarvar	22
MOTOREX – nära kunden i 90 år	27
Maskiner, verktyg och bearbetningsvätskor går samman	30
Organisationen för passionerad service	34
Expertis som ger dig spetskonkurrens	39
Ren avfallshantering av förbrukade produkter	45
Testa mjukvaran TB-DECO ADV gratis!	49
Inga halvmesyrer	51
Produktivitet först	54
Den 100:e! kan du tänka dig...	57
Lyssna till maskinen och dess användare	62
Stämpla in till Tornos fördelar	64
Tornos håller måttet för transduktortillverkare	66
Hög precision	68
Tvätt av plastdetaljer efter läppningsprocesser	70
Nya CNC-funktioner	73
10'000 detaljer i en fingerborg...	74
Hallberg-Sekrom Fabriks AB investerar i det senaste från Tornos – Sigma 20	76
Att se in i framtiden	80

PUB Habbeger ?

RELATIVITETSTEORIN...

Albert Einstein gjorde en betydande insats för vetenskapen och när jag skrev denna ledare kom jag att tänka på hans relativitetsteori...



Uppfattningen om den tid som passerar är kopplad till var iakttagaren är och till hans/hennes situation. I ett berömt exempel sade Einstein en gång "spendera två timmar i ett förtjusande sällskap eller i en mycket oangenäm situation", och du kommer att förstå vad relativitet är. Beroende på situationen går de två timmarna inte alls lika fort.

När jag börjar skriva och tänker på de 10 år jag spenderat med att dela information och forskning av viktiga ämnen med er, och sätta dig, läsaren in i detta... känner jag det som det var igår som allting började. Dessa 87'600 timmar verkar bara ha varat några få dagar... men så världen har förändrats!

Under de senaste 10 åren har decomagazinet kommit med information om nyheter, de senaste trenderna och utvecklingarna inom vår sektor. Under de senaste fem åren har mer än 5500 DECO-maskiner tillverkats, medelhastigheten hos en PC har gått från 66 MHz till 3,2 GHz, eller en ökning med 50x¹, vi har gett er över 60 kundartiklar och 80 specifika optioner och utrustningar har presenterats här för första gången. Samtidigt har magasinet växt. Från totalt 32 sidor på 3 språk 1997 är det magasin du håller i 76 sidor... och på 6 språk! Det finns alltid mer innehåll, ytterligare mervärde för våra läsare och vi arbetar hela tiden med att göra det ännu mer intressant. Detta nummer är inget undantag till regeln för "att ge våra läsare mervärde".

Vi har beslutat att ge er denna "10-års jubileumsutgåva" baserad på 3 sektioner.

Dåtid!

I denna sektion har vi gått tillbaka till de första kunderna vi intervjuade för magasinet, att se tillbaka på dessa 10 år tillsammans och att se om dåtidens prognoser besannades.

Nutid!

Som med varje utgåva visar vi vad som är nytt och vad som är på gång för tillfället inom sektorn: Nya optioner, gängvirvling i flerspindlig maskin, testresultat, 100 DECO-maskiner levererade till två kunder... Det finns massor att upptäcka.

Framtid!

Vi har beslutat oss för att tackla denna sektion från olika vinklar: verktyg, oljor och verktygsmaskinoperatörer. Vilka är trenderna? Vilka är de nya utvecklingar som vi kan förvänta oss ett par år framöver? Vad kommer att hända med återvinning i framtiden? Vi har varit och sett olika tillverkare inom dessa olika områden och resultatet övergår våra förhoppningar. Tuffa konkurrenter delade med sig av sina idéer och visioner för framtiden.

Genom dessa tre kapitel har vi försökt att samla ihop idéer och optioner för framtiden för att dela erfarenheter och tillföra kvalitet.

Men det är inte allt! Vi har också träffat personer i den verkligen inre kretsen och bett dem dela med sig av sin vision om stångsvarningens framtid till oss.

Enligt teorin om "the big bang", baserad på Einsteins relativitetsteori, expanderar universum, precis som magasinet.

Kära läsare, jag önskar er en behaglig expansion och hoppas att ni njuter av läsningen av detta nummer 43. Kanske ger den er det lilla extra!

¹ Det här kanske inte verkar så mycket men om denna ökning appliceras på ett höghastighetståg skulle ett sådant idag åka med en hastighet av 15'000 kilometer i timmen!

Pierre-Yves Kohler
Chefredaktör



10 ÅR MED DECOMAGAZINET, VI ÄR FULLA MED IDÉER...



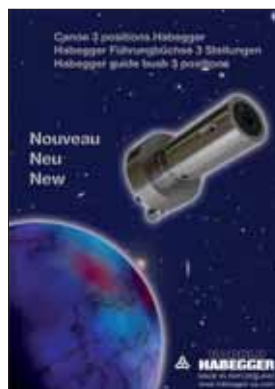
Har magasinet någon framtid?

Pressen, antingen den är avsedd för handel eller en allmän läsekrets förändras och utvecklas ständigt. Vi lever i en värld med paradoxer där läsaren antagligen inte längre har tid att verkligen fördjupa sig i en artikel och inte har tid att bli ordentligt informerad.

decomagazinet tror på motsatsen; det är fortfarande 24 timmar på ett dygn och verktygen i en modern värld tjänar endast till att göra dessa timmar ännu mer tillgängliga för oss. Tillgängligheten av den tid som behövs för att läsa ett magasin är därför inte

förknippad med det här begreppet om "mindre ledig tid" men till ett medvetet beslut om vi skall anslå tid till att läsa den här artikeln eller inte.

Vi är övertygade om att artiklar med "mervärde" alltid kommer att ha en läsekrets som är villig att avsätta tid för att skaffa sig kunskap. Gensvaren och kommentarerna från våra läsare förstärker vår vision med **decomagazinet**. Vi medger att vår huvudsakliga samsättning med att ge detaljerad information kan leda till att vi skapar mycket detaljerade artiklar...



En affärsledare anförtror oss nyligen att fem sidor om en "enkel" programmeringsutveckling är att gå lite väl långt enligt hans mening. Det är sant!

En annan företagsdirektör sa att hon hade läst magasinet under veckoslutet och att hennes döttrar hövligt opponerat sig... men det är fördelen med ett magasin, att du kan ta det med dig, läsa det medan man gör andra saker, lägga ner det och ta upp det igen... och varje gång skaffar sig läsaren kort information.

Personligen älskar jag att plocka upp ett magasin för att sluka en stor djupgående artikel om ett intressant ämne... och jag har alltid det i tanken när vi förbereder nya nummer, för att intressera och informera.

Extra service

decomagazinet är först och främst ett magasin av entusiaster för entusiaster och vi är fortfarande här idag, det är alltså tack vare er, kära läsare. Under åren har vi utfört olika undersökningar för att säkerställa att vår redaktionella linje motsvarar era önskemål. Hittills har vi alltid lyckats att slå huvudet på spiken.

Vi får emellertid inte vila på lagrarna och luta oss tillbaka och slappna av. Istället måste vi gå vidare och förse våra läsare med mervärde. Så tveka inte att kontakta oss om ni har idéer om någon artikel, specifika önskemål... så långt det är möjligt kommer vi att införa dem i kommande nummer. redaction@decomag.ch

Under EMO hade jag möjlighet att tala med flera chefredaktörer från Europa och ännu längre bort. Många har övertygat mig om fördelen med en "online"-version av ett magasin eller åtminstone en större närvaro på Internet. Detta är i linje med **decomagazinet**s utveckling eftersom du redan har möjlighet att ladda ner alla publicerade artiklar helt gratis, artikel för artikel så att du inte behöver ladda ner hela magasinet (beroende på din anslutning, över 3MB tar



På decomagazinet's blogg, herr och fru Martin, vinnare av Tornos EMO-tävling, bredvid Nathan Swarthbaugh, Tornos Porsche-pilot vid Laguna Seca (Kalifornien). Mer om detta i decomagazinet nr. 44.



ett tag att komma igenom). Alla artiklar är upplistade med typ och nåbara via ett enkelt interface på www.decomag.ch.

Innehållet är naturligtvis identiskt med pappersversionerna. För heta nyheter vid sidan av tryckningen och kortare saker kan du besöka vår blogg, online sedan i maj i år på den här adressen: <http://decomag.spaces.live.com/> och regelbundet bli mer informerad om nyheter om **decomagazinet** och vår industrisektor (bloggen finns bara på engelska).

Utförligt och skiftande innehåll

När jag nyligen träffade verkstadschefer fick jag två motsatta typer av respons. För det första skulle vi inkludera mer tekniska artiklar och mindre generell information om sektorer, företag eller utvecklingar på marknaden. För det andra naturligtvis den helt motsatta. Med **decomagazinet** strävar vi alltid mot att täcka hela spektrat, från strategisk till operativ information.

Hur är det med annonsering? Under de senaste 10 åren har våra trogna partners också kunnat använda magasinet för att informera er direkt om nyheter, ge er information om en speciell egenskap eller produkt. Utan dem skulle magasinet helt enkelt inte existera. Vi har noterat att förhållandet mellan utrymmet för annonsering/artiklar är väldigt litet, vi har i genomsnitt 1 sida med annonser per 7 till 8 sidor med artiklar. I fackpressen finner man ofta att detta förhållande är från 1 sida annonsering till 2,1 eller till och med 1 sida med artiklar! Vår redaktionella policy i det här ämnet är lika otvetydigt. Vi

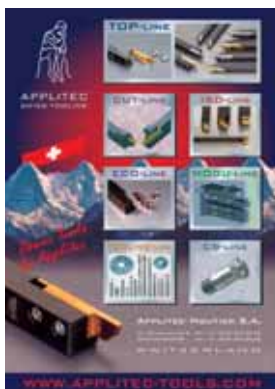
kommer bara att acceptera annonsering om det medför mervärde för magasinet. Ett tack till alla er annonsörer!

Framtiden

Det har gått 10 år sedan vi började träffas fyra gånger per år, 10 år av att dela samma äventyr. I och med detta jubileum presenterar vi vår nerladdningstjänst för artiklar och vår blogg... och det kommer inte att vara de sista innovationerna vi kommer att ge er.

Tack kära läsare, vi ses snart!

Pierre-Yves Kohler



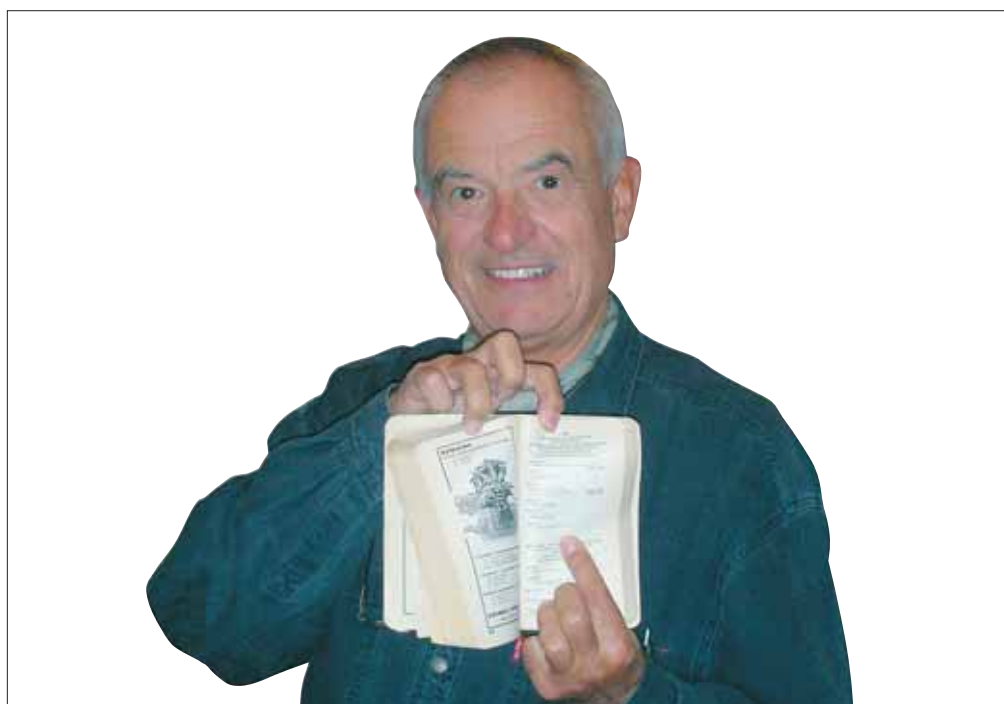


EN FANTASTISK VÄRLD...

Så lyder rubriken till ledaren i decomagazinet nr. 40.

Efter att ha träffat Karl Würzberger (chefredaktör för Eurotec under drygt 40 år) inför detta jubileumsnummer är jag frestad att fortsätta min rubrik med...

OCH STÅNGSVARVAR ÄR FANTASTISKA!



1934 års maskinkatalog i vilken Karl visar oss en annons på en "Tornos automatisk svarv".

Vi fångade Karl på EMO och han gick med på att öppna sin skattkista för decomagazinet läsare (ni kan se honom i alla illustrationer i den här artikeln) och dela med sig av insiderversionen av den här industrin.

decomagazinet: Du har haft det här jobbet under många år nu, deltagit i många, många mässor varje år, är inte främmande för stångsvarvningens och stångsvarvarens värld och du har skrivit och publicerat tusentals sidor i ämnet. Hur ser du på stångsvarvaryrket?

Karl Würzberger: Först och främst är det ett yrke där en stor del av företagen är personliga och familjedrivna små och medelstora organisationer. Det är också ett yrke som involverar en betydande kunskapsnivå. Jag tror att en av de stora egenheterna är

den otroliga skillnaden mellan stångsvarvarna och deras maskiner.

dm: Menar du att stångsvarvarna inte är precisionsmotiverade personer jämfört med sina maskiner? (skrattar)

KW: Bra försök, men givetvis syftade jag inte på det! Vad jag har noterat är att stångsvarvare använder maskiner som, även om de är högflexibla, förblir relativt traditionella och har inte utvecklats värt mycket. Stångsvarvningsteknologin har faktiskt inte utvecklats under 100 år och även om många maskiner kommit ut på marknaden varje år är det fortfarande samma princip med rörlig svarvspindel, förutom Esco. Ett stort antal stångsvarvare arbetar fortfarande med kurvstyrda maskiner som kom till för 20 eller 30 år sedan... Stångsvarvare måste emellertid

Intervju



I praktiken skulle guiden inte passa in i någon verkstad. En verklig informationskatt, han har informerat fackmän i över 30 år.



Mars 1962, omslag på Eurotec som visar en Bechler-maskin för den schweiziska modellmassan.



Paris, 18 juni 1975. Under invigningen av den första EMO-utställningen presenterade Georges Megel (mitten), vd för Tornos och president för Cecimo Tornos lösningar för Jacques Chirac, den dåvarande franske premiärministern, och Karl Würzberger, utgivare av Eurotec.

ändra sig och utvecklas hela tiden för att hitta vägar för att klara av olika sektorer som varierar högst väsentligt från år till år.

dm: Så betyder inte det att även maskinerna måste utvecklas?

KW: Jo verkligen, men denna utveckling kan endast komma till stånd om viljan finns.

dm: Du menar att det här yrket kräver en speciell vilja? Att stångsvarvorna är del av en sorts "separat grupp"?

KW: Stopp ett tag, jag säger inte att stångsvarvare är medlemmar i någon helt udda sekt men de är människor som alla delar gemensamma karaktärsdrag, entreprenörsandan är ett bra exempel på en av deras personlighetsdrag. När du arbetar i ett område som ändras snabbt är du tvungen att vara redo för varje möjlighet, vare sig du vill eller inte. Industrin är cyklisk och vi har bevittnat olika rörelser, klocktillverkning, elektronik, fordon, medicinsk industri produktionen varierar med cyklerna och utan denna extraordinära flexibilitet hos dessa industrialister skulle ingenting vara möjligt.

dm: Kan du ge oss en anekdot som illustration?

KW: Det är faktiskt inte en anekdot, men ta materialpriset till exempel. För gott och väl några år sedan var det allmänt känt att stångsvarvare inte gjorde sina pengar på de detaljer de framställde utan från spånorna, sedan ändrades villkoren betydligt och det blev extremt svårt eller mer eller mindre omöjligt att göra pengar på spånor. Jag tror att du till och med var tvungen att betala för att bli av med dem. Så många stångsvarvare fick ändra sin affärsmodell eftersom de brukade betala sin personal med avkastningen från spånorna. Men nu har priset på material gått ner igen.

dm: Det är en fråga om externa och extrema förhållanden som ingen har någon riktig kontroll över...

KW: Exakt! Och för att klara av detta måste du vara en entreprenör, vara flexibel och naturligtvis ha produktionshjälpmedel till ditt förfogande för att göra jobbet.

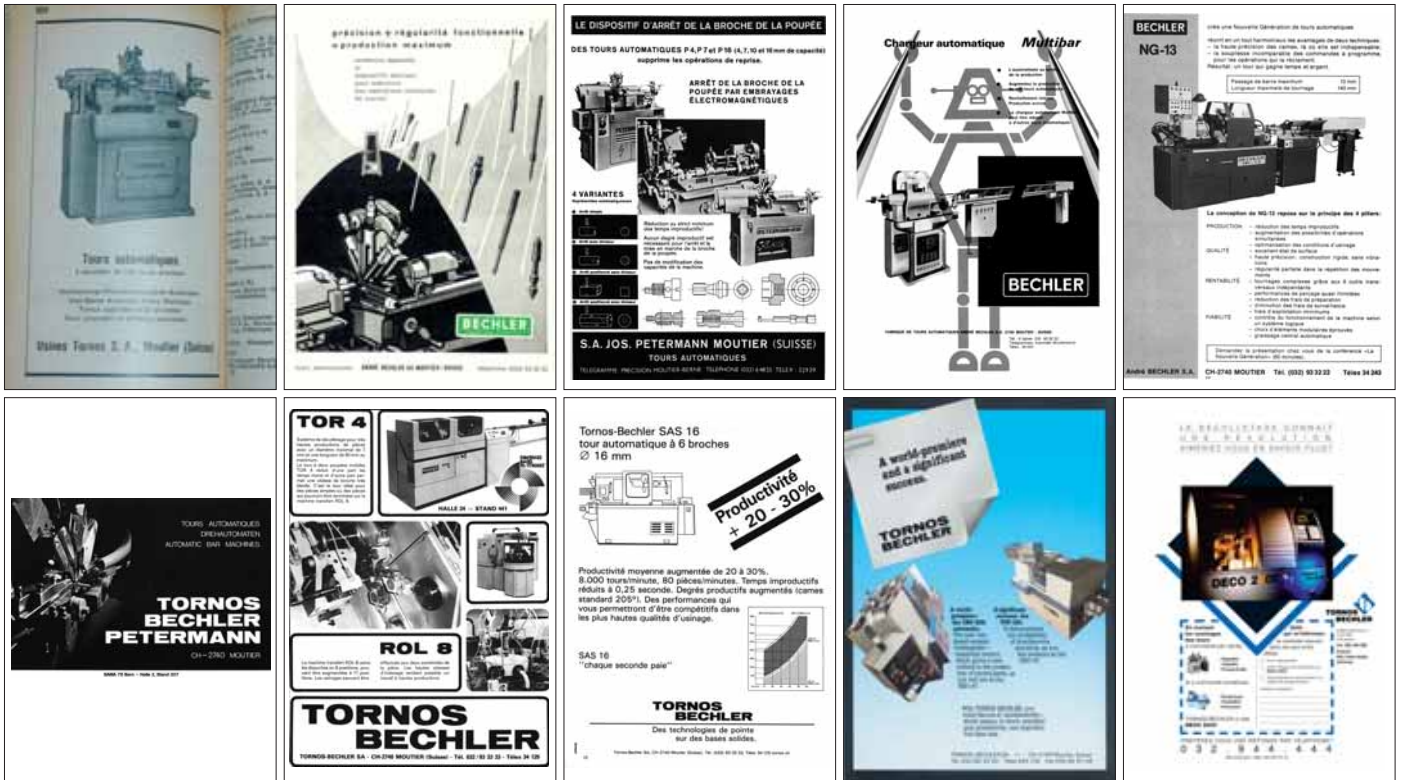


Så tidigt som 1934 var schweiziska Jura födelseplatsen för mycket ansedda stångsvarvningsföretag.



Så tidigt som på 60-talet letade stångsvarven efter den optimala lösningen. Eurotecs respons, till exempel, var en jämförelse av avkastningen från olika typer av svarvar.

TORNOS, BECHLER, PETERMANN OCH EUROTEC, GÅR LÅNGT TILLBAKA



Ett par exempel på annonser som publicerats av "konkurrenterna i Moutier" i Eurotec. Nyligen har vi även sett hela utgåvor av decomagazinet i Eurotec.

dm: Du antyder att stångsvarvaren är ämnad att kastas från en marknad till en annan, i "stormens" våld?

KW: Faktiskt inte, eftersom det är här den tekniska delen kommer in. Varför tror du exempelvis att den berömda regeln med EMO (som inte tillät ett företag att ställa ut på någon annan verktygsmaskinmässa i Europa under ett EMO-år om de önskade vara med på den EMO-mässan¹) var ett allmänt känt undantag för svarvar för klocktillverkningsindustrin? Helt enkelt eftersom yrket var så välrepresenterat när regeln kom till att stångsvarvningen så till att den hade en smygväg.

dm: Kan vi säga att det är ett yrke för opportunistiska optimister?

KW: Ja, på sätt och vis. Du måste vara positiv och se framtiden som en utmaning och fortsätta göra framsteg, vad som än händer på marknaden. Men det är inte en fråga om blind optimism. Istället måste allt vara planerat, maskinerna är flexibla och personalen är lika välutbildade och engagerade som de är flexibla.

dm: Om man lyssnar på vad du säger är stångsvarvaren en sorts superman... är det inte att gå lite väl långt?

KW: Säkert, det är en liten klyscha men det är inte allt! Först och främst är stångsvarvaren en verklig

¹ Bestämmelsen avskaffad (helt eller delvis) för detta EMO 2007. Vi vet fortfarande inte vad som kommer att hända på EMO 2009 (Milano från 5 till 10 oktober 2009).

yrkesman med en hög kunskapsnivå. Det är ett yrke med "tusendelar i fingertopparna" som är något att vara stolt över.

dm: Som inom alla sektorer är konkurrensen tuff bland stångsvarvare är den inte?

KW: Naturligtvis är konkurrensen tuff, men företagen har mycket gemensamt och var och en har utvecklat sina egna fördelar, speciella egenskaper beroende på storleken på detaljer, typ av operationer, precision etc... Enligt min åsikt är allt detta till nytta för sund konkurrens och vi ser stångsvarvare som träffas eller till och med rekommenderar en kollega till sina kunder.

dm: Tack så mycket för vår diskussion. Under den här intervjun har vi haft möjlighet att se att detta är en speciell liten värld och att du har befunnit dig i centrum av den under många år. Håller du med om en sammanfattning som säger att det är stångsvarvarens optimism, entusiasm och passion som kommer att vara hans största tillgångar i framtiden?

KW: Absolut! Precis som för resten av oss!

HUGO BUCHSER² OCH EUROTEC, INDUSTRIELL HISTORIA

- 1927:** Skapelse av Hugo Buchser som ensam affärsman
- 1933:** Skapelse av snabbguiden (som senare blev guiden för köpare inom klocktillverkning och smyckesektorerna), magasin med färdiga klocktillverkningsprodukter och nyhetsbrev (det gula nyhetsbrevet publiceras än idag)
- 1934:** Skapelse av maskinguide
- 1942:** Publikation teknisk information (det blå nyhetsbrevet)
- 1958:** Registrering av namnet Eurotec
- 1959:** Första utgåvan (det röda nyhetsbrevet)
- 1960:** Karl träffar Hugo Buchser
- 1963:** Övertar Eurotec
- 2006:** 46 års tjänst hos Eurotec
- Sedan 2006:** Frilansande chefredaktör för Eurotec

² Idag en del av Nielsen-gruppen under namnet VNU Business Media S.A.

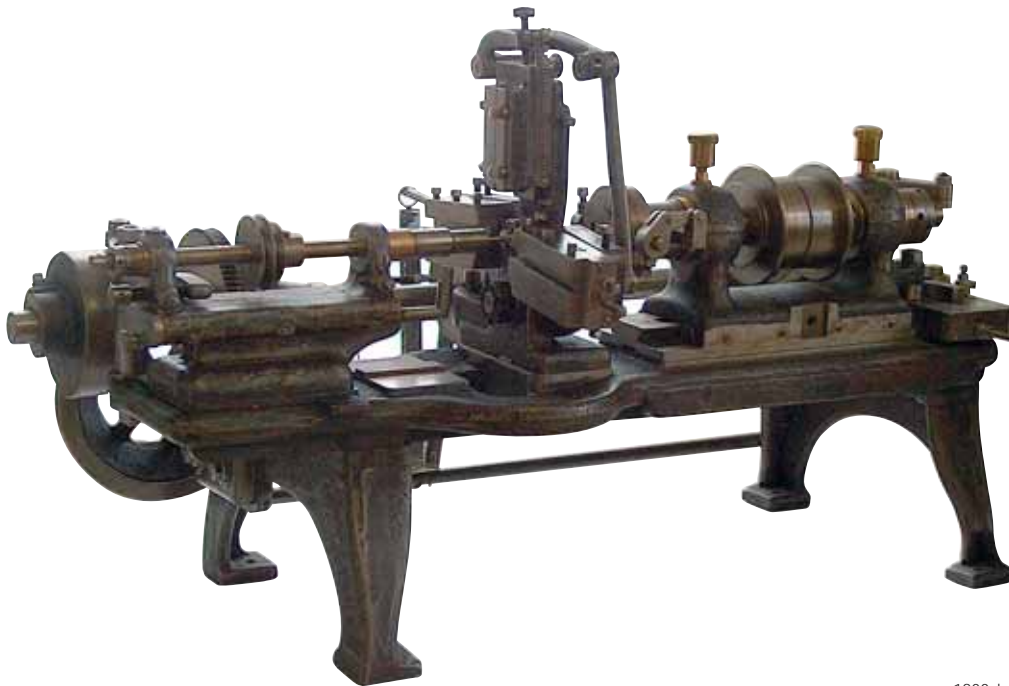
PUB Göltenbodt F



VERKTYGSMASKINER I SCHWEIZ; HISTORIA OCH FRAMTIDSUTSIKTER

Majoriteten av schweiziska tillverkare av verktygsmaskiner grundades i början av 1900-talet och då huvudsakligen för att fylla ett akut behov av högprecisionsutrustning för serieproduktion av komponenter till klocktillverkningsindustrin. Den första delen av detta århundrade sågs förvisso uppkomsten av schweiziska verktygsmaskinproducenter som först opererade på den schweiziska marknaden och sedan alltmer i internationell skala för produktion av mekaniska precisionsdetaljer.

Edouard Huguelet, chefredaktör för MSM – Le Mensuel de l'Industrie [Industrins månadsöversikt]



1900 Junker svarv

Det omtyckta läget för maskintillverkarna i fransktalande Schweiz dikterades i allmänhet genom närvaron av en blomstrande klocktillverkningsindustri i området. Logiskt nog där det fanns en stark koncentration av klocktillverkare: i Jura, i övre regionerna av kantonen Neuchâtel (speciellt Le Locle), i Bienne och i Genève.

Verktygsmaskinindustrin har sitt ursprung i Storbritannien, Tyskland, Frankrike och USA. Det är relativt nyligen (i slutet av 1800-talet, men speciellt i början av 1900-talet) som man kom till det fransktalande Schweiz och, som nämndes i början av artikeln, huvudsakligen drivna av en klocktillverkningsin-

dustri som vid den tiden var i full expansion, förflyttad från ett hantverk till en industriell vågskål.

Förvånansvärt nog var en stor majoritet av dessa företag i stånd att hålla ut under de svåra åren med arbetslöshet mellan 1929 och 1940. Det bör noteras att från slutet av trettioåret men även under andra världskriget bokstavligen exploderade krigsindustrin (komponenter för granatsäkringar exempelvis, mekanismer liknande de man finner inom klocktillverkning). Många småskaliga industrialister i Moutier-regionen gjorde sig snabbt en förmögenhet under denna korta period (och slösade i vissa fall bort den lika snabbt), genom att sälja sin produktion



Petermann produktionslokal 1918

till framtida krigsinsatser, mer angelägna om kvantiteter och leveranstider än pris. En del säger att de skrupellösa allierades bombning av Moutier och Renens järnvägsstationer i slutet av kriget var ett "avsiktligt misstag", vagnar fulla med svarvade detaljer som väntade på att forslas till Tyskland (man kan lugnt säga att de inte var avsedda för leksakstillverkning), var det verkliga målet.

Den "första vågen" av maskintillverkande företag

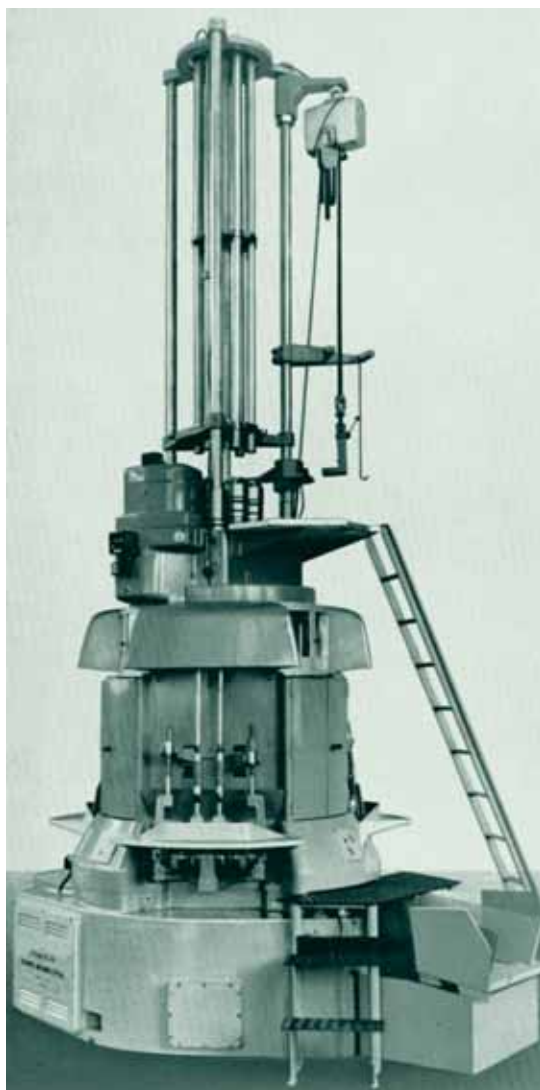
På så sätt såg automatsvarven med rörlig svarvspindel dagens ljus i Moutier (se separat del med titeln "Den schweiziska automatsvarven") med maskiner tillverkade av tre konkurrerande företag. Fortfarande i Moutier startade ett annat maskintillverkningsföretag, tidigare involverade i tillverkning av pressdetaljer och ammunition konstruktion av bänkbormmaskiner, stativbormmaskiner, vertikala bormmaskiner, slidsvarvar och konsollfräsmaskiner. Två andra företag, den ena tillverkande borm- och fräsmaskiner, den andra hålstansmaskiner och startade också produktion i Le Locle, den senare med konkurrens från ett företag i Genève. I Tavanne fanns ett företag som producerade vertikala automatiska flerspindliga svarvar (för

tillverkning av komponenter för klockhöljen och komponenter för utrustning och krigsindustrin) och maskiner med rörlig dubbdocka för långa detaljer (uppenbarligen förutbestämda för produktion av komponenter för krigsindustrin bland många andra användare). En fräsmaskinfabrik grundades i Bienne. I Bévilard tillverkade ett företag automatiska maskiner för skärning av drevkuggar för klocktillverkningsindustrin. I Chaux-de-Fonds fanns en konstruktör av cylindriska slipmaskiner och i Genève ett företag som tillverkade gnistmaskiner. Det industritäta landskapet i Jura-regionen var nu på plats: inte bara klocktillverkningsindustrin med dess beroende sektorer (stängsvarvning, tillverkning av kuggjul och drev, skärning, grov- och finbearbetning) och verktygsmaskiner men också tillverkare av verktyg, mätutrustning och metrologi. Jämsides med dessa utvecklingar grundades också diverse industriföretag som var involverade i tillverkningen av verktyg och maskintillbehör.

Märkligt nog är den industriella specialiseringen geografiskt fördelad: stängsvarvning är huvudsakligen förlagd i Court och Moutier, tillverkningen av kuggjul och klockdrev i Malleray och Bévilard, klocktillverkare i Vallée de la Suze, i Moutier, Tavanne,



P16 stängsvarv



Vertikal flerspindlig maskin

Reconvilier, Vallé de Joux och Tramelan, i Gêneve och Bienne; pendelmekanismer i Moutier, i Bérocheområdet runt Neuchâtel och i Le Locle; musikmekanismer i Sainte-Croix med omgivningar, verktygsmaskintillverkare i Vallée de la Birse (Moutier, Bévilard, Tavannes), i Bienne, i Genève och i Neuchâtel-bergen, tillverkare av klockboetter i Vallée de la Sorne och i Bienne, slipverkstäder och ädelstenshantverk i Ajoie.

Den "andra vågen" och CNC-styrning

De första CNC-styrda maskinerna dök upp i början av sjuttioalet. Inom svarvsektorn var det Schaublin (Bévilard) som konstruerade världens första CNC-styrda svarv, utrustad med ett "hem"-kommando med en integrerad mikrodator: Data General Nova-II. (Författaren av den här artikeln har i själva verket varit involverad i detta projekt). På den tiden ansågs SIP som en pionjär genom att i Genève ha utvecklat en hålstansmaskin med ett numeriskt "hem"-kommando: ett projekt som skulle visa sig så dyrt att det nästan gjorde så att företaget gick i konkurs.

En del konstruktörer förstod emellertid inte de avgörande faktorerna som revolutionerade utformningen av verktygsmaskiner tillräckligt snabbt. De försvann en efter en, några har förgäves försökt att vända om i sista minuten. De som kunde anpassa sig överlevde och utvecklades. Inom den automatiska svarvsektorn verkade det först likna en skandal att ersätta kurvstyrda system med numerisk styrning. André Bechler, i synnerhet, såg inga fördelar med att producera automatiska svarvar till en kostnad som var två eller tre gånger så hög och som skulle kräva utbildning av operatörer i tekniker som fortfarande var ett mysterium.

Hos Tornos-Bechler, lanserade man nya familjer med automatsvarvar, ENC, därefter TOP-100- och TOP-200-serierna. Det var verkligen en succé, men dessa maskiner var i verkligheten mer CNC-maskiner än svarvar i ordets rätta bemärkelse. Kunderna tvekade att köpa dem till sin produktion av långkörningar. Under den här perioden såg man också lanseringen av automatiska flerspindliga svarvar med 6 eller 8 spindlar, huvudsakligen konstruerade för tillverkare av detaljer med långa produktionskörningar för utrustningar till bilindustrin. Tornos och framför allt ett flertal specialistföretag i Moutier- och Grand-Valdalarna köpte gamla Tornos, Bechler och Petermann, tidsenliga svarvar, monterade elektroniska variatorer för programmerad rotationshastighetsstyrning av spindel och kurvaxel, med målet att öka produktiviteten hos traditionella maskiner genom att reducera den icke-produktiva tiden. På den tiden då majoriteten av de maskintillverkande företagen i fransktalande Schweiz hade varit tvungna att slå

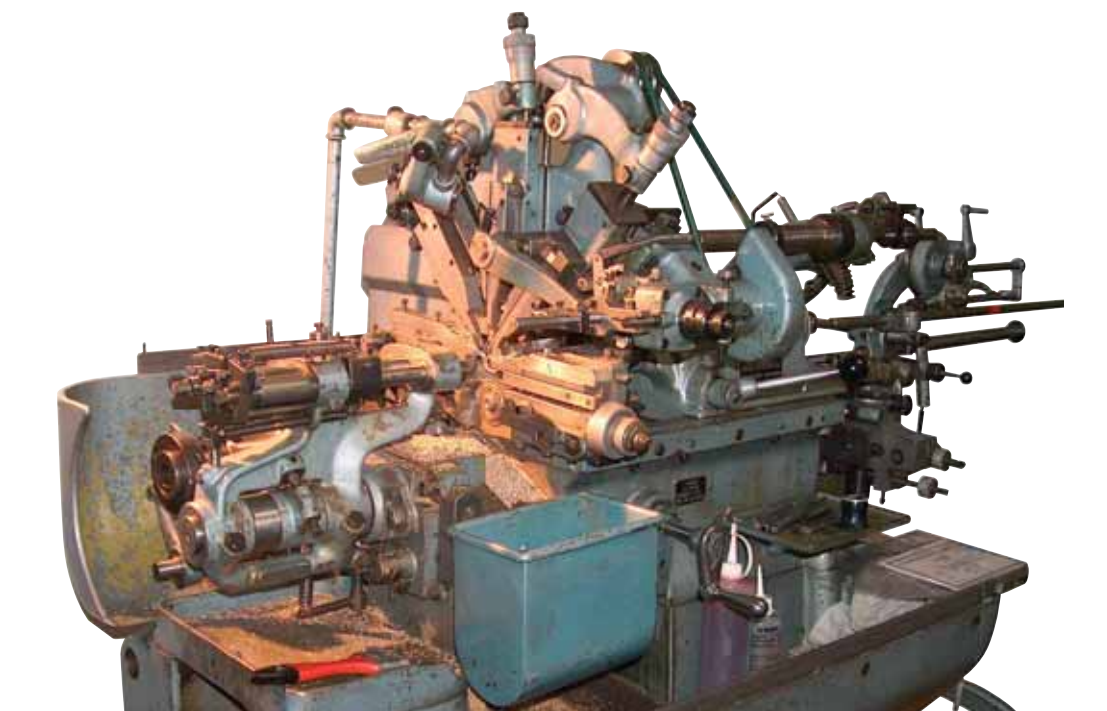
igen sina verkstäder startade en del nya maskintillverkande företag upp, huvudsakligen i områden nära tillverkare av komponenter för klocktillverkningsindustrin, framför allt i Vallée de la Sorne, Val de Ruz, Le Locle och Chaux-de-Fonds. Esco i Genevez-sur-Coffrane, exempelvis, tillverkade automatiska svarvar med roterande verktyg och fast spindel, i början för relativt enkla detaljer som bearbetades från profilerade stänger, vilket betyder att materialet inte behöver roteras, samtidigt reduceras maskinens golvyta.

CBC-styrda maskiner är anmärkningsvärda för sin förenklade kinematik: kuggsystem, transmissionsaxlar, överföringssystem, växellådor och drivrullar försvann. Om maskinerna fundamentalt är mer okomplicerade ur mekanisk synpunkt har deras CNC-styrningar och program blivit mer och mer avancerade, snabbare och mer kraftfulla, speciellt som ett resultat av de framsteg som gjorts inom skärverktygen, med nya skärmaterial i hårdmetall, nya beläggningskvaliteter, CBN, cermet etc, möjliggör skärprestanda som tidigare varit helt omöjlig. Spindelhastigheter och skärkrafter och därmed ökade hastigheter vilket gjorde det nödvändigt för de maskintillverkande företagen att producera stabila komponenter. I vissa fall gjorde motor/spindelkombinationen att drivhjul och drivremmar försvann till fördel för den drivna spindeln, en kompakt och direkt lösning. Begrepp såsom elasticitet, vibrationer,

resonans, övertoner, förvriddningar, hållfasthet... fick en ny betydelse. LMO (EPFL:s verktygsmaskininstitut), under ledning av professor François Pruvot, upprättade mot slutet av 80-talet reglerna för verktygsmaskinernas vetenskapliga utformning.

MSM:s granskning – Le Mensuel de l'Industrie [Industrins månadsöversikt] publicerade en hel rad papper på den tiden om överföring av tekniker i ämnet "Maskinernas framtid-framtidens maskiner.

Inom stångsvarvingsområdet konstruerade Tornos DECO 2000-konceptet i slutet av 90-talet. Tanken var att överföra stångsvarvarens expertis till CNC-styrningen, hellre än tvinga stångsvarvaren mot teknologier han inte ville eller visste hur de användes. I samarbetet med GE-Fanuc skapades en lösning som fick namnet TB-DECO, eftersom det råkade bli ett ägar-baserat programmeringsystem länkat till en CNC speciellt anpassad till stångsvarvingssektorn. Det var lämpat för enspindliga såväl som flerspindliga maskiner. I och med att frågå det beprövade och testade var nu en serie av nya maskiner kallade DECO klara att ersätta de kurvstyrda maskinerna. Systemet med rörlig svarvspindel, helt oersättligt, konserverades. Stångsvarvaren är förtrogen med en numerisk styrning som innefattar "kalkylprogram", genuina "virtuella kurvor". Kostnaden för maskinen förblir rimlig. Dessutom har den ett modulärt anslutningssystem beroende på bearbetningsoperationernas komplexitet. Det var en succé. Fler serier följde



1950 Bechler svarv



Tornos 2007 innan uppförandet av den nya byggnaden.

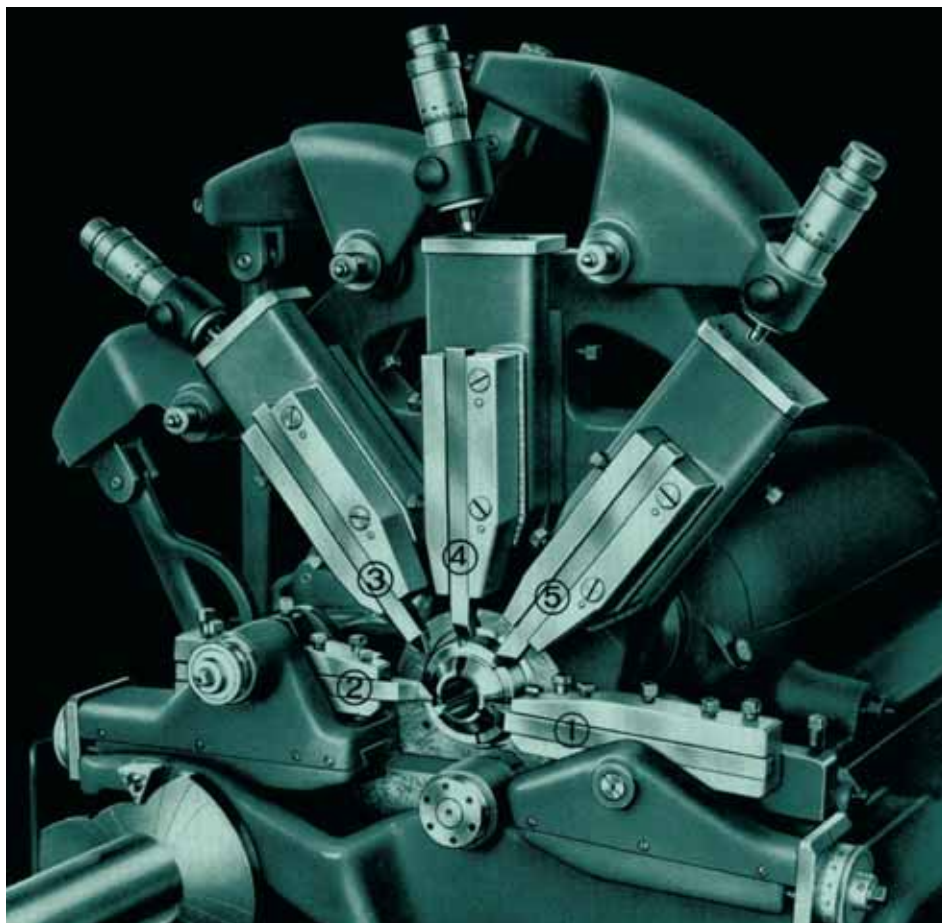
och nya CNC-maskiner ersatte gradvis kurvstyrda maskiner i Bechler-Tornos-Petermanns imponerande maskinpark (och hos konkurrenterna också för den delen) här och där över hela världen.

Inom området för 3D-bearbetning såg man under denna period inträdet av "fleroperationsmaskiner" och transfermaskiner". Den senare att utföra komplettbearbetning av mekaniska högprecisionsdetaljer för klocktillverkning. Dessa har ett ständigt växande antal numeriska axlar på plats och är utrustade med olika egenskaper såsom magasin och verktygsväxlare samt mätsystem och palettisering för flexibel bearbetning. "Hem"-CNC-styrningarna ersätts med utrustning som utvecklats huvudsakligen av GE-Fanuc, Siemens, Heidenhain och NUM. Med den allt högre nivån på komplexitet och kontinuerlig utveckling av CNC-styrda system ligger visserligen denna utrustning inte längre inom de maskintillverkande företagens expertisområde. Verktygsmaskinerna blir alltmer stabila för att kunna tåla bearbetningskraven som hela tiden ökar, speciellt med nya HSM-teknologier (höghastighetsbearbetning). Dessutom är schweizarna inte längre ensamma på marknaden. Förutom de traditionella konkurrenterna (Tyskland och Italien) dyker nya konkurrenter upp från USA, Japan, Taiwan, Sydkorea och i framtiden kontinentala Kina. De producerar kvalitetsprodukter som exporteras till Europa, inklusive Schweiz.

Utsikter och framåtblickande

Utsikterna för verktygsmaskiner i Schweiz är gynnsam förutsatt att denna industri inte vilar på lagrarna. Vi har bevittnat inträdet av numeriska teknologier som har lett till att nästan Schweiz halva verktygsmaskinkonstruktörer försvunnit under en så kort period som 10 år. Teknologi ändras snabbt.

Den aktuella trenden är att producera maskiner som är totalt anpassade till produktion (och inte tvärtom), vilket betyder en modulär konstruktion. Eran med universella verktygsmaskiner som tillverkas i stora volymer är slut eftersom användaren inte vill betala för funktioner som han inte kommer att använda. En viktig faktor är emellertid den service som följer med produkten. Allt detta medför ett behov av en PLM-taktik. Denna akronym står för "Product Lifecycle Management" (produktlivscykelstyrning). Det är en strategi som hjälper företag att dela sina produktdata, att tillämpa gemensamma förfaringsätt och att utarbeta företagsinformation för produktutveckling, från konstruktionsfasen till avfallsprocessen. En ännu viktigare detalj: underhåll. En maskin skall aldrig haverera. Skulle detta hända bör emellertid reparationen utföras så fort som möjligt. Det är därför telediagnostik, världsomspännande försäljning, reparations- och konsultnätverk är så viktigt. En välutbildad drifts- och underhållspersonal är alltså nyckeln. Decentraliserade kurser, om möjligt på DVD med



En "stjärn"-serie av verktyg

interaktiva övningar måste finnas tillgängliga. Programmeringsystem (CAM) behöver vara intuitiva, objektbaserade: maskinprogrammering skall utföras av mekanisk personal och operatörer och inte av matematiker eller IT-folk. Speciell uppmärksamhet ges åt elementbibliotek, speciellt för verktyg och fastspänningssystem och flänsning. Referensdokument (serviceinstruktioner) måste vara användarvänliga och realistiska. Vi får inte glömma att service är en integrerad del av produkten och är ofta det avgörande försäljningsargumentet.

Det finns också ett behov av att begreppet "produktchef" blir mer utspritt, d.v.s. att ge cheferna den ansvarsnivå de behöver för att spela rollen som "integrerade entreprenörer". Maskinkonstruktören i sin overall i sitt järntorn på forsknings- och utvecklingsavdelningen skall också läggas i lådan för stenåldersfossil: Framtidens konstruktör kommer att spendera en tredjedel av sin tid med kunden (med säljare eller utesäljare till exempel), en annan tredjedel i produktions- och monteringsverkstäderna och endast en tredjedel av sin tid vid sin CAD-

arbetsstation: det kommer att bli en förbättring för hans ögon liksom för hans produktivitet!

Dagens trender inom verktygsmaskiner kan tryggt projekteras på framtiden: allt snabbare och mer exakta maskiner, likaså mer stabila, alltmer genialiska fastspännings- och positioneringssystem, mer användarvänliga CNC-interface, lägre kostnad för maskiner utan inverkan på kvalitet, uteslutande genom nya tillverkningsteknologier och komponent-sammansättning. För ett decennium sedan förutspådde vi ett allmänt genombrott av linjära motor-drivningar. Ingenting kom ut av denna attraktiva lösning i princip (inklusive cirkulär rörelse som banar väg för linjär rörelse – nyckeln till att förenkla kinematikkedjan och eliminera tröghet från roterande element) utom i några få specialfall där den nya principen så småningom tillämpades. Detta påminner oss om den minskade framgången med Wankelmotorerna (som på den tiden verkade bli slutet på den traditionella motorn). Det bevisar bara att stora idéer inte nödvändigtvis lyckas inför marknadens restriktioner. Framtidens vätebränslebilar verkar vara

en väg in i framtiden. Denna idé kan mycket väl leda till nya generationer av motorkomponenter, speciellt inom injektionsområdet, vilket skulle betyda nya och troligtvis utmanande applikationer för verktygsmaskiner. Se vidden, som man brukar säga. På forskningsavdelningarna är den solida CAD-taktiken den mest omtyckta. Så tidigt som det tekniska ritningsstadiet av maskinkomponenten måste detaljerna utformas med den bästa produktionsmetoden i åtanke.

Förutom en välorganiserad produktions- och monteringsverkstad kommer andra, mycket påtagliga besparingar att göras. Detta är något som har tagits i bruk genom en ny amerikansk konstruktör som producerar verktygsmaskiner (fräsmaskiner, CNC-svarvar och fleroperationsmaskiner) till nästan en tredjedel av kostnaden, för samma kvalitet, som för liknande produkter från Europa och Asien, tack vare högeffektiv och välorganiserad produktion.

En önskan för framtiden...

Verktygsmaskiner behöver dock konstrueras på ett vetenskapligt och rigoröst sätt, medan man samtidigt bibehåller den praktiska kunskapsbaserade aspekten. Av den anledningen skulle det vara klokt att åter öppna EFPL (Swiss Federal Institute of Technology in Lausanne/Schweiziska federala institutet för teknologi i Lausanne) tillsammans med LCSM (Laboratory of Mechanical Systems Conception/Laboratoriet för mekanisk systemkonception) ett verktygsmaskinlaboratorium (LMO) helt och hållet tillägnat verktygsmaskiner som används för spånverknings, skärverktyg och bearbetningsteknologi (inkl. CAM), för att utbilda elitkonstruktörer för framtiden, medan man samtidigt utför fundamental och praktisk forskning, möjligen i samarbete med schweizisk industri.

Vi vet att framtidens utmaningar – åtminstone så långt det gäller verktygsmaskinsektorn – inte tillåter oss att lägga all vår energi på fundamental forskning i olika industriföretags tekniska laboratorier. Emellertid, om ett sådant laboratorium återöppnades hos EPFL, kan man vara säker på att stora schweiziska verktygsmaskinkonstruktörer skulle till-

delas de bästa unga teknikerna, vetenskapsmännen eller forskarstuderande forskningsämnen som inte bara är fascinerande utan också ett hopp för framtida generationer av verktygsmaskiner.

... och även ett hopp

Varför skulle inte den schweiziska verktygsmaskinindustrin inte som förr i tiden återta pionjär- och innovatörrollen med automatiska svarvar som var fallet vid början av 1900-talet. Slutligen – och varför inte – göra en idé från författaren av den här artikeln till verklighet, som brukade vara (i krit- eller juraperioden?) en konstruktör på tekniska avdelningen hos Tavannes Machines Co, ett företag som inte längre finns, som brukade producera vertikala automatiska flerspindliga svarvar med namnet Gyromatic, som kunde bearbeta stänger med diameter 40 mm, eller 60 mm?. Personligen tycker jag att den här maskinstorleken kunde revideras under CNC-formatet. Förvisso, materialstängerna blir vertikala, de sänks enbart genom tyngdkraften och friktionen i stångladdaren reduceras tack vare den vertikala positioneringen, spånor avlägsnas enkelt genom tyngdkraften och erforderlig golvyta halveras. Vem är beredd att ta den här utmaningen?

DEN SCHWEIZISKA AUTOMATSVARVENS AUTOMATISKA SVARVAR

Runt 1940, hade den schweiziska staden Moutier (Jurabågen) fortfarande fyra maskintillverkningsföretag, tre fabriker producerade automatsvarvar (Tornos, Bechler och Petermann), liksom Perrin Frères S.A., en konstruktör av mer konventionella verktygsmaskiner (pelarborrar, svarvar, fräsmaskiner, senare vertikallborrmaskiner och koordinatslipmaskiner). Idag, efter att ha köpt Petermann och Bechler är Tornos den enda som finns kvar, Perrin har lämnat scenen i slutet av 1900-talet.

I början av 1900-talet var dessa tre företag pionjärer inom automatsvarvingsområdet. Originalidén var att konstruera en maskin som skulle komplettbearbeta klockskrivar, från dragna mässingsstänger, svarva axeln (avlägsna "hylsan" [griparen]) som skulle återinföra det franska ordet för stångsvarvning, "decolletage" gängning och slitsning av skruvhuvudet. Ända tills dess gjordes klockskrivarna mödosamt en och en på små manuellt styrda svarvar och åtdragningen "medelhårt" var upp till operatörens omdöme. Uppfinningen med processen är tillerkänd Jakob Schweizer, en klocktillverkare baserad i regionen. Faktum är att 1872-1873 i Bienne förfina denna pionjär den första maskinprototypen, utrustad med vad som redan blivit en teknisk uppfinning: den rörliga svarvspindeln, en egenskap som garanterade samtidig rotation av materialet och längdrörelsen, radiella verktygshållare utförde enkel bakåt- och framåtrörelse. Den schweiziska automatsvarven (känd som 'Swiss Automatic Lathe' i engelskspråkiga länder) var född. Det är ett intressant faktum att notera att de senaste CNC-styrda maskinerna än idag använder denna lösning med rörlig svarvspindel, den är tydligen oersättlig.

Industrialiseringen har verkligen kommit igång 1880 när en schweizer-tysk, Nicolas Junker, startade upp i Moutier (på den tiden ett välmående klocktillverkningscentrum) med syfte att tillverka skruvar och drev för klocktillverkningsindustrin. Junker utrustade då maskinen med nya förbättringar, speciellt en "kombination" av bakoperationer, radiella skär och ett första stånggladdningssystem... Den traditionella stjärnformen på automatsvarvens arbetsyta skulle knappas förändras alls under de följande decennierna, förutom framstegen som gjordes i de autonoma motoriserade systemen (versioner på en gjutjärnsbas med individuell drivmotor) samt tillkomsten



Joseph Petermann



André Bechler



Willy Mégel



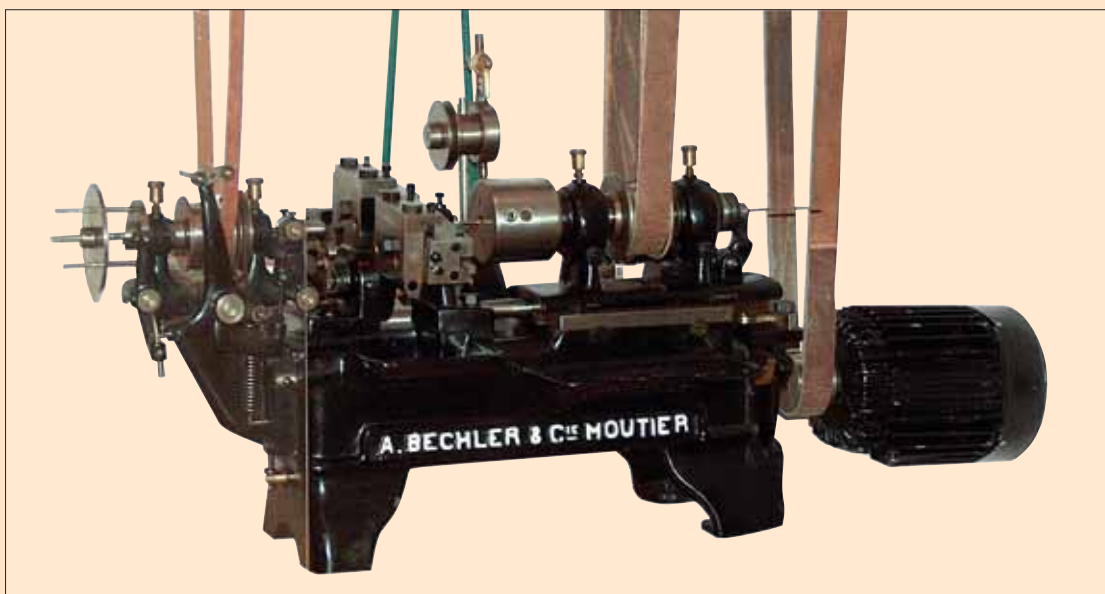
Petermann tekniska kontor

av tillbehör såsom splittningsenheten, räfflingsenheten, kuggskärningsenheten etc. Från 1969 dök fler-spindliga maskiner upp och följdes av automatiska stångladdare. På den tiden styrdes maskinerna genom system med kurvaxlar och dessa genererade, via uppsättningar med spakar, rörelserna för maskinens olika mobila element (rörlig svarvspindel, motvikt, slider, kombinationsenhet, tillbehörsenheter). Ankomsten av den automatiska längdsvarven blev skyldig till två nya yrkesgrupper: stångsvarvare (för produktion och inställning av maskinerna) och kurv-kalkylatorn/sättaren och, inte mindre viktigt, behövdes en specialist för att ha expertkunskap om geometri, trigonometri och matematik. Kvällskurser i kurv-kalkylering, trigonometri och räknesticka arrangerades vid Ecole Professionnelle de Moutier, för stångsvarvare och mekaniker som var intresserade av att göra sig ett namn inom det här yrket. För varje detalj som tillverkades i en automatsvarv måste kurvsatsen tillverkas och monteras på maskinen, gränsstoppen finjusteras (med mikrometerskruvar), några provdetaljer tillverkas, sedan måste kurvsatsen då och då demonteras för omarbetning efter produktion av prototypdetaljer som inte höll måttet. Den enda – men viktiga – nackdelen med de kurvstyrda automatsvarvarna var därför förberedelsestiden, däribland speciellt kalkylering, ritning, spårning och tillverkning av en komplett kurvsats i gjutjärn för varje

typ av detalj som skulle produceras, vilket endast gjorde maskinen lämplig för produktion av detaljer i långa körningar, som naturligtvis var fallet inom klocktillverkningsindustrin.

1904 fann Joseph Petermann, konstruktör av pressdetaljer för klocktillverkning, i Rue des Oeuches i Moutier och ihop med André Bechler, en ung 21-årig tekniker med examen från Technicum de Bienne och därmed ekonomiskt tryggad. Under namnet A. Bechler & Cie, senare Bechler & Petermann, började de två kompanjonerna att utveckla Schweizer-Junker-systemet för automatsvarvar. Företaget var en succé och 1911 utrustades en fabrik i Moutier på rue de Soleure. André Bechler fulländade systemet ytterligare genom att lägga till "motvikten", ett unikt stöd för dubbla skärhållare. Motvikten kunde utföra en oscillerande rörelse som från en enda kurva växelsvis kopplade in två skärhållare, positionerade utmed spindelaxeln.

Men den 7 februari 1914 lämnade André Bechler Joseph Petermann, tillsammans med ansefulla skadestånd (176'750 guldfranc) som kompensation för sin igångsättningsinvestering inklusive värdestegring, och använde detta belopp till att köpa de övergivna lokalerna från en klocktillverkare i Moutier som gått i konkurs. Medan Joseph Petermann fortsatte med att konstruera automatsvarvar hade André Bechler



Bechler svarv och företag 1905

som var bunden av en icke-konkurrerande överenskommelse, olika grader av framgång med sina varianter, speciellt med specialmaskiner, motordrivna trehjulingar...

1905 tog Willy Mégel (tidigare anställd hos Bechler & Cie/Bechler & Petermann) över Junker-fabriken och blev 1914 kompanjon med en ung lokal tekniker, Henri Mancina, som just förlorat sitt jobb som följd av delningen av Bechler & Cie. Efter en del namnbyten, exempelvis "Usines Tornos, Boy de la Tour, Mégel och Mancina", grundades Tornos Fabrique de Machines Moutier S.A. officiellt 1917 i Moutier, på platsen för Junker-fabriken och exakt där Tornos ligger idag på Rue Industrielle.

Från 1924, i slutet av den icke-konkurrerande överenskommelsen kunde André Bechler lansera sin egen produktion av automatsvarvar för vilka han själv var en föregångare. Eftersom affärerna började ta fart så byggde han en ny fabrik intill ursprungslokalerna utmed huvudgatan och från 1947 var företaget känt som Fabrique de machines André Bechler S.A.

Det är så här det vid slutet av andra världskriget fanns tre starkt konkurrerande företag i Moutier, alla tillverkande längdsvarfsautomater som man sålde över hela världen och som sysselsatte 3000 personer (i en by med totalt 6000 invånare). Eftersom industrin i Europa var i behov av komplett återuppbyggnad fanns det ett tillräckligt behov på marknaden för denna produktion av maskiner och gjorde det möjligt för de tre konstruktörerna i Moutier att expandera utan att riktigt hindra varandra. Det var i

själva verket kontinuerlig konkurrens mellan de tre företagen att anställa (på ett fientligt sätt om det var nödvändigt) chefer, mekaniker, tekniker och ritare. Några schweiziska och franska konstruktörer gjorde försök att producera automatsvarvar med rörlig svarvspindel med varierande framgång. Verklig konkurrens kom i själva verket varifrån man minst anade det d.v.s. Asien och då speciellt från Japan, även de såg potentialen med längdsvarfsvar.

1974, under André Bechlers livstid (han avled 1978) förenades styrkorna med Tornos för att 1981 skapa Tornos-Bechler S.A. Tidigare, under 1968, övertogs Petermann – i ett motvilligt uppköp – av Tornos. Schweizisk konkurrens var nu över, de tre tidigare konkurrenterna var nu förenade under ett enda namn, Tornos S.A. Idag ligger Tornos S.A. på originalplatsen i moderna och effektiva lokaler, nära Nicolas Junkers villa, omvandlad till Swiss-type Automatic Lathe Museum, ett museum för schweiziska automatsvarvar.

PUB SIAMS

PUB MOTOREX

MOTOREX – NÄRA KUNDEN I 90 ÅR

I år firar MOTOREX, ledande bland Schweiz teknologiska oljeraffineringsföretag, sin 90-åriga födelsedag. Uppfinningsrikedom kopplat till långsiktig entreprenörvision har varit en konstant källa till förändring, förnyelse och anpassning genom företagets historia. Bara en sådan konstant uppfinningsrikedom har gjort att vi hållit oss rykande heta vid 90 års ålder och gjort MOTOREX-märket till ett av de starkaste på dagens smörjoljemarknad.



Synergier leder rätt på målet

Innovationer och traditioner hos MOTOREX är förankrade i värden som har förblivit oförändrade under 90 år och tre generationer.

- 1. Nära kunden.** MOTOREX lever efter sin tro att vara nära kunden på varje nivå är det enda sättet att uppfylla verkliga behov och önskemål. De många framgångsrika MOTOREX synergiprojekten inom tillverkningssektorn är bara ett exempel.
- 2. Totala kvalitetsprodukter och tjänster.** Toppkvalitetsprodukter och lösningar är vårt måtto. Intensiv produktutveckling har gjort det möjligt för oss att inte bara erbjuda mer än bara standard; istället utvecklar vi produkter som är skräddarsydda specifikt för kundernas behov.

- 3. En pålitlig partner.** Vårt företag skall vara en pålitlig, tillmötesgående och ärlig partner till sina kunder, anställda och leverantörer.

Langenthal: Tänk tank- och produktionsplats

Innovation ligger alltid i luften vid vårt huvudkontor i Langenthal. Det är där komplexa formler utforskas och utvecklas, nya produkter kommer till, producerade och marknadsförda med en uppsjö av idéer.

Kärnkompetensen hos MOTOREX AG LANGENTHAL är otvivelaktigt den tribiologiska utvecklingen och förbättringen av högkvalitativa bearbetningsvätskor för metallbearbetningsindustrin. Motiverad personal, högspecialiserade tekniker, kemister, ingenjörer och marknadsspecialister tillämpar sin kunskap och skicklighet varje dag på jakt efter detta mål.

Ett framstående internationellt klientel

MOTOREX AG har lång specialiserad erfarenhet av de unika utmaningarna med industriell användning av skäroljor, kylvätskor, tvättlösningar etc. Resultatet är den banbrytande MOTOREX SWISSLINE – en komplett produktserie som speglar MOTOREX breda metallbearbetningsexpertis. Exempelvis ledande företag runt om i världen i varje industri uppnår signifikanta produktivitetsökningar genom att använda den universella skäroljan MOTOREX ORTHO.



Innovativa bearbetningsvätskor ger en mätbar ökning av produktiviteten. Kontrollera era system regelbundet för att hålla er à jour med den senaste vätsketeknologin.



MOTOREX bedriver forskning och utvecklar nya produkter i sitt eget laboratorium och arbetar med specialister runt om i världen i utbytesgrupper.

Stora nog, men inte multinationella

MOTOREX är idag precis lagom stort för att exakt fokusera på behovet hos varje individuell kund. Där det är lämpligt utvecklar vi specialiserade produkter i samverkan med klocktillverkare, producenter av svarvade detaljer och andra experter, även i USA. Ofta markerar dessa produkter starten av en ny serie och en varaktig samarbetsrelation.

Dessa värden har man troget hållit fast vid hos MOTOREX i generationer – för det är inte storleken utan förmågan som kunderna söker hos en partner när de letar efter varaktig framgång.

MOTOREX AG Langenthal
Customer Service
P.O. Box
CH-4901 Langenthal
Phone: +41 (0)62 919 74 74
Fax: +41 (0)62 919 76 96
www.motorex.com



Den färdiga produkten i ett grönt- och silverfärgat MOTOREX-fat representerar högsta standard inom modern metallbearbetning.



MASKINER, VERKTYG OCH BEARBETNINGSVÄTSKOR GÅR SAMMAN

I Langenthal, på landsbygden som omger Bern har Motorex-koncernen sitt huvudkontor, ett oberoende schweiziskt företag som förädlar basoljor. Företaget producerar, bland annat, smörjmedel för motorcyklar men också kemi-tekniska produkter för industrin. I denna sektor som vi hittar skäroljor, emulsioner och andra produkter.

Robert Meier, oberoende specialist och journalist, Rapperswil



Daniel Schmid, chef för industriella processer hos Motorex AG Langenthal i laboratoriet: "För en specifik produkt definierar vi exakt vilken basolja vi tankar använda". (Photo: Robert Meier)

Utvecklingen och produktionen av emulsioner är speciellt krävande. Denna blandning av vatten och olja måste vara extremt fjädrande i verktygsmaskinerna och hela tiden också kunna tillmötesgå alla behov.

Att undvika förändringar

Daniel Schmid, chef för industriella processer hos Motorex AG Langenthal vet en del om detta: "Först av allt bör det klargöras att föroreningar i emulsionerna förs in utifrån genom verktygen, maskinen

eller till och med från luften". Förorening genom främmande partiklar kan förorsaka oönskad förändring av emulsionen. Det är därför all olja som kommit in med maskinen måste undvikas. "Användaren måste övervaka produkten. Vi måste få honom att förstå att det är en högt värderad mervärdesprodukt som måste hanteras korrekt. Tyvärr har vi noterat att det fortfarande finns många användare som inte iakttar korrekt försiktighet och obehindrat häller vätska och annat avfall i den".

Daniel Schmid kan som en generell regel räkna med en "normal" livstid på ett och ett halvt år för en emulsion. Emellertid: "En del av våra kunder är mycket omsorgsfulla vid hanteringen av sina emulsionstankar och får en praktiskt taget obegränsad livstid som resultat". Så lite mer omtanke kan betala sig.

Specialisthantering

I sin roll som förädlare av basoljor sköter inte Motorex avfallshanteringen av använda produkter. Inom ramen för sitt "vätskehanterings"-koncept har företaget emellertid alla hanteringsfrågor under kontroll. Som ett resultat av detta kommer avfallskonceptet upp till diskussion med användarna även om avfallsdelen hanteras av en specialist. De kommer att ta hand om bortforsling och avfallshantering av flytande avfall i enlighet med bestämmelserna.

Framtidens emulsioner

För Daniel Schmid finns inga tvivel: "Vi måste anpassa oss till bearbetningsteknologier och följa med framtida utvecklingar". Användare hanterar sina produkter mer och mer korrekt. Detta kräver tid, men det är väl värt att vara rädd om denna högeffektiva komponent och ta sig en titt i emulsionstanken emellanåt. Motorex tillhandahåller nu ett brett program med extremt högeffektiva emulsioner – den nya generationen Motorex MAGNUM smörjmedel/kylvätskor har blivit speciellt väl mottagen.

Endast utvalda oljor

För produktion av skäroljor använder detta schweiziska företag basoljor utan tillsatser. Daniel Schmid: "För en specifik produkt definierar vi mycket exakt vilken basolja vi vill använda. Vi tillsätter specifika tillsatssämnen till denna i enlighet med en mycket komplex lista med ingredienser för att uppnå önskad kapacitet". Målet är att nå maximal prestanda. "Kraven ökar, verksamhetsfältet är klart maskiner och skärverktyg; skäroljan måste bekänna färg. I detta område är produkterna resultatet av högteknologi och det är viktigt att i grunden ta med användaren såväl som miljön i beräkningen".

När det gäller nuvarande bearbetningsmetoder påpekar Daniel Schmid att exempelvis vid höghastighetsbearbetning är skäroljan inte längre utsatt för höga temperaturer: En stor del av värmen som kommer från denna operation elimineras genom spånorna. Målet här är att tribologiskt skapa en kudde av olja på skäreppen så att spånet glider lättare på denna och därmed eliminerar friktion och den värme som bildas minskar. Motorex utvecklade för länge sedan den nya "max-teknologin. Under bearbetning vid maximal hastighet möjliggjorde en rad specifikt valda tillsatser kemiska synergieffekter som i sin tur gav en exceptionell förbättring av bearbetningsprocessen.

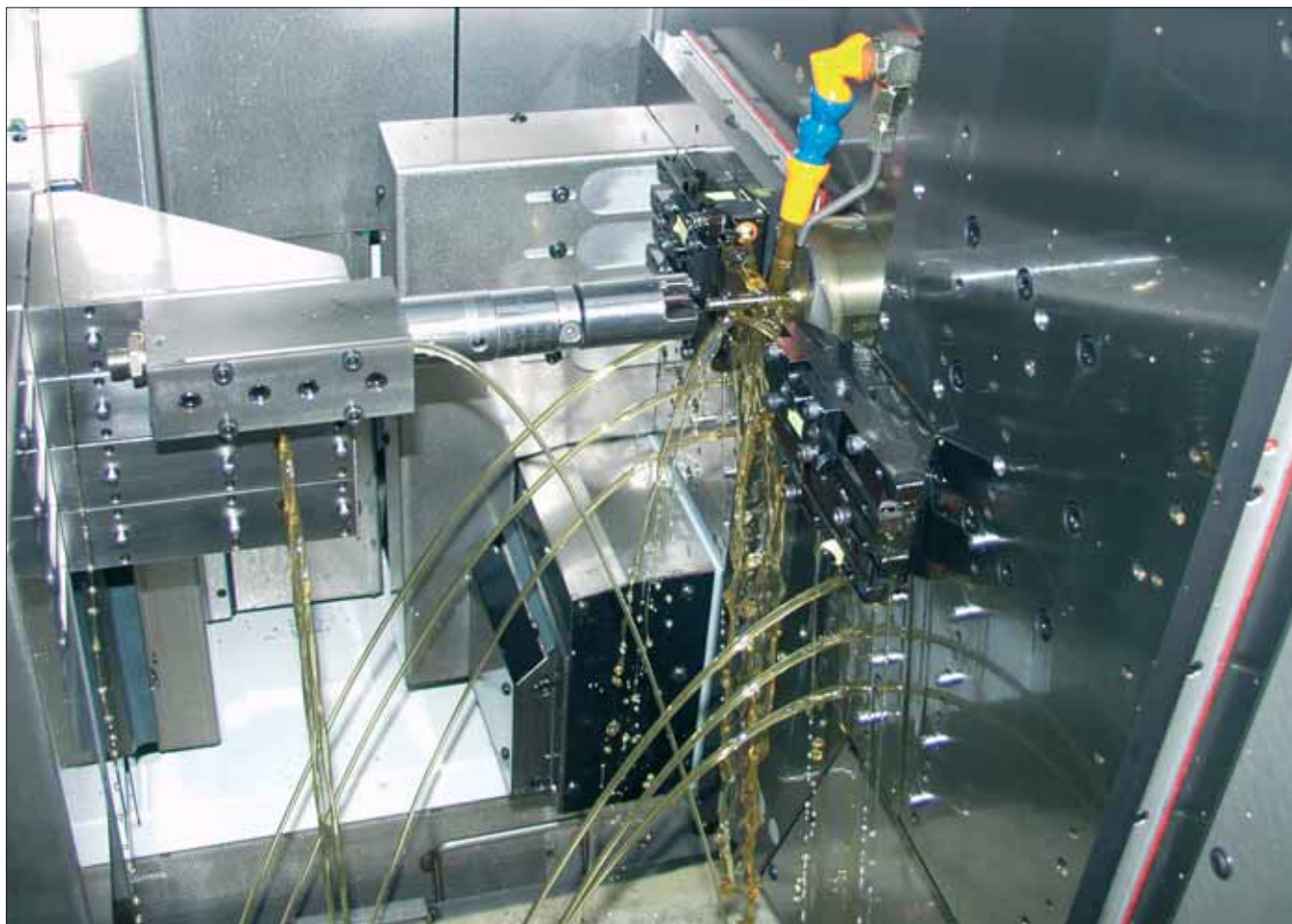
Biologiska produkter är inte utan egna problem

Nyligen dök olika biologiska och syntetiska oljor upp på marknaden. Daniel Schmid kommenterar: "Biologiska produkter är organiska. Så länge de förblir i sitt originaltillstånd kan deras prestanda anses som god. Det är därefter problemen kan komma".

Han bekräftar att syntetiska oljor kan ge utmärkta resultat. Men de är relativt dyra och av den anledningen används de för verktygsskärpninsoperationer eftersom: Dagens slipmaskiner är gjorda av nya



Skäroljan, livsnerven för bearbetning med spånavverkning. (Photo: Motorex)



Målet är att tribologiskt skapa en stabil kudde av olja på skäregegen. (Photo: Motorex)

material och nya material i hårdmetall används. I dessa fall uppnår specialisterna långt bättre resultat med syntetiska oljor tack vare det faktum att maskinen, oljan och materialen passar bättre ihop. Han framkallar förbättrad friktion och en långsammare föråldringsprocess. Det högre priset kan därmed försvaras när mervärdet tas med i beräkningen.

Nära samarbete

För Motorex är kontakten med specialister för verktygsmaskiner, verktyg och komponenter mycket viktig. Ett nära samarbete inom dessa cirklar är högt värderat. "Vi träffar regelbundet tekniker från dessa företag, diskuterar nya utvecklingar och tillsammans letar vi efter den skärolja som är bäst lämpad för specifika applikationer".

"Vätskehanterings"-konceptet bli aktuellt här eftersom frågorna om dessa bearbetningsvätskor behöver betraktas tillsammans. Daniel Schmid ger

sin synpunkt: "Vår rekommendation är inte begränsad till just leveransen av produkter, vi ser användaren, hans maskiner och hans tredjeparts systemleverantörer som en, som behöver harmoniseras och optimeras".

Vad har då framtiden i sikte för skäroljor?

Daniel Schmid tvekar: "Den frågan är inte lätt att svara på. Vi har noterat att stängsvarvare mer och mer ser synergier mellan maskin, verktyg och skärolja". Han bekräftar också samarbetet mellan de olika parterna i sektorn ökar. "De största leverantörerna söker mer frekvent kommunikation med våra specialister och det är ofta under utvecklingsfasen av en ny lösning. Jag känner att detta samarbete kommer att växa och växa i framtiden".

Det sista ordet till Daniel Schmid: "Användare – maskin – miljö, dessa är de tre viktigaste elementen i vår tankeprocess. Ökande prestanda och kostnads-



Bild på tankarna hos Motorex: För varje typ av applikation väljs basoljans kvalitet ut mycket nog. (Photo: Motorex)

besparing är vår målsättning. Stångsvarvarverkstäderna vill producera mer detaljer till lägre kostnad med högre och högre kvalitetsnivåer. Dessa är de mål vi arbetar mot på Motorex tillsammans med verktygsmaskin- och verktygstillverkare“.

MOTOREX AG Langenthal
Motorex-Schmiertechnik
Bern-Zürich-Strasse 31
4901 Langenthal
Tél. 062 919 74 74
Fax 062 919 76 96
motorex@motorex.com
www.motorex.com



ORGANISATIONEN FÖR PASSIONERAD SERVICE

Vid vårt möte 1997, när de köpte sin allra första DECO för den franska marknaden informerade cheferna på MGB oss om skälen till deras val. DECO-maskinerna köptes in med ett speciellt mål i sikte, att utföra mer än kurvstyrda maskiner och att ge möjlighet att finbearbeta detaljer komplett och ändå vara mycket flexibla.

Hur förverkligades då dessa beräkningar? Gjorde maskinerna det som förväntades av dem? Hur hanterade MGB marknadens förändringar?

För att ta reda på mer om detta träffade decomagazinet företagsledaren Véronique Roda, finansdirektör Valérie Burnier samt den tekniske chefen Yves Roda.



I företagets entré, från vänster till höger Yves Roda, teknisk direktör, Valérie Burnier, finansdirektör och Véronique Roda, CEO.

decomagazinet: Efter 10 år med DECO, hur graderar ni ert beslut att köpa DECO 1997?

Véronique Roda: Siffrorna talar för sig själva. Vi har idag över 60 DECO-maskiner i drift så om vårt beslut var felaktigt skulle vi inte vara här idag... och vi skulle definitivt inte fortfarande vara det med DECO!

dm: För 2 år sedan, (decomagazinet 32) talade vi om marknader, du berättade att ni arbetar 90 % för kontaktdonssektorn och 10 % för den medi-

iska sektorn... dessa procenttal är samma idag, hur är det möjligt?

Véronique Roda: Vår kärnverksamhet är tveklöst kontaktdonen och den elektroniska sektorn. Det faktum att vi har 90% av vår verksamhet i denna sektor betyder inte att vi inte utvecklas. Dagens detaljer är mindre och mer komplexa än de vi tillverkade förr och för nya applikationer såsom fordons-, flyg- och rymdsektorerna... Denna mångsidighet är också en av anledningarna till att vi ville ha DECO.

dm: Du säger att ni producerar 10% av detaljerna till den medicinska sektorn och att denna nivå är stabil. Är de detaljerna så annorlunda att tillverka?

Véronique Roda: Egentligen är vi välutbildade inom produktion av sådana detaljer och har också investerat i specifik utrustning för den marknaden men vi har hellre fokuserat på diversifiering inom den militära flygsektorn...

dm: Ni har fortfarande kurvstyrda maskiner som körs jämsides med DECO-maskinerna, hur avgör ni vilken detalj som ska produceras med vilken typ av teknologi?

Yves Roda: Det teknologiska beslutet beror naturligtvis på typen av detalj som vi skall utföra, liksom storleken på serien. Men vi är i behov av en maskin för okomplicerade detaljer i små volymer till ett konkurrenskraftigt pris och det är väl ingen överraskning om jag säger att Micro 7 verkar vara en idealisk maskin för dessa marknader.

Véronique Roda: Vi har utvecklat ett verkligt bra

samarbete med Tornos, som går ända till assistans med definitionen av nya produkter vilket betyder att vi redan är familjära med denna maskin. Vi ser fram emot att få testa den!

dm: Återkommande till era bearbetningar på den tiden ville ni ta bort alla fixturändringar eller efterbearbetningar, är den uppgiften genomförd?

Yves Roda: Definitivt, idag färdigbearbetas våra detaljer helt och hållet i våra svarvar. Naturligtvis utför vi fortfarande extraoperationer om kunden begär det, inklusive märkning, behandlingar, montering eller emballering.

dm: Så ni levererar helt enkelt inte bara detaljer?

Véronique Roda: Vi nämnde samarbete tidigare... ett högt skattat samarbete med våra leverantörer, men också med våra kunder som ger oss genuin kompetens. Naturligtvis skulle vi helt enkelt kunna producera enkla detaljer på en specifik tid men vi



För att utöka området på lösningar som företaget kan erbjuda har MGB nyligen installerat en ny Sigma 20.



25 DECO i den här delen av verkstaden, MGB:s verkstad är ett ypperligt exempel på renhet och god ordning.

kan också ge våra kunder verkligt mervärde genom att förse dem med teknik, extratjänster och internationell logistik.

dm: Hur rekryterar och utbildar ni er personal?

Yves Roda: Till att börja med tar vårt företag inte in lågutbildade operatörer, all vår personal som arbetar med stångsvarvning är professionella och välutbildade. Företaget ger dem stöd från en centraliserad programmeringsavdelning. All vår personal utbildas kontinuerligt och MGB är mycket engagerad i skolor och universitet. Vi har tur som är belägna i ett upptagningsområde där precisionskulturen ligger i generna. Detta hjälper oss att stärka vår personal.

Véronique Roda: Det finns alltid folk i utbildning hos MGB! Vi vet att företagets prestationsförmåga beror på förhållandet mellan människa och maskin, sakkunnigt uppbackat av en felfri organisation och logistik.

dm: Vi vet att det inte är så lätt att hitta utbildad personal, hur bär ni er vanligtvis åt?

Valérie Burnier: Vi ställer framför allt mycket höga krav på framtida medarbetare eftersom vi behöver fackmän, experter på sitt område som är beredda att

anta stora utmaningar. Vi stöder också intern befordran. Dessutom har vi en intern policy med kontinuerliga investeringar, inte bara när det gäller utrustningar utan också med avseende på arbetsmiljön. Denna företagspolicy bekräftas också i ISO-certifieringen 14001 som garanterar hela vår personal optimala arbetsförhållanden.

dm: Hittar ni alltså fortfarande personal för att arbeta med kurvstyrda maskiner?

Yves Roda: Vi sökte nyligen sådan personal och jag medger att jag blev överraskad av antalet ansökningar från unga människor som är högutbildade inom mekanik och för vilka inställning av kurvstyrda maskiner är en äkta passion.

Véronique Roda: Passion är, tror jag, ett ord som är ganska representativt för oss. Våra DECO är maskiner som gör det möjligt för oss att producera detaljer med allt högre komplexitetsnivåer och våra ställare antar verkliga utmaningar för att hitta nya vägar och vinna det där lilla extra som gör hela skillnaden.

Denna syn på optimering är faktiskt det som motiverar oss på alla nivåer, vare sig det är att ta fram en offert, ställa in en process, utföra en bearbetning så vet vi att det är summan av alla dessa små "segrar" som gör att MGB sticker ut mot de övriga.



dm: Denna passion till tjänst för era kunder. Hur planerar ni ert arbete?

Véronique Roda: Det är ett av de element som också utgör en verklig utmaning. Idag är synbarheten några få veckor och vi kan gå från en kunds önskemål från 1000 till 100.000 detaljer. För att tillmötesgå önskemålen om mycket små seriekörningar har vi faktiskt skapat ett prototyp- och produktionscenter för detaljer i TPS¹. I denna enhet är operatörerna också ansvariga för programmeringen. Det är en genuin välutrustad miniverkstad som gör att vi kan hjälpa våra kunder i utvecklingsstadiet av deras nya produkter och vara mycket aktiva för små serier.

dm: Så det är i själva verket en extra service för era kunder?

Yves Roda: Absolut. Vi kan utföra för-serier, experiment och till och med forska i liknande utvecklingar inom olika bearbetningsteknologier. Exempelvis så vet vi att på grund av den oundvikliga trenden mot miniatyrisering måste vi tillmötesgå våra kunders önskemål och hitta lösningar för svarvning och borrarvning med allt mindre diametrar.

¹ Mycket små serier.

dm: Ni målar upp en bild av en organisation med passionerad service, hur är det med priserna?

Véronique Roda: Ännu en utmaning! Som vi nämnt tidigare är alla våra processer optimerade för att vi skall kunna erbjuda bästa möjliga priser. Det är sant att i vår sektor talar kunderna ofta bara om priset, de tror att kvalitet och spårbarhet är givna. Ledtider är också något som ofta är svåra att förkorta. Så vi måste köra vårt system på bästa möjliga sätt för att producera detaljer under optimala förhållanden. För detaljer med ett högt mervärde, antingen när det gäller bearbetning eller extra operationer är konkurrensen mindre hård. Hellre än lågt pris styr vi mot bästa pris, d.v.s. det optimala fulla inköpspris för våra kunder som garanterar total kontroll av alla parametrar... det är en trend som väl passar ihop med MGB – kvalitet till bästa pris och ledtid.

dm: Anser ni marknaden vara svårare idag än för 10 år sedan?

Yves Roda: För 10 år sedan var det nästan bara att arbeta för att försörja sig, att göra bra detaljer för att



Optimala arbetsförhållanden innebär också en underbar utsikt för MGB.

tillfredsställa kunden... Idag måste man utvecklas hela tiden och vara mycket aktiv, eller till och med hyperaktiv. Så gott som vem som helst kan köpa en maskin som är riggad av Tornos och producera detaljer. Så man måste sticka ut i mängden.

dm: Och när det gäller framtiden?

Véronique Roda: Vi ser att samarbete blir allt viktigare i framtiden och att tillhandahålla globala lösningar blir nödvändigt. Detta kommer naturligtvis att ske med våra kunder, men också med våra leverantörer.

dm: Är det en sorts "global värdekedja"?

Véronique Roda: Absolut, det handlar inte längre om att leverera en detalj eller en maskin utan att arbeta tillsammans för att nå ett mål som är gemensamt vid dagens slut!

MGB SA

Antal svarvar: ca. 100

Antal DECO-maskiner: över 60

Produktionsställen: Marnaz(F), Boston (USA), Shanghai (China)

Målmarknader: 60% Telecom, 30% Mil-flyg, 10% Medicin

Antal producerade detaljer per år: 55 miljoner

I nästa nummer av DECO-magazinet kan du läsa mer om MGB i en artikel om den 100:e maskinen, såld till MGB av Alain Tappaz – direktör hos Tornos Frankrike – i en intervju med Jean-Paul Burnier, tidigare CEO och nybliven pensionär.



EXPERTIS SOM GER DIG SPETSKONKURRENS

Lauener, baserat i Boudry, var det första företaget vi intervjuade i decomagazinet för 10 år sedan. Så vad hände med prognoserna inför framtiden som man gjorde då? Vad hände med företaget som redan då var så snabba att se potentialen hos DECO? Hur ser dagens gäng på framtiden?

För att få svar på dessa frågor och många fler åkte decomagazinet iväg för att träffa herr Forster – verkställande direktör och herr Lamy – chef för den medicinska verkstaden.



Hos Lauener, flertal verkstäder, DECO 10a, 13a, 20a... allt på plats för att garantera att maximalt antal kvalitetsdetaljer produceras varje dag.

decomagazinet: När vi sågs senast låg 70 % av er verksamhet i anslutningar med 30 % i klocktillverkning och ni hade just beställt er 10:e DECO. Gäller den marknadsuppdelningen fortfarande?

Herr Forster: 30 % av vår verksamhet ligger fortfarande i klocktillverkningssektorn men för flera år sedan växlade vi om till den medicinska sektorn och denna representerar också grovt räknat en tredjedel av vår verksamhet idag. Vi har för närvarande nästan 50 DECO-maskiner. Idag har vi knappt 50 DECO i våra två produktionsanläggningar i Boudry (Schweiz) och Shanghai (Kina).

dm: Under 1997 såg Lauener olika fördelar med att arbeta med numeriskt styrda DECO framför den kurvstyrda maskinen, huvudsakligen möjligheten att producera komplexa detaljer utan fixturändring. Motsvarade dessa maskiner behovet och vilka är huvudtrenderna?

Herr Lamy: Ja, DECO-maskinerna gjorde det möjligt för oss att färdigbearbeta en stor volym detaljer. Och under årens lopp har vi varit tvungna att kunna producera alltmer komplexa detaljer och dessa maskiner har betytt att vi kunnat "vara kvar i matchen".

Herr Forster: För att göra det enkelt, vi kunde växla in i den medicinska sektorn tack vare kapaciteten hos dessa maskiner.

dm: Så, vi kan med säkerhet säga att prognosen var korrekt. På den tiden berättade ni också för oss att den här typen av produkt var en viktig aspekt för att återställa värdet i yrket som stångsvarvare. Gjorde dessa maskiner det enklare för er att hitta utbildad arbetskraft?

Herr Forster: Vår personal och partnerskapet mellan människa och maskin är det som gjorde skillnaden. Det är absolut nödvändigt att vi kan maximera maskinens prestanda genom att använda dess högsta kapacitet. Den positiva effekt som NC-maskinerna



DECO 13a-verkstaden: maskiner som är idealiskt anpassade för den medicinsk-dentala sektorn.

förde med sig var sådan att de gjorde våra kurvstyrda maskiner svårare att använda.

Herr Lamy: Jag måste säga att yngre operatörer som arbetar med kurvstyrda maskiner ser introduktionen av NC som ett steg framåt i deras karriär.

dm: Så ni arbetar fortfarande med kurvstyrda maskiner? Är de fortfarande lämpliga för dagens krav?

Herr Lamy: Våra kurvstyrda maskiner används för ganska stora produktionsvolymmer där flexibiliteten med NC är onödig. För de detaljer som faktiskt inte har ändrats under de senaste 10 åren finns betydande fördel med en kurvstyrd maskinpark som redan är amorterad.

dm: Finns det några trender i seriestorlekar och detaljernas komplexitet?

Herr Forster: Serierna blir mindre och detaljerna blir mer komplexa, det är ett som är säkert. Idag producerar vi detaljer som vi inte ens kunde föreställa oss för 10 år sedan.

dm: Hur klarar ni en neråtgående produktion i kurvstyrda maskiner? Tar ni risken med att producera detaljer för lager?

Herr Forster: En av huvudtrenderna under de senaste åren har varit en större medverkan av våra leverantörer. För att ge er ett exempel: några av våra kunder skickar inte längre några beställningar till oss! Vi är en integrerad del i deras styrsystem och

bestämmer själva när vi behöver producera detaljer baserat på vår kunds förbrukningsnivåer.

dm: Är inte det för mycket att hantera?

Herr Forster: Det är en teknik vi måste behärska, vi måste vara involverade med och nära våra kunder... det är en mycket intensiv form av kundfokus.

dm: Hur förklarar ni Launers nuvarande framgång?

Herr Forster: Det finns olika aspekter för det. En sak är given – kvalitet gör inte längre att man står över konkurrens. Det är absolut nödvändigt att vara kvar i matchen. Sedan ändras parametrarna beroende på företagets aktivitet. Inom anslutningsverksamheten är reaktionsförmågan definitivt avgörande, att kunna producera relativt stora volymer mycket snabbt. Inom den medicinska sektorn är rytmen långsammare, säkerhetsperioder är nödvändiga, produktionskörningarna är korta.. men precis som i andra sektorer är det viktigt att kunna producera detaljer med "nolldefekt"-standard och så effektivt som möjligt.

dm: Ni nämnde effektivitet. Betyder det samma sak som produktivitet hos er?

Herr Lamy och Herr Forster: Cykeltider är en del av det, men det är inte hela sanningen. Om en viss maskin kör lite mindre snabbt men gör det möjligt att uppnå en högre kvalitetsnivå eller om den gör produktionen smidigare kommer vi att ha producerat

fler detaljer när dagen är slut. Vi måste hitta balansen mellan alla dessa parametrar.

dm: För att uppnå denna effektivitetsnivå, denna expertis, måste ni behöva högutbildade stångsvarvare. Har ni programmeringsspecialister som support till stångsvarvarna?

Herr Lamy: Hos Lauener tog vi beslutet att lämna all sakkunskap till stångsvarvarna så de är ansvariga för programmering, riggning, optimering och produktion. Det är viktigt att bibehålla yrket attraktivt.

Herr Forster: För att nå denna nivå på arbetskvalitet har vi en permanent intern utbildningspolicy. Vi utbildar våra stångsvarvare i huset, sedan får de också utbildning hos Tornos, huvudsakligen i programmering.

dm: Ni har sagt att sakkunskapen är nyckeln vid slutet av dagen men finns det inte en aktuell trend mot "mindre operatörskunskap och mer maskinkunskap"?

Herr Forster: Det finns verktyg som kan ge support, som CAD/CAM-mjukvara, men de kan inte ersätta det mänskliga elementet, sund professionell sakkunskap kommer alltid att behövas, nu än mer eftersom vi ställs inför allt större utmaningar.

dm: Vilka är det?

Herr Forster: Som vi redan nämnt. Felfri kvalitet är en viktig förutsättning, uppnådd med kortare och

kortare ledtider. Detta är två fundamentala parametrar med vilka vi ofta kan utföra mer och mer komplexa operationer och i mer krävande material. Våra stångsvarvare måste hantera så många av dessa parametrar som möjligt för att komma fram till den bästa lösningen.

dm: För att återgå till vad ni sa om detaljernas komplexitet, den medicinska sektorn är mycket krävande. Ni satsade på det området innan det blev "modernt" att göra det. Flera företag rider på den medicinska vågen och även om denna marknad inte verkar dämpas är ni inte oroliga att den mätts?

Herr Forster: Marknaden är definitivt tätbefolkad. Eftersom vi var en av de första hade vi perfekt kontroll över parametrarna i det här området... men jag håller med, vi måste också tänka på framtiden, andra sektorer ser ut att öppnas upp för oss...

dm: Jag antar att ni inte kommer att informera oss om dessa sidor i er strategi idag?

Herr Forster: Tyvärr inte...

dm: Vi kommer tillbaka till detta om 10 år, om det är okej för er. När vi talar om framtiden, hur kommer maskinerna att se ut enligt er mening?

Herr Forster: OK. Vi ses igen om 10 år. När det gäller maskinerna tror jag nyckelegenskapen kommer att vara användarvänlighet och tillförlitlighet. Vi



Hos Lauener är förhållandet mellan människa/maskin ett genuint verktyg för bättre effektivitet.



Flexibiliteten hos DECO 10a-maskinerna gör att Lauener S.A. slutligen kan hantera sin produktion.

kommer verkligen att behöva maskiner som vi kan lämna att producera "för sig själva" och koppla av med en garanti att de färdigbearbetade detaljerna kommer att vara perfekta, igen och igen.

Herr Lamy: Maskinerna måste kunna göra det möjligt för oss att producera komplexa detaljer, alltmer komplexa i vissa fall och på ett enkelt sätt, både när det gäller programmering och riggning.

dm: Kan ni föreställa er en liknande trend i uppåtgående operationer som den ni bevittnar för tillfället i neråtgående operationer? Kan ni föreställa er en maskintillverkare som ansluts till ert styrsystem för att se vilken typ av detaljer ni borde producera för att föreslå den bäst lämpliga maskinen för era behov?

Herr Forster: Faktiskt inte! Grundidén är dock densamma, det gäller hela tiden att komma närmare varandra, ett partnerskap som sporrar maskintillverkaren att tillåta sina kunder att syna ny maskinproduktion. Det handlar faktiskt om kundfokus.

dm: Ni talar om stångsvarvarens betydelse, förhållandets betydelse mellan partner som den verkliga grunden till framgång, är inte det att underskatta teknologins betydelse?

Herr Forster: Du vet att du kan köpa maskiner överallt, inklusive Tornos, de är likadana... men vad som gör att Lauener sticker ut från de övriga och Schweiz i synnerhet är den här möjligheten att gå utöver de tekniska aspekterna och erbjuda mer. På vissa

marknader idag är det faktum att du är från Schweiz och har denna "kvalitet och genialitet" i allt du gör definitivt en fördel.

dm: För att sammanfatta, hur känns det när ni ser tillbaka på de senaste 10 åren?

Herr Forster och Herr Lamy: egentligen har jobbet varit sig likt, kraven är högre, utmaningarna större, detaljerna mer komplexa och trycket på priserna är stort... men vad som verkligen gör skillnaden vid dagens slut är förhållandet mellan människa och maskin till nytta för våra kunder.

Och detta kommer att fortsätta...

LAUENER SA

Antal svarvar: ca. 150

Antal DECO-enheter: ca. 50

Produktionsplatser: Boudry (Schweiz) och Shanghai (Kina)

Målmarknader: 1/3 anslutningssektorn, 1/3 medicinsektorn, 1/3 klocktillverkning

Antalet producerade detaljer per år: över 250 miljoner

PUB NAKANISHI

PUB Frei



REN AVFALLSHANTERING AV FÖRBRUKADE PRODUKTER

För att uppnå perfekt kvalitet på detaljerna används skär- och kylvätskor under spånavverkningsprocessen. Dessa hjälpmedel utsätts liksom skärverktygen för slitage och åldrande. Deras livstid är därför begränsad och förr eller senare behöver de bytas ut och kasseras – naturligtvis professionellt. Vad händer då med dessa vätskor? decomagazinet undersökte saken.

Robert Meier, oberoende specialist och journalist, Ruppertswil



Mike Eichelberger, direktör på Spaltag (till höger) med sin partner Meinrad Meier framför styrskåpet på en av installationerna för behandling. (Photos: Robert Meier)

Hjälpprodukter som används i de mekaniska och stångsvarvande verkstäderna måste så småningom bytas ut. Det finns lagar och förordningar som täcker avfallshanteringen med mycket allvarliga konsekvenser för de som bryter mot dem. För att undvika sådana problem finns specialiserade företag som är utbildade för transport och hantering av förbrukade skärvätskor och emulsioner.

Upphämtning och bortforsling

Ett antal bestämmelser kräver att använda produkter returneras till tillverkaren. Emellertid finns det andra som ofta förbjuder hantering av nya och använda produkter inom samma företag. Det är därför producenterna av skärvätskor inte vill och kan ta tillbaka

oljor för avfallshantering. Lösningen ligger i ett nära samarbete mellan leverantörer och avfallsspecialister. Båda sektorerna anvisar företag för uppsamling och bortforsling av förbrukade produkter.

Att ta tillbaka denna typ av mekaniskt stångsvarvningsavfall sker i allmänhet antingen av leverantören av de kemiska produkterna eller direkt genom ett företag som specialiserat sig på hantering av sådana produkter. Alla har de en sak gemensamt: alla material som returneras till dem måste kontrolleras innan någon som helst behandling sker. För att ta reda på mer om detta talade decomagazinet med dessa schweiziska företag, båda specialister på området, Spaltag i Urdorf och Altola i Olten. Problemet har inga nationella gränser och trots olika lagstiftnings-

Presentation

grader är detta ekologiska tänkande överallt på upp-
åtgående och flera företag tillhandahåller lösningar i
många länder.

Upphämtning och undersökning av emulsioner

Ett av företagen som specialiserat sig på avfallshan-
tering är Spaltag i Urdorf som bland annat sysslar
med hantering av emulsioner. Varje leverans måste
ha formellt korrekt pappersexercis. Transportören får
inte acceptera produkter som saknar dokument eller
med otillfredsställande eller avsaknad av etikettering
på behållarna. Mike Eichelberger, direktör på
Spaltag, förklarar: "Verkstäder har ofta inte den per-
sonal eller expertis som behövs för de tillhörande
administrativa uppgifterna. Det är därför vi erbjuder
en service som inkluderar mottagning av gods i vår
egen verkstad av en av våra specialister som tar hand
om alla formaliteter, till och med korrekt etikettering
av behållarna."

När behållarna anländer till behandlingsplatsen tas
ett prov på innehållet i varje leverans och detta ana-
lyseras i laboratoriet. Mike Eichelberger: "Ju mindre
produkten är blandad med andra produkter desto
lägre är kostnaderna för avfallshanteringen". I hän-
delse av att de levererade produkterna inte motsvarar
leveransdokumenten avvisas de eller, vid behov,
avfallet hanteras på en annan plats, med de extra-
kostnader det medför. Tredjepartsavfall är speciellt
problematiskt eftersom de "för att göra livet
enklare" hålls i emulsionen. Förutom kostnaderna
för de extra analyserna ökar också kostnaderna för
avfallshanteringen.

Uppdelning av emulsion

Spaltag använder CP-processen (kemisk/fysisk).
Genom att tillsätta lämpliga produkter till emulsi-
onen neutraliseras emulgeringsmedlens blandnings-
effekter och på så sätt kan separeringen av vatten
och olja startas. Mike Eichelberger: "Behovet att öka
emulsionernas livstid och den stabilitet som följer
med det gör separeringen av de två produkterna allt
svårare". Den olja som frigörs pumpas till ett upp-
samlingskärl och tas i regel till Altola i Olten för
senare behandling. Eventuella upplösta metaller i
vattnet avskiljs genom en tilläggsprocess innan vat-
net tas till den kommunala behandlingsanläggning-



Roland Meier, direktör på Altola SA, vill att levererat avfall skall sorteras upp efter typ, i annat fall ökar avfallskostnaderna.



Genom att intensivt blanda använda emulsioner med en separeringstillsats är emulgeringsmedlet mindre effektivt och vatten och olja separeras lättare.



Alla leveranser kontrolleras i laboratoriet.



En sil separerar fasta partiklar från använda vätskor.



Laboratorieanalyser avslöjar om leveranserna motsvarar vad som står i dokumenten.



Använda oljor av olika ursprung undersöks och, beroende på dess skick, antingen används som bränsle eller regenereras.

en för avloppsvatten. I kraft av dess kvalitetsstandard med kontinuerlig provtagning garanterar Spaltag att avloppsvillkoren respekteras genom hela processen.

Att veta vad som måste behandlas

Ett annat företag som specialiserat sig på att bortskaffa förbrukade produkter är Altola i Olten. Skillnaden mellan Altola och Spaltag är att Altola tar hand om hantering av använda oljor samt behandling av emulsioner. Företaget erbjuder en komplett service. Roland Meier, företagets direktör förklarar: "Först och främst åker vi till varje ny kund för att analysera egenskaperna hos de produkter som skall avfallshanteras och lagrar dessa i vår databas. Detta hjälper oss att kontrollera leveranserna och möjliggör en snabb identifiering av variationer i leveranserna eftersom vi tar ett prov av varje leverans som analyseras i våra laboratorier". Om företaget som producerat avfallet inte kan lämna nödvändiga dokument tar experterna hos Altola hand om det.

Välseparerat sparar pengar

Den lag som säger att avfall skall separeras efter typ gäller även inom detta område. Använda skärvätskor hålls i en tank där separering av eventuellt vatten i oljan sker genom enkel sedimentering. Det uppsamlade vattnet behandlas med emulsionerna medan den "renade" oljan pumpas till en annan tank och används som bränsle i exempelvis cementbruk. I detta fall används stora anläggningar med lämpliga installationer där emissioner står under konstant övervakning. Detta garanterar definitivt en lagstadgad avfallshandling. En godkänd och ren process alltså. Men ett varningsord från Roland Meier: "Om någon häller lösningsmedel, som exempelvis bensin, i oljan måste hela leveransen behandlas som lösningsmedel och debiteras därefter. Detta medför extra kostnader". Med korrekt styrning, även av produkter som skall bortforslas, kan betydande besparingar göras.

Inget utom destillerat vatten

Samma kontroller utförs på de emulsioner som skall avfallshanteras och identiska villkor gäller: produkter som innehåller lösningsmedel måste behandlas som lösningsmedel med en betydligt högre hantlingskostnad för avfallet.



Detta är inte en vy inne i en kemisk anläggning utan den trestegs vakuump-evaporator som gör förorenat vatten till mycket rent vatten.

Emulsionsleveranser hålls genom ett filter i en separeringstank där avlagringar avlägsnas genom sedimentering. Som är fallet med Spaltag behandlas emulsionerna hos Altola i separeringsreaktorer innan de renas i en trestegs vakuump-evaporator. För detta ändamål värms emulsionerna först upp i reaktorer till 60 till 80° och vatten/olja-separeringen framkallas genom en syratillsats. Denolja som frigörs på detta sätt överförs till tankar där den med skärvätskorna tjänar som bränsle. Restvattnet går sedan genom evaporatorn där det kommer ut som destillerat vatten. Efter att ha passerat genom ett aktivt kolfilter töms det i det allmänna avloppssystemet.

Sammanfattning

Processen för avfallshantering av emulsioner och använda skärvätskor börjar med användaren. Han måste säkerställa att hans produkter inte är blandade med andra vätskor eller fast avfall. Produkter som är svåra att identifiera medför extra kostnader som är enkla att undvika. Med avfallshantering inom lagens rāmärken kan stångsvarvaren känna sig lugn: Hans emulsions- och skärvätskeavfall blir bränsle och vatten. Det är värt mödan.

Företagen som återopas i den här artikeln är:

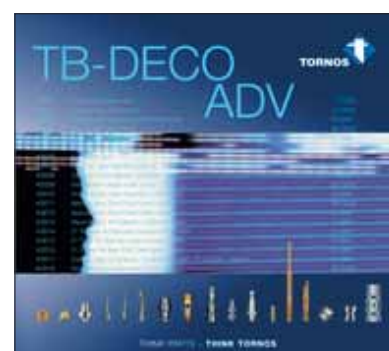
Spaltag AG
In der Luberzen 5
8902 Urdorf
Tel. 044 735 81 81
Fax 044 735 81 80
info@spaltag.ch
www.spaltag.ch

Altola AG
Gösgerstrasse 154
4600 Olten
Tel. 062 287 23 72
Fax 062 287 23 73
mail@altola.ch
www.altola.ch

TESTA MJUKVARAN TB-DECO ADV GRATIS!

Hos Tornos är mjukvara mycket mer än bara ett "nödvändigt ont". För att ta reda på mer om deras nya produkter träffade decomagazinet Marc Wyss, produktchef för mjukvara.

Över till honom!



Marc Wyss

Om du för tillfället är en användare av den gamla versionen av TB-DECO (V4, V5 eller V6) eller en ny basversion (2006, 2007) är du inte en av de 1000 användare som arbetar med mjukvaran TB-DECO ADV.

För att upptäcka den senaste versionen av TB-DECO ADV 2007 på egen hand erbjuder vi leverans av en provkörningsversion så att du kan testa under en 3-månadersperiod. Denna utvärderingsperiod ger dig tillfälle att använda många nya egenskaper som kommer att förbättra din produktivitet.

Efter denna försöksperiod på tre månader kan du fortsätta programmera med mjukvaran TB-DECO 2007 men utan ADV-funktionerna. Om du önskar gå vidare med en kompromissfri lösning skickar vi en offert på optionen TB-DECO ADV 2007.

Fler anledningar till att bli intresserad av mjukvaran TB-DECO ADV:

- Alla kunder som beställer TB-DECO ADV kommer att få den framtida TB-DECO ADV 2009 helt gratis i juli eller augusti 2008.
- Om du arbetar med versionen 5 eller 6 kommer mjukvaran TB-DECO ADV 2007 att installeras jämsides. På detta sätt kommer du att kunna avgöra när du byter från din version 5 eller 6 till den senaste 2007-versionen.

decomagazinet: Tack så mycket herr Wyss, det låter bra men vad ska vi göra om vi vill ha mer information?

Marc Wyss: På webbsidan www.tornos.com, hittar du mer information under menyn "Technology – Programming software – TB-DECO ADV". En presentation i PDF-format ger dig en utmärkt översikt över TB-DECO ADV 2007-funktionerna.

dm: Hur får jag tag i en testversion?

Marc Wyss: Du kan välja mellan:

- Att skicka oss ett e-mail till följande adress «software@tornos.com» med dina kontaktuppgifter.
- Att fylla i frågeformuläret som finns tillgängligt från hotline för mjukvara på Internet: "Technology – Software hotline".
- Kontakta Ehn&Land.

Som svar på din begäran skickar vi dig gärna vår testversion så snabbt som möjligt.

PUB Blaser

PUB Plbomulti



INGA HALVMESYRER

I hjärtat av Emmental-regionen ligger Hasle-Rüegesau där Blaser Swisslube SA har slagit rot och där de bland annat producerar skäroljor och emulsioner. Det familjedrivna företaget representeras av 500 anställda i 46 länder och har produktion i USA, Indien och nu också i Kina.

Robert Meier, oberoende specialist och journalist, Rapperswil

En annorlunda typ av skäremulsion

Om man tar en titt bakom scenen hos Blaser Swisslube kommer en specialist snabbt att notera att deras COO, Marc Blaser inte är något för halvmesyrier. Det är därför företaget under många år nu har producerat skäremulsioner med ett emulgeringsmedel för att garantera en optimal blandning av vatten och olja. Detta är fallet med vilken annan produkt som helst men genom att använda kemiska tillsatser för att stabilisera produkten eller för att bekämpa den mikrobiologiska förruttnelseprocessen letar företaget i naturen för hjälp. Man använder i själva verket bakterier som man hittar i vanligt dricksvatten. Som Marc Blaser påpekar, den här biologiska processen pågår över hela världen. Naturligtvis måste man skapa den idealiska miljön för dessa bakterier. Det egna mikrobiologiska laboratoriet är ansvarigt

för det här området och när det gäller smörjmedel är man en världsledare.

Bekämpa föroreningar

Emulsionsbadet används ofta som en plats där man håller alla typer av spillvätskor. Då de kemiskt stabiliserade emulsionerna snabbt blir täckta och inte längre kan uppfylla sin ursprungliga roll kan mikroorganismerna snabbt bryta ner detta och därigenom rena tillverkningsprocessen säkert. Laboratoriet i Hasle-Rüegesau har inte bara en forsknings- och utvecklingsroll utan kör dagligen analyser av prover som har skickats in för att fastställa – även genom DNA-analyser – ursprunget till störningarna. Eftersom mikroorganismerna är naturliga är de riskfria för användarna.



Enligt Marc Blaser (till vänster) och Max Zuber finns fortfarande en enorm potential att hämta från deras. (Photo: Robert Meier)

Presentation

Företaget har ytterligare tre laboratorier som stöder både forskning och utveckling men även produktanvändaren med analyser och rekommendationer eftersom trender snabbt kan upptäckas genom regelbundna kontroller och eventuella nödvändiga korrigeringar kan öka en emulsions livstid betydligt.

Droppen på skäret

Ökade krav på maskinernas produktivitet tillsammans med högeffektiva verktyg kräver höga kvalifikationer hos övriga partners. En av dessa är naturligtvis operatören vid maskinen men en annan ofta lite okänd partner är skäroljan. Max Zuber, chef för bearbetningsteknologi hos Blaser Swisslube SA, beklagar att den roll som skäroljan spelar ofta är undervärderad: "Valet av skärolja beror på typen av bearbetning".

Till sina produkter använder företaget mineralbaserade, syntet- eller esterolja, beroende på applikation. "Varje basprodukt har sin egen karaktäristik, vilket betyder att den är mer lämpad för en viss applikation än andra". Dessa basolja är strikt kontrollerade i laboratorierna vilket också är fallet med tillsatserna. "Vi måste vara helt säkra på att varje produkt exakt motsvarar tidigare leveranser, även fast etiketterna är samma. När han räknar med en livstid på flera månader eller till och med år har stångsvarvaren rätt att förvänta sig felfri kvalitet på sin skärolja", säger Marc Blaser.

Svårigheten med att välja rätt

Att välja en skärolja beror vanligen på den typ av bearbetning som skall utföras. Men vilken är den utslagsgivande operationen när de mest varierande bearbetningarna utförs samtidigt i samma längdsvärningsautomat som är fallet med MULTIDECO från Tornos till exempel? Marc Blaser har svaret: "Stångsvarvaren föredrar en multifunktionsolja som ger honom ett bra resultat varje gång". Men i verkligheten är det inte så enkelt. Parallella bearbetningstester har faktiskt visat att genom att optimera skärgeometrin och skäroljan har en förbättrad effektivitet på upp emot 40 % för en definierad operation bevisats. Marc Blaser gör observationen: "Nya verktyg finns tillgängliga på marknaden och de bör användas optimalt. Detta är lika viktigt för skäroljan."

Han accepterar dock att teknologiska framsteg inte gör yrkesmännens roll enklare. Med automatiska



Biologi för alla att se i laboratoriet. Mikrobiolog dr. Alexandra Fluri är chef för mikrobiologilaboratoriet hos Blaser Swisslube SA. (Photo: Blaser)



Skäremulsioner smörjer, kylvlar och avlägsnar spånor – en avsevärd arbetsbörda. (Photo: Blaser)

flerspindliga svarvar som också är utrustade med drivna spindlar kan behoven vara helt olika från en operation till en annan. Det är i denna sektor som Blaser Swisslube SA avser att göra en stor insats i framtiden.

Utbildning och samarbete

Den automatiska svarven är grunden för en korrekt användning av en skärolja. Max Zuber är emellertid nog: Tyvärr hittar vi ofta maskiner med en skäroljetank som är för liten. Maskinens höga effektivitet kan då orsaka att oljan överhettas och upphöra att fungera som det är tänkt, detta kan även resultera i att maskinen förlorar precision. Lyckligtvis har verktygsmaskintillverkare, som exempelvis Tornos, identifierat detta problem och utrustat sina nya maskiner med en stor oljetank som har inverkan på både produktivitet och maskinens kvalitet. Detta är en av anledningarna varför specialister alltid försöker kommunicera både med maskintillverkare och verktygstillverkare – och naturligtvis med användare. Blaser sörjer för de senare med kontinuerlig utbildning. Marc Blaser: Våra utbildningskurser omfattar från en kort sammankomst i kundens egen verkstad till grundutbildning i vår fabrik i Hasle-Rügesau.

Under multipla och komplexa operationer måste stångsvarvaren välja vilket område han avser att fokusera på: Exempelvis är det en stor mängd spånor som behöver avverkas, eller en operation för att

garantera en speciellt hög nivå på ytkvalitet? Med rätt val kan han, å ena sidan, ordna med den rätta lösningen på alla operationer och å andra sidan på hans utvalda kritiska operation. "I detta område finns det fortfarande en hel del optimeringar att göra", säger Marc Blaser. Och han avser säkerligen att överföra denna expertis till stångsvarvarna.

Vad kommer då framtiden att föra med sig?

Inom emulsionssektorn är Marc Blaser övertygad om att nya bestämmelser kommer att tvinga användarna mot biologiska produkter. "Tack vare vår expertis som byggts upp under många år ser vi oss själva i rollen som pionjärer och vi har fortfarande massor att erbjuda". Han tillägger, "vi vill definitivt införa nya produkter på marknaden".

Blaser hittade på uttrycket "flytande verktyg" så att denna leverantörs specialister kan klargöra skäroljans roll för sina partners. Marc Blaser är också av den uppfattningen att samarbetet mellan olika partners inom denna sektor ökar uppmärksamheten på skäroljan i allmänhet och att, genom fördelen av dessa synergier, ytterligare prestandaförbättringar blir möjliga. Han försäkrar oss att, när det gäller utveckling av nya produkter, nya tillsatser forskas fram varje dag i deras laboratorier och han sammanfattar: "Även i denna sektor vill vi definitivt införa nya produkter på marknaden". Vilka? Han låter oss få veta det när de är lanserade.



Skäroljor är en integrerad del av högeffektiva bearbetningssystem. (Photo : Blaser)

Blaser Swisslube SA
Winterseistrasse 22
3415 Hasle-Rügesau
Tel. 034 460 01 01
Fax 034 460 01 00
contact@blaser.com
www.blaser.com



PRODUKTIVITET FÖRST

Applitec, baserat i Moutier, är en verktygsspecialist för svarvar. Företaget, som grundades 1987, forskar fram och tillverkar högkvalitativa verktyg för stångsvarvning, verktyg som distribueras till knappt 30 länder genom regionala återförsäljare. Låt oss ta en närmare titt på insidan av det här företaget.

Robert Meier, oberoende specialist och journalist, Rapperswil



Ett fastspänningssystem som håller vad det lovar: Top-Line-serien från Applitec. (Photos: Applitec)

Produktivitet först

Stångsvarvare är alltid ute efter något. De är konstant under ansenligt tryck att sänka produktionskostnader och samtidigt ökar tidsbehovet för allt mer komplexa detaljer. De behöver de bästa arbetsverktyg de kan få. Det är där Applitec kommer in.

Leta reda på det bästa för att ge det bästa

Applitecs skärverktyg i hårdmetall är framför allt utformade för tillverkning av små stångsvarvade detaljer. François Champion, företagets försäljnings- och marknadschef, klargör detta från början: "För att kunna leverera verktyg som uppfyller våra löften och förväntningar till stångsvarvaren är en perfekt kvalitet på råmaterialet själva nyckeln". Det är därför som företaget väljer sina leverantörer mycket noggrant. "Vi ser på dem som partners, med vilka vi diskuterar problem och, åtminstone till viss del, våra tekniska projekt". Diskretion är av största vikt.

Att uppfylla behoven

Ibland skärper en stångsvarvare fortfarande sina verktyg själv. Här talar François Champion om en verktygskultur som är på väg att dö ut. Av den anledningen förblir Applitec, med hjälp av sina representanter, nära sina kunder och öppna för alla tekniska frågor. Visserligen är utvecklingspersonalen rekryterad från verkstadspersonalen. "Vårt företags uppgift är att vara en partner till stångsvarvaren och det är av den anledningen som vi har byggt upp ett team med personer som är involverade i den praktiska sidan".

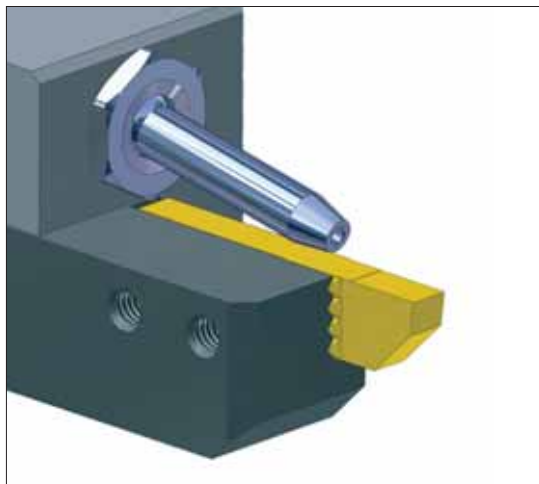
Utveckling handlar inte bara om individuella verktyg utan även modulära verktygssystem, som är fallet med Modu-Line-serien, som är ett gensvar för verktygsmaskiner som är allt mer högkvalitativa men också mer komplexa.

I allmänhet utförs tester av nya verktyg ute på plats hos stångsvarvarna. François Champion förklarar: "Det bästa sättet att fastställa ett skärverktygs kapa-

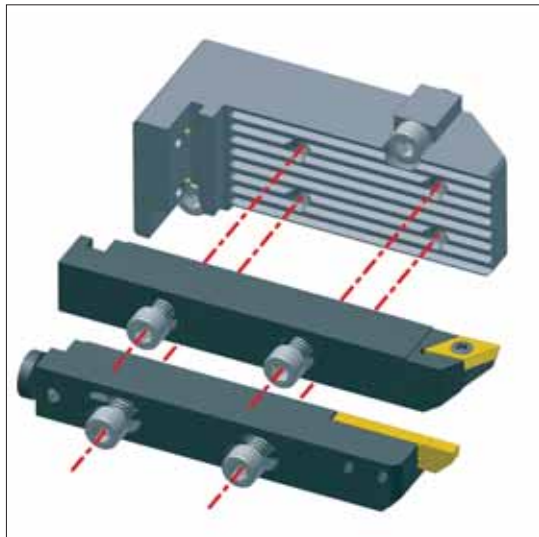
citet är att utsätta det för faktiska industriella produktionsförhållanden, vilket vi inte kan i ett laboratorium”.

Prestation, prestation, prestation

Prestation är vad stångsvarvaren vill ha från sitt produktionsverktyg. Han är ständigt på jakt efter kortare ledtider och lägre pris och vill minska en detaljs bearbetningstid medan kvalitetsnivån bibehålls. Avgörande kriterier inkluderar bearbetningstid för en bestämd operation men även livstiden på ett skärverktyg. François Champion framhäver det faktum att användaren måste räkna med den totala kostnaden för sina verktyg när han gör sitt val: ”Produktiviteten hos en automatisk stångsvarv är en



Precision hittar man också i smörjmedel som riktas på verktygets verkliga skärpunkt.



Modulära skärsystem som Modu-Line-serien är utformade för verktygsmaskiner som är allt mer högeffektiva och mer komplexa.

nyckelfråga för produktionen. Om ett verktygs livstid är dubbelt så lång som hos ett befintligt standardverktyg får användaren också en kortare produktionsledtid”.

En annan nyckel till framgång är stabiliteten hos maskin och verktyg. För att kunna garantera en detaljs kvalitetsnivåer får maskinen, och naturligtvis verktygen, inte utsättas för minsta vibration. Ett typiskt exempel på ett skärverktyg som uppfyller detta kriterium är Applitec Top-Line-serie med vänderbara insatser. Denna serie är utvecklad med ett extremt stabilt fastspänningssystem och perfekt styrning och positionering av insatsen i verktygshållaren, vilket gör verktyget speciellt okänsligt för vibrationer.

Nya problem – nya utmaningar

Bearbetning av nya material och speciellt av legeringar som rostfritt stål eller titan blir allt svårare. Verktygstillverkarna måste därför konstant hitta nya lösningar. Forskningen går mot nya typer av beläggningar, skärvinkarna omvärderas och andra punkter behålls. Tillverkaren behöver söka lösningar i olika riktningar samtidigt förklarar François Champion.

En annan trend går mot systemtypslösningar, mer än ett ”enkelt” verktyg. Eftersom operatören hittills använt en böjlig slang för att rikta skärvätskan i generell riktning mot skärebben, dagens smörjmedel måste nu riktas in exakt på skärverktygets spets. Så utvecklingen av nya verktyg sträcker sig långt bortom insatser och verktygshållare. Tillverkare av skärverktyg måste också täcka området som direkt omger hans produkter, en trend som är på uppåtgående. En lösning som går i denna riktning kan man klart se hos Modu-Line-systemet. Visserligen är verktygstillverkaren ibland inbjuden av maskinkonstruktören för att ta del av utvecklingen av vissa lösningar eller åtminstone att säga sin mening om speciella verktygsfrågor för en ny modell.

Naturligtvis stoppar inte utvecklingen här hos Applitec, men François Champion vill inte säga mer.

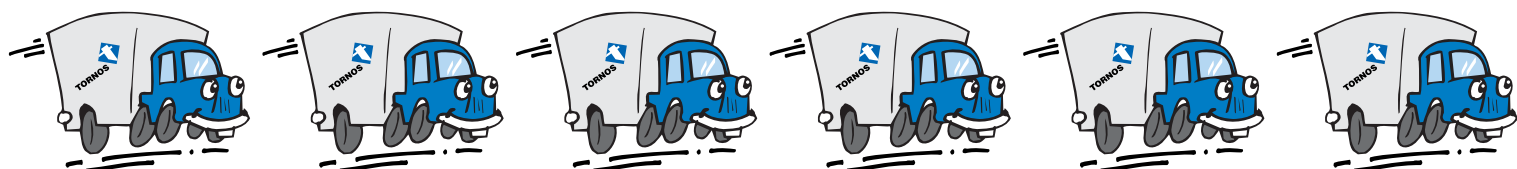


Applitec Moutier SA
Chemin Nicolas-Junker 2
2740 Moutier
Tel. 032 494 60 20
Fax 032 493 42 60
www.applitec-tools.com
info@applitec-tools.com

PUB Madaula

DEN 100:e!

KAN DU TÄNKA DIG...



- 50 lastbilar som vardera transporterar två maskiner: det är något av en konvoj!
- En friidrottsarena där hela löparbanan är fylld med DECO-maskiner, den ena efter den andra!
- DECO-maskiner uppställda i rad, toppen högre än Eiffeltornet.

För första gången i historien har Tornos levererat den 100:e DECO-maskinen till en av sina kunder.

- Är denna största DECO-kunden en internationell koncern med produktionsplatser på olika kontinenter och aktiv inom olika industrisektorer?
- Eller är det tvärtom, en specialist som är välkänd för sin expertis som arbetar för stora märkesnamn?

Låt oss ta reda på det!



decomagazinet, tillsammans med den lokala pressen och säljkåren från den aktuella regionen åkte iväg tillsammans till företaget. Efter de sista 10 kilometrarna genom en utvecklande landsbygd kom vi fram till företaget. Nyligen färdigbyggt och bebott sedan juli i år ger den nya byggnaden ett intryck av klass och kvalitet. Porten öppnas upp till en stor hall, fåtöljer, låga bord på vilka fina klockmagasin ligger utspridda för besökare. Tonen är satt. Vi är i ett företag för vilket ordet kvalitet inte får tas för lätt, ett företag för vilket allting måste uppfylla en mycket hög standard. Vi kan ursäktas för att tro att vi är i lokalerna för ett fint klocktillverkningsföretag, en känsla som förstärks av de säkerhetsgångar som omger dem... eller CCTV-kameror – var exakt är vi då?

Vi är på rue de l'Avenir, i ett till 100 % familjeägt företag som utför hälften av sin verksamhet i klocktillverkningssektorn: Vi är hos Bandi i Courtéle i Schweiziska Jura. Efter en trivsam ceremoni kan vi ställa några frågor till Jean-Jacques Bandi, företagets grundare och Yves Bandi, verkställande direktör.

decomagazinet: När vi knackade på dörren 2004 arbetade ni med 34 DECO-maskiner. Idag har er 100:e maskin levererats. Det är en betydande ökning, 66 maskiner på tre år!

Yves Bandi: Vi har haft tvåsiffrig tillväxt under de senaste 10 åren, något som påtagligt skriker efter ytterligare maskiner.



Under leveransen av nummer 100, tal av Francis Koller, försäljningsdirektör.

dm: Så denna tillväxt kommer att fortsätta under en lång tid framöver?

Jean-Jacques Bandi: Ja och nej! Faktum är att vi inte är besatta av tillväxt till vilket pris som helst! Vi förblir medvetna om behovet av att ha kontroll för att inte låta nivån på kvalitet och utförande att slinta. För oss är kvalitet av största vikt. Naturligtvis är reaktivitet och kundservice mycket viktigt men de är inget att ha utan kvalitet.

Yves Bandi: Vi kunde ha glatt oss åt en ännu starkare tillväxt men efter att ha tagit allting under övervägande beslutade vi att inte producera vissa detaljer. Nästa steg är att ersätta våra gamla ENC- och kurvstyrda maskiner.



Från vänster till höger: Jean-Jacques Bandi, Kurt Schneider – Tornos försäljningschef för Schweiz, Yves Bandi, Francis Koller – Tornos försäljningschef för Sydeuropa och Carlos Almeida – säljare hos Tornos.



Receptionen i den nya byggnaden – hög klass!

dm: Varför ersätta kurvstyrda maskiner?

Yves Bandi: För tillfället har vi 11 kurvstyrda maskiner som fortfarande används. Vår specialist går i pension om ett par år och vår tanke är att utnyttja detta på bästa sätt och gå över till en ny teknologi. Vi har tittat på detta och det är ett bra tillfälle.

dm: När vi tillkännagav en kunds 100:e maskin trodde en del att detta antal endast var möjligt i en stor internationell koncern... Kan ni säga oss något om er nuvarande struktur?

Yves Bandi: Vårt företag är familjestyrt och jag har 100% av aktierna. Jag tog över efter min far Jean-Jacques för 4 år sedan. Vi har en enda produktionsplats i hjärtat av Jurabågen.

dm: När vi träffades 2004¹, talade vi om det stora antalet med små seriekörningar som ni gör i DECO. Hur är situationen idag?

Yves Bandi: Situationen är fortfarande densamma, vi arbetar på en exklusiv marknad, vårt försäljningsargument är hög flexibilitet vilket gör det möjligt för oss att reagera snabbt. Bara för er information, vi gör över 350 maskininställningar varje månad! I vår maskinpark med Sigma 8 (tills idag 26 maskiner) där de första maskinerna är ett och ett halvt år gamla har vi redan en databas med 900 program! Om en av våra kunder har ett problem och beställer en detalj som finns i vår produktion kan jag vanligtvis leverera den dagen efter!

¹ Se decomagazinet 31. <http://www.tornos.com/dnld/deco-mag/tornos-deco-mag-31-fr.pdf>

Intervju

dm: Är du inte oroad över att bli fast i en industrisektor?

Jean-Jacques Bandi: Det är sant att praktiskt taget 100 % av vår aktivitet är för klocktillverkningssektorn men inom det området utför vi arbeten för en mängd applikationer för höljet, armbandet och rörelsen.

Yves Bandi: Vi arbetar för den exklusiva marknaden där återkommande trender har ett långt mindre inflytande.

dm: Du pratar om exklusiv marknad... är det också fallet för den lilla procent arbete ni utför utanför klocktillverkningssektorn?

Jean-Jacques Bandi: Absolut. Vi arbetar för lyxsektorn inom mobiltelefoner till exempel.

dm: Ni arbetar mycket nära Tornos. Jag vet att ni har delat en hel del information med deras tekniker. Är inte det riskabelt?

Yves Bandi: Vi har ett pågående samarbete. Vi tar vår expertis till tillverkaren och de i sin tur tillåter oss att snabbt dra nytta av förbättringar och nyutvecklingar. Detta gör det också möjligt för oss att vara kvar i racet. Det är ett win-win-arrangemang.

dm: En annorlunda fråga som avslutning. Ni är aktiva inom en mycket hemlighetsfull sektor där flera spelare vägrar att kommunicera och till och med säga att de äger en speciell maskin. Är det inte ett problem att vara så öppen och kommunikativ?

Yves Bandi: Vi är öppna men det är sant att konkurrensen finns överallt och vi kommer inte avslöja någon konfidentiell information. Men det är ingen skam att göra ett bra jobb...



100 maskiner och fortfarande en känsla av familjeföretag. Maskinerna är placerade i relativt små utrymmen med maximalt 20 maskiner i varje hall. På detta sätt finns allt nödvändigt utrymme och operatörerna kan arbeta under optimala förhållanden.

PUB Amsonic 1/2



PUB MEISTER



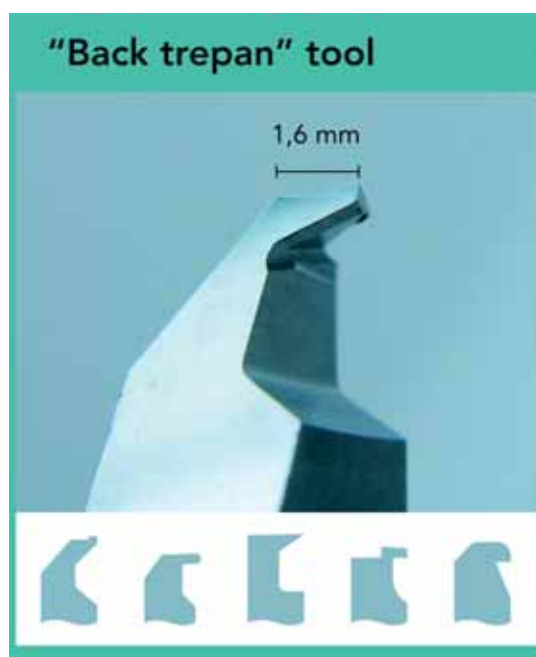
LYSSNA TILL MASKINEN OCH DESS ANVÄNDARE

I mekaniska verkstäder, och speciellt då bland stångsvarvare, finns en primitiv skyldighet: att tillverka med hög kvalitetsstandard, med allt högre produktivitetsnivå och till allt lägre kostnad. Av dessa anledningar försöker varje chef att hitta den svarv som, enligt hans uppfattning, bäst uppfyller alla krav. Men maskinen är inte allt. På listan med 'kompletterande' element är verktygen ofta nyckeln till framgång.

Robert Meier, oberoende specialist och journalist, Ruppertswil



I kraft av en speciell centreringslösning sker ompositionering av skären med en precision av +/- 0.01 mm.



'Back Trepan' verktyg: Denna speciella typ används för bearbetning av detaljer för den medicinska sektorn.

LÄven om stora leverantörer täcker marknaden är det inte överraskande att man stöter på "små" verktygstillverkare som arbetar för stångsvarvare och gör ett bra jobb. En av dessa specialister är Bimu i Tavannes, tillverkare och leverantör av skärverktyg.

Nära användaren

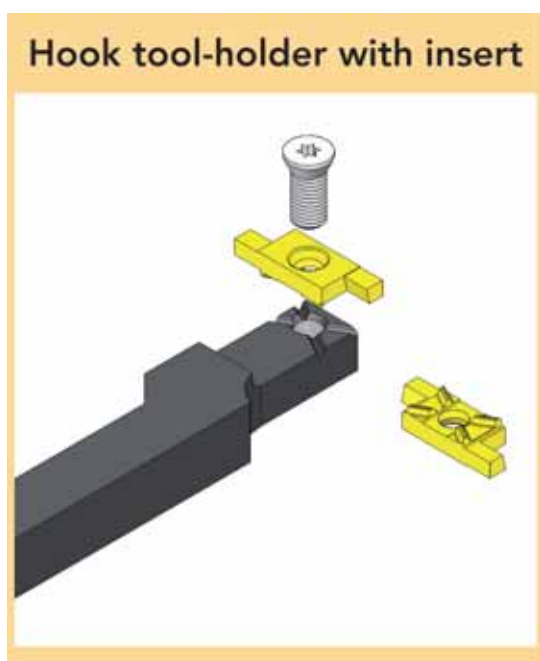
Bimu SA är ett företag som är involverad i produktion och försäljning av skärverktyg och tillbehör inom stångsvarvningsektorn. Företaget, som exporterar till över 25 länder, är också mycket aktivt inom utveckling av innovativa produkter såsom exempelvis

X-Centering-skär eller Tecko TTS snabbväxlings-system. Med en dynamisk sammansättning försöker Bimu SA nu att öka sin produktivitet liksom sitt produktområde för att erbjuda sina kunder baslösningar som är skräddarsydda till marknads behov.

För François Beurret, chef för Bimu SA, är hans företag mycket innovativt: "Det enda sättet att bli kvar i framkanten är att lyssna till kundernas önskemål". Företaget presenterar därför regelbundet nya produkter från sin egen fabrik, innovationer som stammar från frekvent kundkontakt. På Bimu körs utveckling av nya verktyg parallellt med deras egen produktion.

Reducering av maskinens stilleståndstid

För att bibehålla höga produktivetsnivåer i verktygsmaskinerna söker stångsvarvaren möjlighet att reducera stilleståndstiden i hans maskin. Den hjälp som verktygstillverkaren kan komma med på det området är hans kapacitet att byta ett slitet verktyg på kortast



Verktygshållare med i vinkel med vändskär. Fasthållningssystemet X-Centering garanterar en skärepp-repeterbarhet på +/- 0.01 mm.

möjliga tid och utan att tappa precision. När det behövs går Bimus specialister till exempelvis Tornos för att diskutera frågor och problem med denna maskintillverkarens tekniker för att hitta de rätta svaren.

Skräddarsydda lösningar är nyckeln till framtiden

François Beurret betonar denna punkt: "Att vara nära stångsvarvningsprocessen förser oss med en viss expertis när det gäller material som skall bearbetas och skärdimensionerna som måste beaktas".

Tack vare detta är det knappast överraskande att grovt räknat en tredjedel av Bimus produktion är för lösningar som är skräddarsydda för ett specifikt behov. Och han försäkrar oss: "Vi vill vara, och vi är, en pålitlig partner för våra kunder".

Vad som utgör skillnaden mellan denna verktygstillverkare och en stor leverantör och där han också ser anledningen till en ljus framtid är företaget storlek: Totalt har vi 17 anställda vilket gör oss till ett litet företag. Detta ger oss i själva verket en viss grad av flexibilitet både i att forska fram nya lösningar och anpassa verktygen till ett specifikt problem. Bimus tekniker stöter ofta på skärdimensioner som utgör hela skillnaden i bearbetningstid för en speciell detalj, vilket är en direkt fördel för stångsvarvaren.

Trots allt detta är företaget beroende av en konstant utvecklande marknad. Av denna anledning utökar Bimu hela tiden sitt produktområde. Man har därför just släppt sin nya verktygsserie med namnet "Watchline", en komplett serie av verktyg för att producera invändiga och utvändiga spår, ett verktygsprogram som perfekt passar behoven hos tillverkare av klockboetter. François Beurret: "Utvecklingen av den här serien har utförts, som alltid, i samarbete med dessa tillverkare".

En öppenhet för fördelen med allt

För närvarande känner han en viss öppenhet från både verktygsmaskintillverkarnas sida och konkurrerade verktygsleverantörer. Om vi exempelvis inte har rätt lösning på ett specifikt problem tvekar vi inte att ställa frågan till våra konkurrenter.

Och det är sant att konkurrens också är en drivande kraft när det gäller nyutvecklingar. Vilka dessa är? Det är en hemlighet!

Bimu SA
Rue du Quai 10
2710 Tavannes
Tel. 032 482 60 50
Fax 032 482 60 59
info@bimu.ch
www.bimu.ch

STÄMPLA IN TILL TORNOS FÖRDELAR

En engelsk klocktillverkare har köpt en ny Sigma 20 CNC fräs-svarv center från Tornos för att tillverka en mängd av mycket små komponenter som behövs till deras intrikata tidmätarmekanismer. Kravet från företaget var att vara betydligt snabbare än deras befintliga längdsvarvar och Sigma 20 har kapat cykeltiderna i en del fall med över 50 %.



Internationellt arbete för Gluck reseur.

Gluck Precision Engineering Co Ltd etablerades 1954 av Felix Gluck (som 1930 hade emigrerat från Schweiz), ursprungligen som leverantör av precisionskomponenter förbundna med instrumenthandeln innan han snabbt gick vidare till en komplett tillverkning av industriella klockor. I mitten av 70-talet ändrades företaget till att producera utsökta franska reseur – en satsning för vilken man fått Drottningens Exportpris.

Efter att ha växt ur tre lokaler efter varandra i södra London flyttade företaget 2006 till en ny fabrik i Maidston, Kent. Eftersom klocktillverkning idag fortfarande representerar runt 35% av verksamheten hos Gluck Precision genereras majoriteten av företagets intäkter genom att förse industrier inom fritid, pump, vetenskapsinstrument och handverktyg med svarvade precisionsdetaljer på underleverantörsbasis.

Sedan 1990-talet har företaget standardiserats på ett speciellt märke av längdsvarvsautomater. Med en förståelig svaghet för schweiziska maskiner gav Gluck Precision Engineering Tornos tillåtelse att ta fram några cykeltider för befintliga detaljer i slutet av 2006 när man var på jakt efter ytterligare en maskin.

”Först trodde jag inte på de tider jag såg”, konstaterar verkställande direktören Roger Gluck. ”Faktum är att jag bad Tornos att dubbelkolla tiderna eftersom några var 30% snabbare än våra dåvarande cykeltider.”

Efter att ha bekräftat cykeltiderna som korrekta undertecknades ett avtal och en ny Sigma 20 tog plats hos Gluck Precision i februari 2006 bredvid fem befintliga CNC-maskiner.

”Att se Tornos-maskinen arbeta bredvid våra befintliga maskiner blev en verklig väckarklocka,” fortsätter Roger Gluck. ”Dess hastighet gör att man tappar hakan; jag skulle tro att den är 10-15% snabbare i genomsnitt än våra befintliga maskiner och att den till och med är snabbare än så på vissa jobb. Exempelvis en axel i rostfritt stål med frästa inslag för konstruktionssektorn produceras nu på 66 sekunder i Sigma 20 mot tidigare 2 minuter och 38 sekunder när vi använde en av våra befintliga maskiner. Tornos-maskinen är riktigt hungrig och för första gången har vi aktivt fått gå ut och leta jobb för att hålla den igång. Jag uppskattar att vi att vårt kapitalutlägg kommer att ge vinst inom tre år.”

Levererad med en Fanuc 31i CNC, spånhanterings-system, detaljtransportör och Robobar stängmagasin passar Tornos Sigma 20 perfekt in i Gluck Precisions filosofi om processautomatisering.

”När det gäller anställda var företaget mycket större,” säger Roger Gluck, ”men teknologi och auto-



Tornos Sigma 20 hos Gluck.



Detaljer som kommer av transportör. "Steget var så högt så jag bad Tornos att dubbelkolla tiderna eftersom några var 30 gånger lägre..."

mativering har minskat behovet av så många händer. Trots reduceringen av personal tillverkar vi faktiskt fler detaljer i veckan nu än någon gång tidigare. Teknologi gör att vi kan köra 24 timmar om dygnet 7 dagar i veckan och kompletta detaljer i en enda uppspanning".

BTMA-medlemmen Gluck Precision Engineering tillverkar varje komponent som används i deras franska reseur utom glaset. Man har en mängd inflytelserika kunder och har levererat kronjuveler under de senaste 20 åren; man har just fullbordat en order på 100 klockor till Buckingham Palace.

På underleverantörssidan specialiserar företaget sig på komplexa svarvade detaljer. Satserna varierar väsentligt (100 – 1 miljon) men ligger i allmänhet inom området 5000 till 10000 detaljer.

"Under åren har vi tillämpat våra urmakerikunskaper till komplexa svarvade komponenter," sammanfattar Roger Gluck, "och vårt köp av Tornos Sigma 20 stöder den processen ytterligare."



Roger Gluck framför lokalerna.

För läsarförfrågor kontakta:

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

TORNOS HÅLLER MÅTTET FÖR TRANSDUKTORTILLVERKARE



Tornos Sigma 20 hos Solartron. Maskinen har inte bara tagit tre maskiners plats utan också ökat produktiviteten med över 50%.

När Solartron Metrology Ltd behövde uppdatera sina långkörda svarcenter vände sig företaget omgäende till Tornos och deras nya Sigma 20 CNC svarcenter. Företaget har svarcenter från ett flertal leverantörer men när det blev aktuellt med att uppdatera teknologin valde tillverkaren av Bognor Regis Tornos.

Känd som världsledande leverantör av dimensionell precisionsmätning och positionsmättransduktorer & instrumentering med 130 anställda som kontinuerligt ökar företagets produktionstakt och med Tornos Sigma 20 som hjälpmedel för att uppnå sina mål. Genom att ersätta tre Tornos Elector svarcenter som levererades under 1980-talet har en Sigma 20 inte bara tagit tre maskiners plats utan även ökat produktiviteten med över 50%.

Som Solartrons verkstadsförmän Peter Shepherd konstaterar: "När vi letade efter en ny maskin utvär-

derade vi marknaden och fann att Tornos var den bästa lösningen för vår verksamhet. Vi hade redan svarcentra från många olika leverantörer, inklusive Tornos, och av erfarenhet vet vi att den service, support, expertis och den relation som Tornos tillhandahåller långt överskrider konkurrenternas".

Med 90% av produktionen på export och med att ha en 80%-ig marknadsandel av den globala marknaden för transduktorer så tillverkar företaget ett betydande antal komponenter. Med över 60 000 detaljer som passerar genom maskinverkstaden varje månad på ett Kanban-system var möjligheten att växla om Sigma 20 från en detalj till nästa en avgörande faktor. Som Peter Shepherd fortsätter: "Vi producerar satser från 10 till 1000-tals detaljer och vi växlar jobb kontinuerligt. Sigma 20 är lättåtkomlig och är väl lämpad för omställningar att den användarvänliga Fanuc-styrningen har gjort att vi reducerat

programmeringstiderna väsentligt vilket ger oss betydande tidsbesparingar när vi lägger om jobben.”

”Vi tillverkar hundratals familjer med olika varianter av detaljer så allsidighet är avgörande för oss och Sigma 20 har redan visat sitt värde med omkopplingsaspekten för vår produktion.”

Genom övervägande bearbetning av 400 serier rostfritt stål i Sigma 20 utför det ISO9001-certifierade Solartron ett betydande antal borrar och det är här Tornos-maskinen kommer till sin rätt. Som Peter Shepherd fortsätter: ”En stor del av våra komponenter innehåller borrar: den kraftfulla drivna verktygsenheten på Sigman har en momentmonitor som gör det möjligt för oss att mäta prestanda på våra borrar. Denna meddelar oss när verktygen börjar bli slitna eller avbrutna. Detta har förbättrat vår kvalitetsprocess och gjort det möjligt för våra operatörer att arbeta med tillförsikt: de vet nu exakt när de skall byta verktyg innan de bryts.”

Vad som förbättrar borraringsprocessen ytterligare är egenskapen på Sigma 20 med kylvätska genom

verktyget som Solartron nu använder. Detta har förbättrat produktiviteten liksom livslängden på skärverktygen.

”Den nya Sigma 20 kompletterar våra två Tornos Deco 10-maskiner och har ökat vår produktionstakt samtidigt som den frigör golvyta i verkstaden genom att den ersätter tre maskiner. Vi arbetar i ett tvåskiftssystem och den nya Sigma 20 går nästan non-stop,” avslutar Peter Shepherd.

För läsarförfrågor:

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

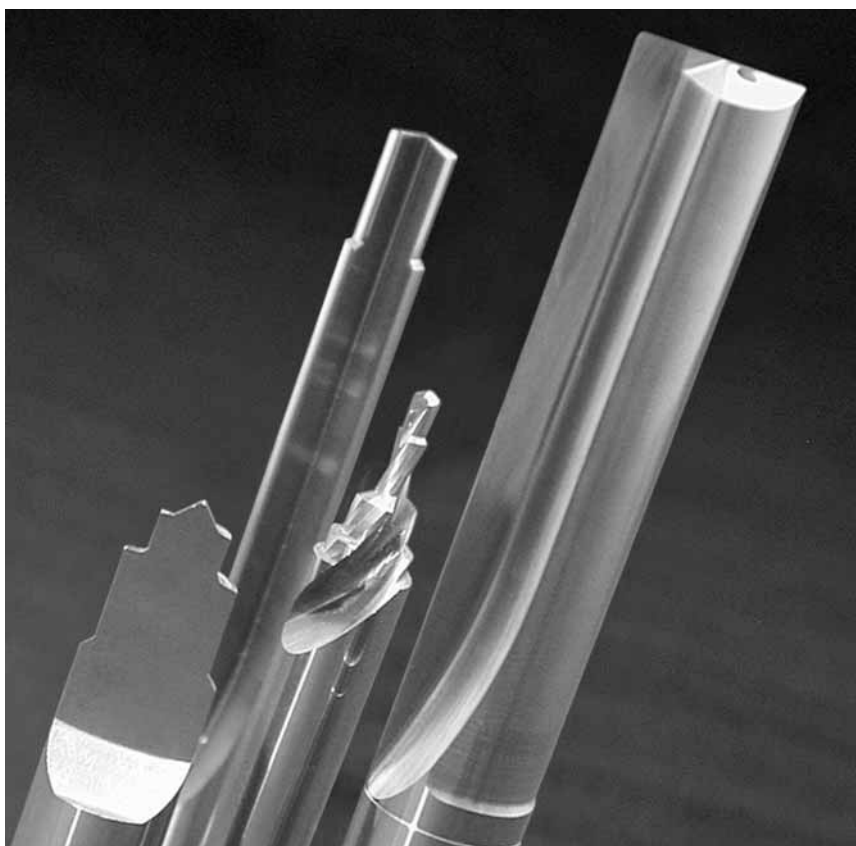
Pub Stampfli



HÖG PRECISION

Klocktillverkningsindustrin är inte ensam om att kräva fina detaljer med enstaka borring eller andra operationer med mycket små dimensioner. Först måste man ha rätt verktyg. PX Tools i La Chaux-de-Fonds har blivit en specialist på drivna verktyg i små format. Följ med guiden.

Robert Meier, oberoende specialist och journalist, Rapperswil



Specialborrar, stegade, spiralformade med eller utan oljehål för specialapplikationer framtagna för PX Tools verktygsprogram. (Photo: PX Tools)

Ta en ordentlig titt på PX Tools program, den flyktiga åskådaren noterar omgående att de listade dimensionerna ofta ligger lite utanför det vanliga, och åt det mindre hållet. Faktum är att fräsverktyg med en diameter på 0,20 millimeter eller 0,10 mm borrar alla är detaljer i standardprogrammet från denna tillverkare av skärverktyg.

Att hålla sig utanför det ordinära

Företaget är värt att uppmärksammas för dess höga specialiseringsnivå. Didier Auderset, direktör på PX Tools ger oss en bättre uppfattning om deras aktiviteter: "Vår produktion består till två tredjedelar av

speciella produkter som är skräddarsydda för att passa ett specifikt kundbehov varje gång". Det höga kravet på dessa produkter kommer sig av en perfekt kvalitetsnivå. Kunder inom klocktillverknings- eller den medicinska sektorn har nolltolerans i produktionen när det gäller grader. Det är upp till verktygsleverantören att komma med varorna.

Inte tidigare beställt, det är levererat

Skulle det vara annorlunda hos PX Tools än för stängsvarvare? Naturligtvis inte och Didier Auderset bekräftar: "Stängsvarvare är under ordentlig press för mycket korta ledtider. Men innan en produktion

behöver de ofta avpassade verktyg. Det är därför upp till oss att leverera verktyg under en extremt kort tidsperiod". Det är där företaget visar sin flexibilitet och expertis. Medan vissa kunder också har kvalificerad personal när det gäller verktyg behöver andra mer assistans. "Våra specialister arbetar ofta tillsammans med personalen hos en kund när det gäller verktygen".

Företaget kan till och med leverera mycket små serier, eller till och med bara enstaka detaljer. Didier Auderset: "Ibland, när vi ställer in en maskin för en detalj måste vi hitta det bästa sättet att bearbeta en viss del. Med serieverktyg skulle det vara svårt eller till och med omöjligt att anpassa dem till speciella förhållanden. Tack vare vår flexibilitet kan vi leverera enstaka verktyg, var och en anpassade till vissa kriterier". Nej, han ser inte sig själv som en "enkel" leverantör utan en fullfjädrad partner till sina kunder.

Anpassning – och vilket resultat!

Det är allmänt känt att den erfarna stångsvarvaren alltid är på jakt efter sätt att förbättra sin produktion. Didier Auderset kan berätta mer: "Det händer ofta att vi måste hitta en alltmer högkvalificerat verktyg för att uppfylla ett exakt kundbehov".

Ibland hittar hans specialister inte något sätt till förbättring, bearbetningsprocessen har redan optimerats till det yttersta av stångsvarvaren. Å andra sidan kan kunden emellertid bli överraskad av resultaten. "Vi har uppnått resultat där vi, med ett verktyg som är dubbelt så dyrt, kan nå en spånvolym som är fem till tio gånger högre än den vanliga. I detta fallet, med ett verktyg som är tio gånger dyrare, var produktionen till och med hundra gånger högre".

En framgång som återigen visar att det definitivt är värt att titta på hela verktygsfrågan. Men Didier Auderset är ingen dumbom: "Vi alla vet att en hög-effektiv verktygsmaskin med standardverktyg eller högteknologiska verktyg med en lågproduktiv maskin aldrig kommer att ge optimala resultat". Det är av den anledningen som PX Tools också letar efter ett nära samarbete med tillverkare av verktygsmaskiner och Didier Auderset ser samarbetet med Tornos tekniker som ett exempel på hur detta skall ske.

När det finns ett bearbetningsproblem är stångsvarvaren ibland ovillig att låta någon utanför produktionsområdet komma in i hans sektor – kundförtroende förhindrar detta. I dessa fall kan skriftligt godkännande lösa detta problem. Detta förtroende är också en nyckelfråga för denna verktygstillverkare när privata operationer skall utföras.

I laboratoriet och i verkstaden

Nya verktyg testas ibland i laboratorier hos de lokala tekniska skolorna. De bästa svaren uppnås emellertid under test i stångsvarvarens verkstäder. Didier Auderset bekräftar detta: "Det är svårt att simulera verkliga produktionsförhållanden i ett laboratorium. Dessutom kan den praktiserande stångsvarvaren ofta ganska snabbt få fram vad som fungerar och vad som inte fungerar. Han har det i blodet".

Allt går fortare

Vi kan se vad som är i beredskap för oss i framtiden. Didier Auderset: "Allt går snabbare. Ett av våra senare mål är att skapa produktionskapacitet för att leverera de första verktygen på ännu kortare ledtider". Målet han har satt upp för sig själv är två veckor. För att göra detta möjligt avser företaget att investera i olika sektorer, produktion i skift är redan på plats.

Nej, nya material kommer inte att göra bearbetningen av detaljer enklare. Men inom detta område kan PX Tools lita på en betydande bundsförvant. PX Group som äger företaget är inget annat än en metallproducent. På detta sätt är vi de första som blir informerade, en betydande fördel. Han avslöjar för oss att verktygstrenderna går i riktning mot material som cermet eller polykristallina material och att ny ytbeläggning också kommer att se dagens ljus.

Skärgeometrin är också föremål för kontinuerlig utveckling liksom nya verktyg, att erbjuda än bättre lösningar för dagens två produktivetskriterier: verktygens livslängd och volymen spånor som skall avlägsnas. I vilken sektor exakt kommer dessa nya utvecklingar att dyka upp först? Didier Auderset är kategorisk om detta: "Den informationen är reserverad för vår styrelse".

PX Tools SA
Passage Bonne-Fontaine 30
2304 La Chaux-de-Fonds
Tel. 032 924 09 00
Fax 032 924 09 99
pxtools@pxgroup.com
www.pxtools.com

TVÄTT AV PLASTDETALJER EFTER LÄPPNINGSPROCESSER

Vallotech, ett företag placerat i Vallorbe (Schweiz), är underleverantör till bilindustrin och producerar gjutna polymerdetaljer i fenoplast som används för bränslepumpar i bilar.



Amsonic tvättssystem EgaClean 4200.

Efter läppningsprocessen är dessa detaljer förorenade med mineralolja, petroleum, partiklar och tillsatser. Detaljernas geometri och den kraftiga nersmutsningen kräver en tvättprocess som är effektiv och har konstant kvalitet. Företagets tidigare vattenbaserade tvättmaskin gav en stor utsläppsvolym

eftersom rengöringsmedlet alltid snabbt mättades med olja. Denna tvättenhet med flera tankar ersattes med en EgaClean 4200, ett A3-lösningsmedelsystem (isoparaffin, icke-halogenat lösningsmedel) från Amsonic.

Maskinkapacitet

EgaClean 4200 har följande tekniska specifikation (CE- och ATEX-konformitet):

Utvändiga dimensioner B x D x H	2560 x 1435 x 2050 mm
Volym lösningsmedel	700 liter
Destilleringskapacitet	120 l/tim
Installerad effekt	54 kW
Korgdimensioner	670 x 480 x 320 mm
Maximal korgvikt	100 kg
Tvättfunktioner	Ultraljud, spolning, filtrering 1 µm
Emission: lösningsmedelsånga	ca. 3 kg/år
Avfallshantering av destillationssump	Bränns i cementfabriker

Maskinspecifikation

Ett tvättprogram består standardmässigt av följande processteg:

- Arbetstank (förtvätt) Ultraljud
 Mikrofiltrering
- Rentank (destillat) Ultraljud
 Spolning
- Ångfas
- Torkning
- Cykeltid ca. 14 min.

Lösningsmedlet värms under vakuum (100 mbar) upp till ca. 65°C.

Tvättkorgarnas rörelse är programmerbar (oscillerande, roterande eller statisk).

Ekonomisk effektivitet och miljöskydd

Principiellt sker inget regelbundet utbyte av lösningsmedlet. Destillationsförluster uppgår till ca 5 – 10 % av oljeinblandningen

Driftskostnader per år	€
Lösningsmedel 300 liter för ca. 3.00 €/l	1'020
Energi 20 kWh x 1800 tim x 0.10 €/kWh	3'600
Underhåll (enkelskift)	500
Reservdelar	1'500
Totalt	6'620

Presentation

I jämförelse med tvättar som är baserade på klorerade lösningsmedel utmärker sig Amsonics EgaClean genom en utomordentlig ekologisk balans. A3-teknologin har därför lyckats ta en stor marknadsandel och är ett alternativ till tvättning med per- eller trikloretylen.

Den fullständiga återvinningen av lösningsmedlet garanterar en konstant tvättkvalitet och en hög ekonomisk effektivitet hos processen. Denna teknologi används även för att tvätta detaljer före galvaniska processer såsom PVD- och CVD-beläggning.

Alla typer av lösningsmedel i klass A3 kan användas i EgaClean. Isoparaffin används i händelse av föroreningar med mineralolja. Inom elektronikindustrin används emellertid modifierade alkoholer eftersom de är optimalt lämpliga för tvättning av kretskort efter lödningsprocesser.

Med avseende på tvättkvalitet kan följande värden uppnås:

Kvalitetskriterier	Vattenbaserat tvättssystem CleanLine	A3 lösningsmedelsbaserat tvättssystem EgaClean
Ytspänning i Nm/m	>65	<45
Partikelförorening i µm	<50	<150
Kolhalt i mg/m ²	2	13
Restfilm (C) i Nm	Ej mätbart	10

För att dra en slutsats kan sägas att tvättekologierna måste användas systematiskt. Vattenbaserade tvättprocesser är speciellt lämpliga för att avlägsna polära föroreningar och vid låg oljeinblandning. De garanterar en mycket hög renhetsgrad. Om materialet som skall tvättas är känsligt för korrosion måste vissa försiktighetsåtgärder vidtas i samband med denna tvättmetod, t.ex. måste korrosionshämmare användas i tvättmedlen och sköljtankarna.

Icke-polära föroreningar, t.ex. skäroljor, avlägsnas med fördel genom A3-lösningsmedelsbaserade processer. Denna teknologi är giftfri och ger ett gott skydd mot korrosion. Följaktligen finns ingen universell tvättlösning och samverkan mellan förorening och material måste granskas noggrant innan man väljer den ena eller den andra teknologin.

Amsonic SA
Zürichstrasse 3
CH-2504 Biel-Bienne
Switzerland
Tel. +41 32 344 35 00
www.amsonic.com

NYA CNC-FUNKTIONER

Nya optioner för Sigma och Micro...

Förenklad överföring av detaljprogram

Fram till i oktober 2007 överfördes detaljprogram i Micro- och DECO Sigma-maskinerna via Fanuc standardfunktioner (CNC 31i och 32i). Dessa standardfunktioner är relativt begränsade för nerladdning av ett program. Dessutom ger de inte möjlighet att återhämta CNC-detaljprogrammet i en enda "dnc"-fil.

Tornos har i flera år erbjudit en förenklad programöverföring i alla DECO [a-line] och MULTIDECO. Denna detaljprogramöverföring möjliggör att alla nödvändiga operationer sätts igång från ett enda knapptryck innan cykelstarten körs.

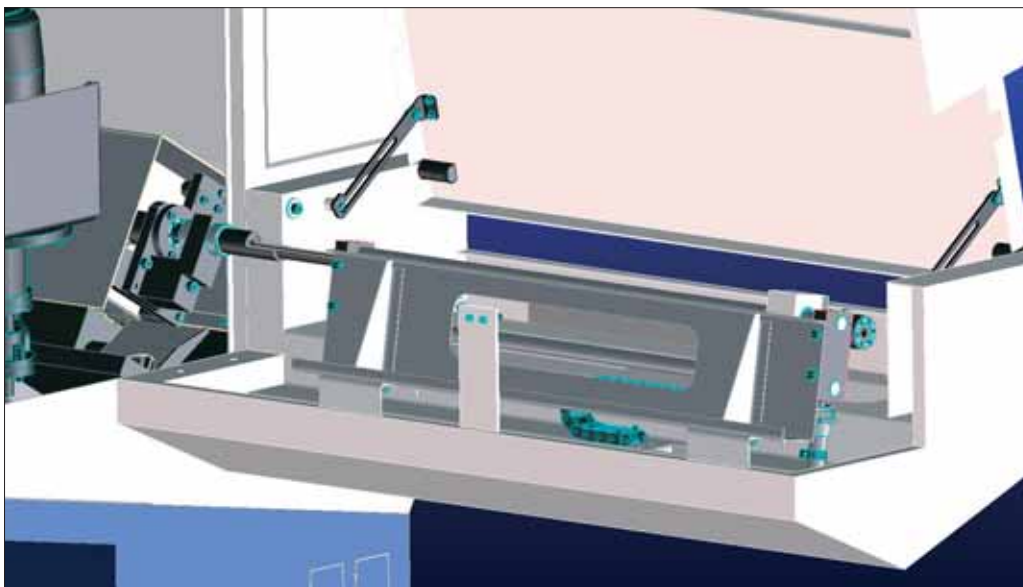
Denna förenklade överföring av detaljprogram är nu tillgänglig i alla Micro- och DECO Sigma-maskiner. Det är också möjligt att använda det på redan installerade Micro- och Sigma-maskiner.

Tillgängliga typer av förenklade överföringar

Minneskort: Tillgängligt med omedelbar verkan

Ethernet: Tillgängligt från april 2008

RS-232: Ej tillgängligt



Ny stångmatning

En annan mycket användbar funktion har tillkommit för DECO Sigma 20 och 32. Detta möjliggör att ämnen kapas med G913-cykeln vid laddning av ny stång. Dess huvudapplikation är avkortning av stången för att reducera längden på stångänden när optionen för långa detaljer används (4410).

Ett annat applikationsexempel med denna funktion är plansvarvning av nya stänger.

Denna option är tillgänglig med omedelbar verkan på nya maskiner och kan även efterappliceras på alla Sigma-maskiner som är i bruk.

10'000 DETALJER I EN FINGERBORG...

Även om bearbetning av mycket små detaljer är en operation som under lång tid bemästrats av många stångsvarvare, kan uppsamling av detaljer vara ett problem beroende på detalj, maskinens utrustning eller företagets gällande kutym.

Som en effektiv lösning på detta problem tillhandahåller Tornos ett system som samlar upp detaljer genom att använda vakuum.



2-behållarsystem



8-behållarsystem

Funktionsprincip

När väl bearbetningen avslutats förs en suganordning framåt mot detaljen via ett tryckluftssystem. När skärningen startar slås vakuumsystemet på och drar detaljen via en böjlig slang ner till en uppsamlingsbehållare.

Fördelar

Detta system garanterar att alla detaljer samlas upp. Systemet finns i två versioner. Enkelt 2-behållarsystem och ett vridbart system med 8 behållare.

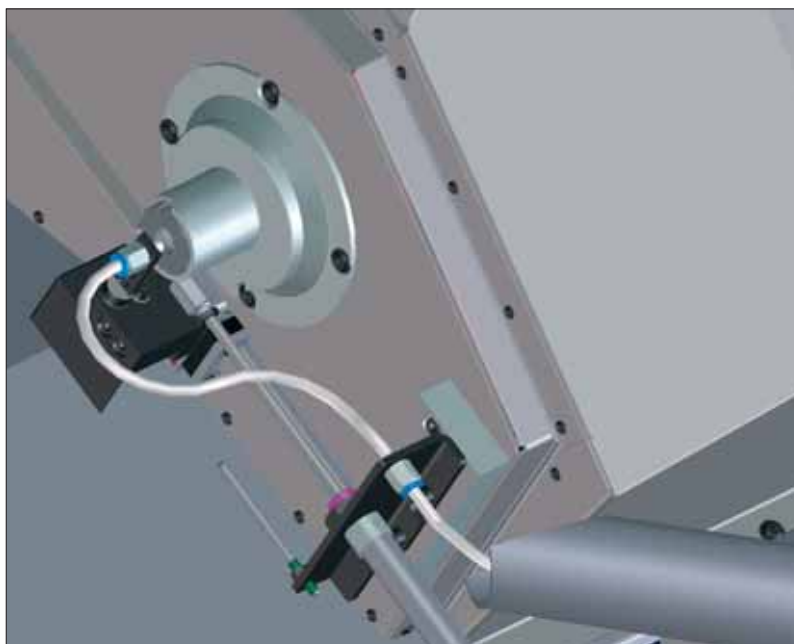
I båda fallen är behållarna fyllda med vätska vilket garanterar att detaljerna landar mjukt och förhindrar kollision mellan dessa.

Parametrarna för 8-behållarsystemet kan ställas in vilket möjliggör att detaljerna provas eller produktionen övervakas enklare. De producerade detaljerna kan därför överföras till olika destinationer under

produktionskiftet. Full säkerhet för nattliga produktionskörningar, till exempel.

Teknisk specifikation

- Max. detaljstorlek: Ø 3 x 6 mm.
- Behållarvolym (2 eller 8): Ø 50 x 90 mm (0.18 liter).
- Vändskiveprogrammering: enkel och oberoende av maskinen.



Uppsamlingsanordning

Kompabilitet

DECO Sigma 8/Micro 8 och DECO 10a/10e

Kompabilitet	2-behållarsystem	8-behållarsystem
Micro 8	Option som standard	Tillgänglig på begäran
DECO 10a/10e	Tillgänglig på begäran	Tillgänglig på begäran

Tillgänglighet

Omgående från fabrik och också tillgänglig som en option till tidigare installerade maskiner.

Kommentar

Uppsamlingsanordningen är positionerad på motspindeln och uppsamlingsområdet installeras enligt kundens specifikationer.

HALLBERG-SEKROM FABRIKS AB INVESTERAR I DET SENASTE FRÅN TORNOS – SIGMA 20



Sigma 20 Hallberg-Sekrom investerade i en Sigma 20 längdsvarv under våren 2007. Svarven är tänkt som ett komplement till de tidigare sex DECO svarvarna (DECO 7, 10 och 20). Den första DECO maskinen som investerades var för 10 år sedan och efter det har man haft fantastiska framgångar med sina DECO maskiner vilket nu också har lett till att man även har investerat i en Sigma 20. Det ska också sägas att framgångarna har kommit genom ett samarbete mellan Hallberg-Sekrom och Ehn & Land som en komplett leverantör av maskiner, verktyg och service.

Mikael Bergh, Produktchef på Ehn & Land AB, besökte Hallberg-Sekrom AB för att ta reda på vad de hade att säga om sin nya Sigma 20 maskin.

E&L: Det här med att ändra direkt i maskin ser du det som en fördel? Tidigare fick man gå tillbaka till datorn, göra ändringen och sedan köra in programmet igen. Hur gör ni idag?

Vi vet att det går att ändra direkt i Sigma 20 maskinen, men jag (Torbjörn) arbetar efter det gamla sättet och det känns både bekvämare och tryggare för mig. Vi har provat att ändra direkt i maskinen men det känns lättare att ändra vid datorn, det känns enklast och smidigast att ha facit i datorn direkt. Är det en enklare justering görs den direkt i maskinen när maskinen går.

E&L: Det här med toleranskrav och precision, är det som ni förväntat er med Sigma 20 svarven?

Längdmässigt är svarven väldigt imponerande, exempelvis vid dockningsprocessen.

Motspindeln rör sig nästan en halv meter innan den ska hämta detaljen och man kan lätt tro att det skulle innebära några problem vid kall maskin men så är inte fallet! Vill man kan man ju varmköra maskinen men det har vi inte sett som nödvändigt då den snabbt blir varm och visar imponerande egenskaper.

E&L: Den nya utvecklingen av Tornos stångmagasin SBF-532. Vad tycker ni om det? Hur upplever ni det, jämfört med föregångaren SSF-226 som ni har lång erfarenhet av?

Robobar magasinet är fantastiskt snabbt att ställa om, nu när man bara behöver lyfta upp styrning-

arna, vrida runt och sätta tillbaka till rätt kapacitet. Sen ska det också sägas att det har blivit mycket enklare att styra magasinet, nu när det styrs från en och samma panel direkt på svarven. Vill man öka trycket, köra fram och tillbaka så går det att göra allt från ett och samma ställe, vilken är en enorm förbättring!

E&L: Har ni märket någon skillnad på körning i Sigma 20 då det sitter likvärdiga spindlar i både huvud och sub- spindel, eller andra fördelar?

Vi har inte hunnit märka några större skillnader, men det beror säkert också på att vi inte svarvat så många olika operationer i sub- spindeln. Men det är definitivt bra att man kan köra samma processer i sub-som i huvud spindel vilket gör det möjligt att spegla processen om man vill. En åsikt vi redan har är att Sigman är enklare att ställa om än DECO [a-line] – vissa saker är bättre, smidigare och mer operatörsvänliga. Utrymmet inne i svarven är stort och bra vilket underlättar när man ska byta eller ändra på något befintligt verktyg inne i maskinen. En annan positiv detalj är de nya snabbväxlingshållarna för drivna verktyg. Det finns inga remmar som måste lyftas på utan det är bara sätta upp verktyget och skruva fast det direkt vilket är en klar förbättring som spar tid vid omställningar. Remmarna finns redan där

under plattan för verktyg så själva remhjulet styrs direkt på plats, enkelt och smidigt!

E&L: Skulle vilja veta lite allmänt om Sigma 20 maskinen, vad ni tycker om den, var det som förväntat eller?

Ja nog är det väl som förväntat, vad man saknar från DECO 20a är väl att man inte kan använda samma verktygshållare mellan maskinerna, en detalj som gör att man inte blir lika flexibel. Maskinen är väl som vi har förväntat oss.

Renspolningen på sub- spindel är förbättrad, den ger mycket mera olja och kan vara öppen så länge du vill, utstötarens uppbyggnation är bättre på Sigman när den går i produktion än på den gamla typen.

E&L: Ni använder TB-DECO idag, märker ni någon skillnad på TB-DECO och TB-DECO ADV?

Vissa förbättringar har man sett att det finns i TB-DECO ADV. Det finns också många bra hjälpmedel, man kan enkelt gå in och hämta olika typer av input. Sen finns det också nya optioner i ADV som inte fanns i den tidigare versionen av TB-DECO.

Sist men inte minst så går det fortare att programmera med ADV, färre tangentslag än tidigare.



Från vänster: VD Gunnar Bergström, PC/inköp Peter Jansson, Maskintekniker Torbjörn Bramstäng.

E&L: Hur är säkerheten i Sigma 20 i förhållande till tidigare DECO svarvar? Arbetet runt omkring svarven, utrymmesmässigt maskinen, för att undvika att personal kommer till skada?

Vissa saker kan vara störande när man ska ändra på något i svarven och göra något snabbt, spärrar med mera, men vi förstår också att de sitter där av en orsak CE-normer. Det finns ju ibland operatörer som inte är vana att köra denna typ av svarvar och då är det bra att svarven stannar när man öppnar luckor och dörrar.

Ibland skulle vi vilja kunna på ett enkelt sätt stanna svarven, slå av spindeln öppna luckan titta in i svarven, sedan stänga och köra. Idag måste vi stanna spindlarna stänga av oljan vrida om nyckeln till manuellt läge innan vi kan öppna vilket är väldigt omständligt.

Alla maskiner har arbetsluckan låst ur säkerhetssynpunkt, så svarvarna idag är kompletta, det går inte att göra någonting som bryter mot säkerheten då stannar svarven direkt. Men man förstår att det är för operatörernas säkerhet.

E&L: Är det enklare att arbeta i en Sigma 20 än DECO [a-line] svarvarna?

Det är lite jobbigare att exempelvis sätta upp ett borrhuvud i Sigman än i Decon, men man bör också tänka på att det finns en prislapp på svarvarna.

Ett exempel är att du tar 20 detaljer och kör i Sigman och 20 likadana detaljer i Decon så är Sigman inte lika snabb som Decon, vilket har att göra med de stora rörelser som blir i Sigman. Används verktyget längst upp för att sedan behöva förflytta sig hela vägen ner till stickstålet tar det lite tid, det är nästan 1 meter mellan dessa båda verktyg. Fast Sigma 20 svarven rör sig snabbt det är inte det.

E&L: Kan ni producera mer än vad ni hade väntat er i batchstorlekar?

Det beror på vad det är för typ av detalj som tillverkas, kör man en sak i taget i Sigman (en operation i taget) så är den inte så mycket långsammare jämfört med Decon.

E&L: Kör ni mer just in time eller mer på lager nu när ni har en ny maskin?

Det är rullande jobb som kommer in kontinuerligt och för små serier, så vi lägger små lager åt våra kunder. Det är oftast återkommande jobb, så vi försöker ställa om svarvarna två gånger om året.

Det händer ju att kunderna gör slut på sitt årsbehov efter 8 månader vilket då gör att vi måste ställa om svarven ytterligare en gång.

E&L: Vad är då målet med Sigma 20 svarven, är det större serier, färre omställningar?

Idag har vi omställningar en gång per vecka, målet är en till två veckor sedan göra en omställning. Det är för att få lite kontinuitet i det hela.

Vi kommer ju också göra så att vi kör någon dag för att sedan ställa om, så det blir en liten blandning. Vi vet ju inte alls vad det kommer för typ av detaljer i framtiden men målet är en till två veckors körning innan omställning.

E&L: Vilka är nöjda med resultatet av maskinen, Kunderna, ledning och även ni? Är det som förväntat?

Ja, vi är väldigt nöjda här i Stockholm. Kunderna är nöjda så länge de får den kvalitet som de är vana vid och inget annat.

Ledningen är nöjd med investeringen. Men det ska också sägas att allt är så pass nytt än så det kan vara svårt att säga något annat.

E&L: Med tanke på att ni har flera DECO och nu en Sigma 20 svarv, kan ni tänka er att investera i fler Tornos svarvar?

Ja, det kan vi definitivt. Vi trivs bra med Tornos och vi har använt Tornos produkter länge och framgångsrikt - För oss är Tornos en självklarhet! Svarvarna är enkla att programmera och köra och vi ska heller inte glömma den service som E&L har, den är unik, servicepersonalen är verkligen kunniga!

Vi på Ehn & Land och Tornos får tacka för förtroendet och önskar er all lycka i framtiden och att vårt samarbete i fortsättningen ska vara lika framgångsrikt som det varit hittills.

FAKTA OM FÖRETAGET



En systemleverantör med egen underleverantörsproduktion. Som systemleverantör kan HSF erbjuda både montering och produktion av mekaniska detaljer. I hsf gruppen arbetar idag ca: 700 anställda. HSF gruppen har produktion i både Sverige, Estland och Kina vilket gör att de kan offerera till konkurrenskraftiga priser samt möta de krav på leverans och kvalitet som krävs. Hsf gruppen är certifierade på ISO 9000:2000 och har modern utrustning för kontroll mätning.

HSF STOCKHOLM

Företaget har en brett område av maskiner och lång erfarenhet som underleverantör av automatsvarningsdetaljer med hög precision. Idag är de en av de ledande leverantörerna i Sverige och har också en stark exportmarknad. Deras automatsvarvning och högkvarter finns i Täby utanför Stockholm.

HSF VISBY

I Visby arbetar vi med mekanik och PCB design, elektronisk montering (SMD) och design av produktionsutrustning.

ELIMAG

Elimag i Mölndal, strax utanför Göteborg, är specialist på höghastighetsbearbetning (fräsning) och saltbadsdopplödning. Med dessa moderna maskiner är hsf kapabla att producera precisiondetaljer på kort tid för både hög- och låg volymproduktion.

HSF TARKON

Nästan 100 års erfarenhet från tidigare produktion av telefoner, radioapparater och svarta lådor för civila och militära flygplansaffärer, har hsf företaget utvecklats till en pålitlig leverantör av frästa och svarvade detaljer och ovanpå all montering av kablar och apparater för t.ex. telecom industrin. Hallberg-Sekrom Fabriks AB är den största aktieägaren med 85% av det totala kapitalet. Tarkon är beläget i Tartu, Estland.

HSF TARKON LEHTMETAL A/S

Detta företag är ett plåtföretag med hypermoderna maskiner för produktion i tunnplåt.

MEDETO

HSF Medeto är kontraktstillsverkare inom medicinsk teknologi med tillverkning i Estland.

HSF WUXI ELECTRO MECHANICAL, LTD

HSF Wuxi, Kina kommer att bli verksam i mitten av 2006.



ATT SE IN I FRAMTIDEN

Som nämndes i grova drag i vår ledare har vi inför decomagazinets 10-årsjubileum bestämt oss för att ha artiklar om verktyg och smörjmedel ur en "mindre omedelbar" ståndpunkt med hopp om att kunna avslöja vissa trender eller nyckelfrågor för framtiden.

Vi har tillägnat Robert Meier – oberoende specialist och journalist – uppgiften för att utföra denna undersökning och ni hittar resultatet av hans forskning i detta nummer.



Vi tänkte att det skulle vara intressant att intervjua Robert Meier även om det resultat vi publicerar ger oss en tankeställare, vi var så gott som säkra på att vi, med hans hjälp, kunde avslöja lite mer om vad framtiden kunde bära med sig.

decomagazinet: Robert Meier, vi har sett i olika artiklar att de personer du pratat med är öppna för dina frågor men helt naturligt avslöjar de inte allting. Vad händer i framtiden enligt din mening?

Robert Meier: Dessa artiklar innebar att jag kontaktade olika företag i olika sektorer. Så snart frågorna rörde nya utvecklingar vågade man sig inte på någonting. Detta kan man naturligtvis förstå. Ingen vill avslöja det aktuella läget på utvecklingen av nya produkter eller vilka vägar de har blivit ombedda att gå via företagsledningen. Bland alla svar kom emellertid vissa nyckelpunkter upp till ytan och är värda att nämnas.

dm: Exempelvis...

RM: Nya beläggningar till exempel. De enorma framstegen inom medicinsk teknologi har betytt att man finner mer titan i legeringar vid bearbetning i

automat svarvar. Bearbetning av denna metall och rostfria stålmaterial med dessa legeringar orsakar en del huvudvärk för stångsvarvningsspecialisterna. Det är ingen överraskning att få veta att framtida utveckling av nya material för verktyg bär i den riktningen.

Apropå att man kan förvänta sig nya typer av beläggning eftersom det redan finns en hel del expertis i detta område, material såsom cermet polykristallinmaterial är också väletablerade.

När det gäller cermet bör det nämnas att specialisternas uppfattning tillerkänner detta material sämre stabilitet på grund av alltför stora skillnader i egenskaperna hos basmaterialen. Vi kan nu få fram finare pulver och högre kvalitet på tillsatser vilket bidrar till bättre vidhäftningsförmåga mellan de två basmaterialen. På detta sätt förbättras cermetens hårdhet och livslängd eller till och med ökar.

Stångsvarvare kan därför förvänta sig att verktygstillverkarna är mycket aktiva inom detta område och ta fram nya produkter på marknaden.

dm: Alla pratar om "nanoteknologi". Kom det upp under dina intervjuer?

RM: Ingen ville prata om framtida användning av nanoteknologi i någon av de sektorer vi diskuterade. Det finns emellertid en hel del forskning som pågår inom detta område med förhoppning om att stora saker skall ske, speciellt inom området för nya beläggningar av alla typer. I flera universitet och tekniska skolor studerar forskare användningen av nanoteknologi produkter och ett av områdena som studeras är faktiskt det här området med verktygsbeläggningar. Tack vare hårdhetsgraderna som kan uppnås och dessa beläggningars glidkvaliteter förväntar de sig högre kvalitet vid bearbetning med spånavverkning och samtidigt en ökning av skärverktygens livslängd. Denna forskning utförs i samarbete med industrin och det skulle vara mycket överraskande om vi inte mycket snart upptäcker nya produkter på marknaden inom det här området.

dm: Förutom dessa nya utvecklingar från forskning, finns det några andra trender?

RM: Vad jag verkligen la märke till under intervjuerna med tillverkare av skärverktyg är att de är allt mer tillmötesgående till kraven från stångsvarvarna. Det är rätt att vara det eftersom erfarenheten har visat fler än en gång att verktyg som är speciellt anpassade till en speciell bearbetningsoperation ökat verktygsmaskinens prestanda ibland så exceptionellt som visas i PX Tools exempel.

Den här trenden mot mer skraddarsydda lösningar är mycket tydlig. Något som kom fram vid diskussionerna var att specialisterna inte räknar så mycket på nya metoder eller verktygsformer som former på skäreppor och skärvinklar som är speciellt anpassade för en speciell typ av operation som är specifikt färdigställd för denna. Samarbetet mellan leverantörer och användare verkar växa i betydelse.

dm: Vi har pratat länge om verktyg. Vad tror du framtiden har med sig för skäroljor?

RM: Du är inte den enda som blir överraskad över att höra att två stora leverantörer av emulsioner och skäroljor som vi intervjuade nämnde bristen på kunskap bland användarna när det gäller optimal användning av deras produkter. Vad som också gäller denna sektor är att leverantörerna via specialister har kunnat demonstrera att man via parallella tester och genom att välja en skärolja som är speciellt lämpad för en precis bearbetningsoperation kunnat öka verktygsmaskinens prestanda betydligt.

Skäroljans framtid verkar sannolikt riktas mot en allt mer optimerad användning av produkter som redan existerar. Detta skulle säkert leda till nya taktiker från tillverkarna, speciellt när det gäller frågan om valet av skärolja.

Det ämne vi diskuterade tidigare kom också upp till diskussion är: Frågan om nanoteknologi inte heller fick något svar från dessa leverantörer. Nanoteknologiska produkter har emellertid funnits på marknaden under mer än 40 år (!) och specialistartiklar nämner det faktum att dessa partiklar kan anpassa sig till egenskaperna hos oljorna.

dm: Förkunnar du ankomsten av "intelligenta" oljor?

RM: Om beläggningar som innehåller nanoteknologiska partiklar positivt kan påverka spånets glidförmåga på verktygen varför skulle då inte nanoteknologiska tillsatser göra samma sak i oljorna? Det är så gott som säkert att användarna kommer att hitta överraskande nya produkter som kommer att göra det möjligt för verktygsmaskiner att uppnå en ännu högre prestationsförmåga.

VAD ÄR NANOTEKNOLOGI?

Nanoteknologier kan definieras som alla konstruktionsmetoder och hantering av strukturer och system som sker i skalan nanometer (nm). Det är utformning, karakteristik, produktion och applikation av strukturer, enheter och system, den form och storlek som är i en nanometrisk skala (0.0000001 mm).

Nanoteknologier kan karakteriseras vid studie av nya materialegenskaper som visar sig på en nanometrisk skala, speciellt med yteffekter och kvantiska effekter. I själva verket, på en nanoskopisk skala, är förhållandet mellan de olika interaktiva krafterna olika mot den makroskopiska skalan. För storlekar uppmätta till nanometer, elektriska, mekaniska eller optiska egenskaper hos materialförändring.

PUB Ifanger

PUB BIMU

PUB APPLITEC