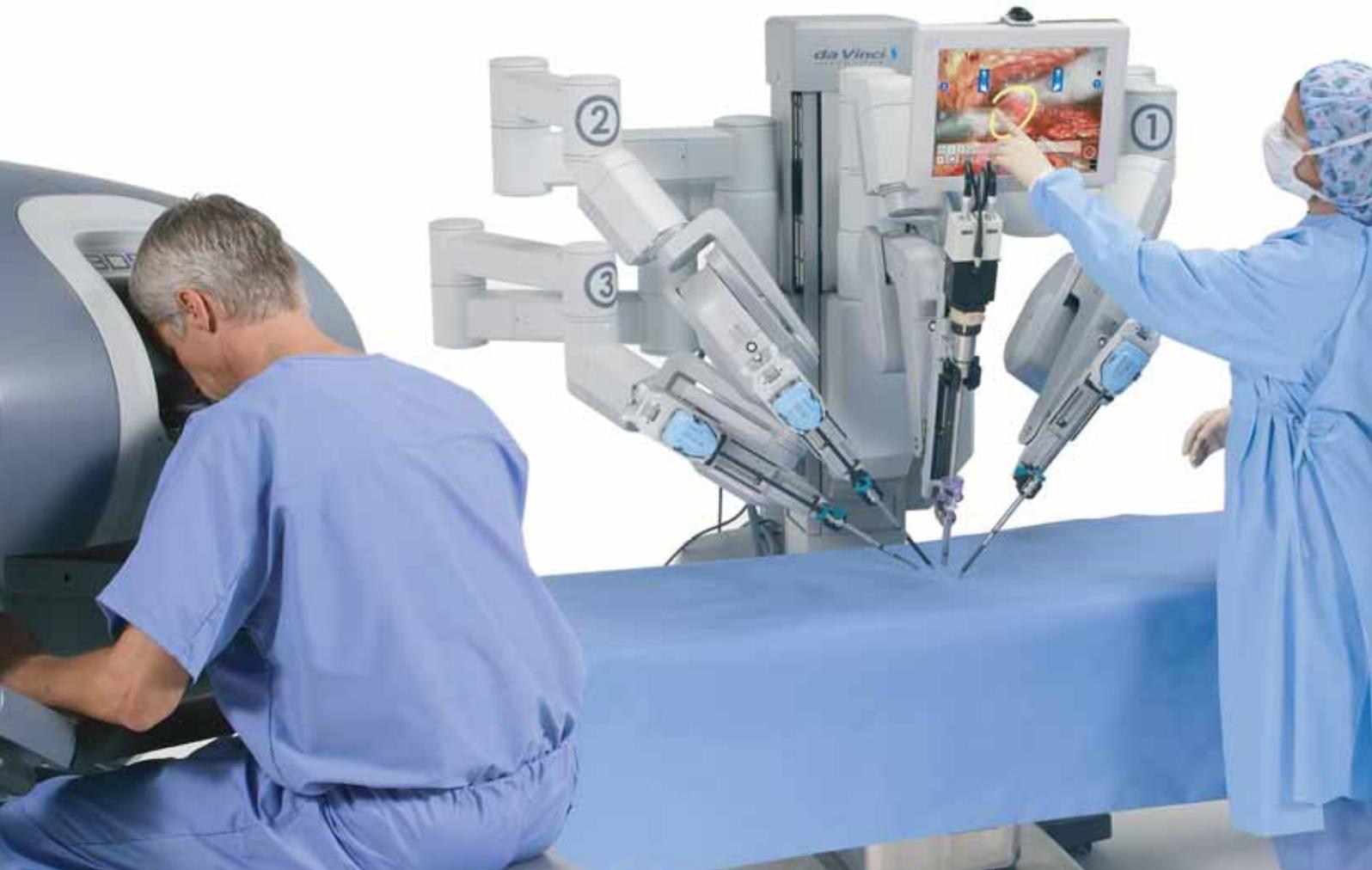




decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

48 01/09 ESPAÑOL



Tornos crea
una cadena de éxito
en APB.



Cuando
se encuentran la
medicina y la
microtécnica...



Nuevo ciclo
de fresado de Torx
G962.



La solución
está en la rigidez.

14

28

60

68



En el camino hacia el liderazgo en el mercado.

Lo mejor de dos mundos: Aceite hidráulico Ortho Hydro HLP.

Los sucesores de los tornos de levas.

Platinas en tan sólo 20 minutos.

DATOS DE LA IMPRESION

Circulation: 14'000 copies
 Available in: English / French / German / Italian / Swedish / Spanish
 TORNOS S.A.
 Rue Industrielle 111
 CH-2740 Moutier
 www.tornos.com
 Phone ++41 (0)32 494 44 44
 Fax ++41 (0)32 494 49 07
 Editing Manager:
 Willi Nef
 nef.w@tornos.com
 Publishing advisor:
 Pierre-Yves Kohler
 pykohler@eurotec-bi.com
 Editors:
 Robert Meier **RM**
 Phone ++41 (0)62 897 65 46
 Graphic & Desktop Publishing:
 Georges Rapin
 CH-2603 Péry
 Phone ++41 (0)32 485 14 27
 Printer: AVD GOLDACH
 CH-9403 Goldach
 Phone ++41 (0)71 844 94 44
 Contact:
 redaction@decomag.ch
 www.decomag.ch

SUMARIO

Aprovechar las oportunidades	5
El sistema de cirugía robótica da Vinci® se apoya en Swiss Precision	6
En el camino hacia el liderazgo en el mercado	14
Innovadora gama de accesorios para Micro 7/Micro 8 de Tornos desarrollada por Bimu	19
Un aceite siempre perfecto	22
Tornos crea una cadena de éxito en APB	24
Lo mejor de dos mundos: Aceite hidráulico Ortho Hydro HLP	28
Cuando se encuentran la medicina y la microtécnica...	32
Alta frecuencia y mucho más	34
Interesante colaboración	37
Micro 7 y 8: Productividad ampliada gracias a un toque de varita mágica	38
Nuevo ciclo de fresado de Torx G962	41
En esa época la precisión en España era una utopía	44
Nuevo reglamento REACH	50
Un material tan fascinante como difícil de mecanizar	53
Maridaje perfecto entre decoletaje e informática	56
Los sucesores de los tornos de levas	60
La solución está en la rigidez	65
Platinas en tan sólo 20 minutos	68

APROVECHAR LAS OPORTUNIDADES

Crisis. En China esta palabra tiene¹ una acepción doble, significa un momento de cambio que desde luego puede significar un cierto peligro, pero igualmente una fuente de oportunidades. Está claro que deben analizarse los riesgos y los peligros, pero las oportunidades también están presentes, y depende de nosotros que las veamos y las aprovechemos. Debe resaltarse este segundo aspecto.

El mundo está en evolución permanente y demanda sin cesar soluciones que respondan a necesidades en renovación constante. Escuchar a los clientes, abrirse y ser transparentes son consignas que permiten transformar estas necesidades en oportunidades. Estas oportunidades pueden ser corporativas, de desarrollo de los productos, oportunidades en redes de venta y de colaboración con los proveedores o con los clientes, oportunidades de mejora de la relación con los clientes u oportunidades para ofrecer soluciones llave en mano por nombrar sólo algunas.

El sector médico es una de estas oportunidades y un gran número de empresas se han especializado en él. A diario se llevan a cabo avances hacia un mayor bienestar y con frecuencia estos avances demandan competencias a todos los niveles. Por ejemplo, el sistema Da Vinci (pág. 6) con el que puede operar el mejor especialista del mundo desde las antipodas. Ha comenzado una nueva era y las competencias de saber escuchar y la capacidad de responder a las necesidades hacen maravillas en este contexto.

La evolución de la población, la democratización de los cuidados avanzados, el poder adquisitivo de las personas de una cierta edad, la evolución de la complejidad de las piezas y de los materiales hacen que la producción en este campo se apoye en soluciones high-tech y en el asesoramiento personalizado. Exactamente lo que encontrará en Tornos.

El sector automovilístico, un ámbito fascinante. A pesar de que el petróleo no se haya agotado, todos los días se desarrollan nuevas ideas para consumir y contaminar menos; coches híbridos, solares, eléctricos, de hidrógeno, etc., además de muchas otras ideas. En Islandia una empresa petrolera desarrolla una cadena de estaciones de servicio que aseguran la distribución de hidrógeno; los fabricantes de automóviles presentan modelos cada vez más respetuosos con el medio ambiente, incluso cuando los «simples modelos de explosión» se benefician de innovaciones frecuentes, etc. La carrera en automoción también permite desarrollar soluciones que en un futuro podrían democratizarse para el gran público.

Por ejemplo, los sistemas que utilizan la energía de frenado para aumentar la aceleración.

Un movimiento está en marcha y en este caso las competencias de escucha y de capacidad de respuesta a las necesidades también hacen maravillas.

En la mayoría de los casos, ya existen las tecnologías, así como las competencias, para realizar las nuevas piezas demandadas por las oportunidades de la industria. «Sólo» hace falta que se encuentren. En Tornos estamos al lado de nuestros clientes para ayudarles a responder a la perfección a estas necesidades que cambian continuamente. Nuestros ingenieros y técnicos en todo el mundo están alerta para inventar para usted.

No dude en consultarles, le ayudarán a transformar las oportunidades en éxitos.

Le deseo un gran éxito en los mercados.



Willi Nef
Jefe de ventas y marketing

¹ Como ocurre en la mayoría de las lenguas extranjeras.

EL SISTEMA DE CIRUGÍA ROBÓTICA DA VINCI® SE APOYA EN SWISS PRECISION

La clave para tener éxito en los negocios: seguir las reglas de oro del servicio al cliente

Hacer preguntas. Escuchar las necesidades de los clientes. Entregar productos de calidad. Dar soporte a los productos. Éstas son las reglas de oro de un buen servicio al cliente. Y también son los motivos por los que Intuitive Surgical de Sunnyvale,

California, fabricante del revolucionario sistema quirúrgico da Vinci®, ha decidido asociarse con Swiss Precision Machining, Inc., un decoletador situado al otro lado de EE.UU., en Niles, Illinois. De hecho, Swiss Precision acudió recientemente a un encuentro de los 20 proveedores más importantes en Intuitive Surgical en California.



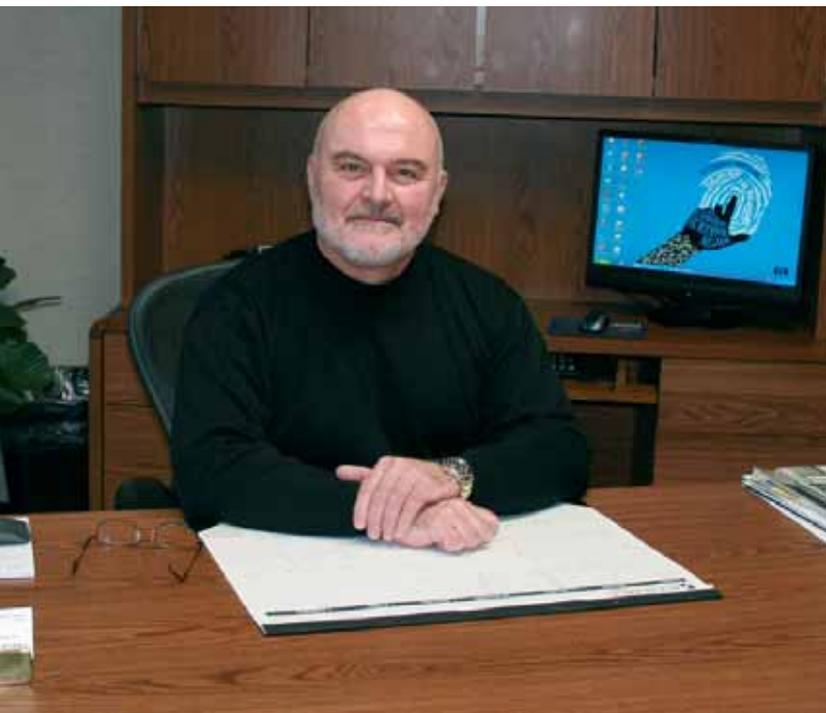


©Photo courtesy of Intuitive Surgical, Inc., 2009

Las piezas que fabrica Swiss Precision se utilizan en las manos robóticas del sistema quirúrgico da Vinci® y resultan esenciales para su precisión y su funcionamiento en general. Swiss Precision forma parte de un selecto grupo de empresas que fabrican piezas para el sistema da Vinci®, muchas de las cuales son clientes de Tornos. Tornos trabaja con muchos de los proveedores de equipamientos médicos más importantes del mundo y se enorgullece de poder compartir esta historia de éxito con **decomagazine**.

¿Qué es el sistema quirúrgico da Vinci®?

Presentado en 1999, el sistema quirúrgico da Vinci® está reconocido como el futuro de la cirugía gracias a que actualmente constituye la plataforma más avanzada de cirugía mínimamente invasiva y está reescribiendo los estándares aceptados en atención quirúrgica. Y resulta que muchas de las piezas esenciales para el funcionamiento del sistema son componentes de cabezal móvil.



«Estoy convencido de algo muy importante: No solamente hay que hacer lo que hacen nuestros clientes, sino que hay que intentar aportar algo nuevo».
Mike Haupers, Swiss Precision Machining Inc.



El sistema da Vinci® proporciona a los cirujanos una alternativa tanto frente a la cirugía abierta tradicional como a la laparoscopia convencional. Sitúa las manos del cirujano a los mandos de una plataforma robótica de tecnología punta que le permite realizar incluso los procedimientos más complejos y delicados con una precisión incomparable mediante incisiones diminutas.

Entre los beneficios para el paciente de da Vinci® se incluyen:

- Notable reducción del dolor.
- Menor pérdida de sangre.
- Cicatrices más pequeñas.
- Periodo de recuperación más corto.
- Vuelta a la actividad diaria normal más rápida.
- Y en muchas ocasiones, mejores resultados clínicos.

Por ejemplo, para realizar una prostatectomía para extraer células cancerosas de un paciente, únicamente se practican cinco incisiones de unos 18 milímetros en el abdomen, en lugar de la gran incisión que tradicionalmente se realiza desde el ombligo hasta el pubis. Con la cirugía da Vinci®, el paciente puede volver a casa al día siguiente de la operación. El sistema da Vinci® está convirtiéndose rápidamente en el protocolo preferido en la cirugía urológica para el cáncer de próstata, el cáncer de vejiga y disfunciones renales, así como en intervenciones para tratar prolapso de la válvula mitral, para el tratamiento de la obesidad y en cirugía ginecológica para afecciones uterinas, sacrocolpexia e hysterectomías.

El sistema da Vinci® está compuesto por tres componentes conectados formando una red: 1) una consola ergonómica para el cirujano, 2) un banco situado junto al paciente que posee hasta cuatro brazos robóticos interactivos e instrumental quirúrgico de cambio rápido, y 3) un sistema de visualización en 3D de alta definición.

El proceso quirúrgico da Vinci® es fascinante. Los brazos robóticos están equipados con instrumental miniaturizado (tijeras, separadores, pinzas, agujas de sutura, etc.) que posteriormente se introduce en los pequeños orificios preparados en el cuerpo del paciente. El cirujano, sentado frente a la consola da Vinci®, puede ver una imagen en 3D ampliada y de alta definición de la zona de la intervención. Y a medida que el cirujano maneja los controles de la consola, imitando los movimientos de la cirugía tradicional, el sistema gradúa, filtra y transforma a la perfección los movimientos de las manos del cirujano en micromovimientos de gran precisión de los instrumentos da Vinci®.

Actualmente los sistemas quirúrgicos da Vinci® se utilizan en todo el mundo. El sistema quirúrgico da

Vinci® se ha utilizado en decenas de miles de procedimientos. Y, de acuerdo con el sitio web de la empresa, a fecha de 31 de marzo de 2008 se han entregado 867 unidades en todo el mundo.

Consecución del contrato para da Vinci® de Intuitive Surgical

Como cabe imaginar, lograr hacerse un hueco en Intuitive Surgical no resulta sencillo. Pero el presidente de Swiss Precision, Mike Haupers, tiene una historia interesante que contar.

«Un buen día recibimos una llamada telefónica en la que el interlocutor dijo: «Llamo de Intuitive Surgical, en California». En aquel momento todavía no habíamos oído hablar de esta empresa. Se encontraban en la ciudad y estaban interesados en venir a visitar nuestras instalaciones. Mi respuesta fue: «Hay muchos talleres de construcciones mecánicas buenos en California, ¿qué le ha hecho venir a la región del Medio Oeste?» Me contestó: «Bueno, he empezado en California y estoy recorriendo todo el país hasta la Costa Este. Estamos buscando talleres de construcciones mecánicas de calidad que puedan fabricar nuestros productos.» De modo que le mostramos las instalaciones y le enseñamos una selección de las piezas que fabricamos. Lo que más les impresionó fue que resultaba evidente que contábamos con una excelente preparación en piezas médicas y dentales.»

La experiencia relacionada con piezas médicas y dentales es un requisito imprescindible para formar parte de los candidatos seleccionados para ser proveedores de Intuitive Surgical. Pero en el caso de Swiss Precision, fue la calidad la que les consiguió el contrato.

Haupers comenta: «Una de las primeras cosas que hago con cualquier cliente nuevo es reunirme con su departamento de calidad y averiguar de forma precisa la forma en la que inspeccionan las piezas y los problemas que hayan podido tener con otros proveedores. Y eso fue lo que realmente nos ayudó con Intuitive.»

Haupers explica que Intuitive Surgical organizó un seminario sobre calidad el verano pasado con sus 20 proveedores asociados más importantes. Los proveedores asociados tuvieron la oportunidad de realizar una intervención quirúrgica (en un muñeco de plástico) con el sistema da Vinci®. «Realmente efectuamos una operación y pudimos ver nuestras piezas en acción, lo que estuvo muy bien. Fabricamos piezas que se utilizan en el robot quirúrgico real.»

Al entrar en el despacho de Mike Haupers, se pueden escuchar los pitidos y zumbidos y el sonido del vapor a presión del autoclave situado sobre su mesa de trabajo. En el seminario sobre calidad, Intuitive Surgical dejó claro que querían que las piezas entregadas estuvieran certificadas. Por ello, Swiss



Mike Haupers ha redoblado su interés cuando comprendió que podía terminar una de las piezas da Vinci®, en una máquina TORNOS, en un tiempo inferior en 30 % que el necesario en una máquina de la competencia.





da Vinci® Surgical System.

Precision emprendió una tarea doble: un análisis de las piezas por cuenta propia y un análisis de los protocolos de calidad por parte de Intuitive. Y durante el proceso averiguaron que Intuitive Surgical había tenido algunos problemas relacionados con la limpieza. También supieron que las piezas se inspeccionaban mediante autoclave, aunque dicha especificación no constara en la documentación de las piezas. «De modo que compramos un autoclave y ahora hacemos las pruebas aquí. Y creo que eso es lo más importante: no limitarse a igualar lo que hace el cliente, sino ir más allá.»

Swiss Precision es una empresa con 30 años de historia, donde se trabaja todos los días de la semana y que está en proceso de ampliar sus instalaciones. Haupers calcula que producen 30 millones de piezas al año fabricadas con todo tipo de materiales exóticos, incluidos los aceros inoxidable 440A y Nitronic 60, otros tipos de acero inoxidable, titanio e Inconel, entre otros. «Cortamos prácticamente cualquier cosa», explica Mike.

Dónde encaja Tornos en la historia

Mike Haupers entró en contacto con Tornos por primera vez cuando dirigía un taller de construcciones mecánicas para un destacado fabricante de productos odontológicos en la zona de Chicago. Haupers se convirtió en un incondicional de Tornos y cuando adquirió ese negocio y abrió las puertas en 1979, Swiss Precision contaba con siete máquinas de levas

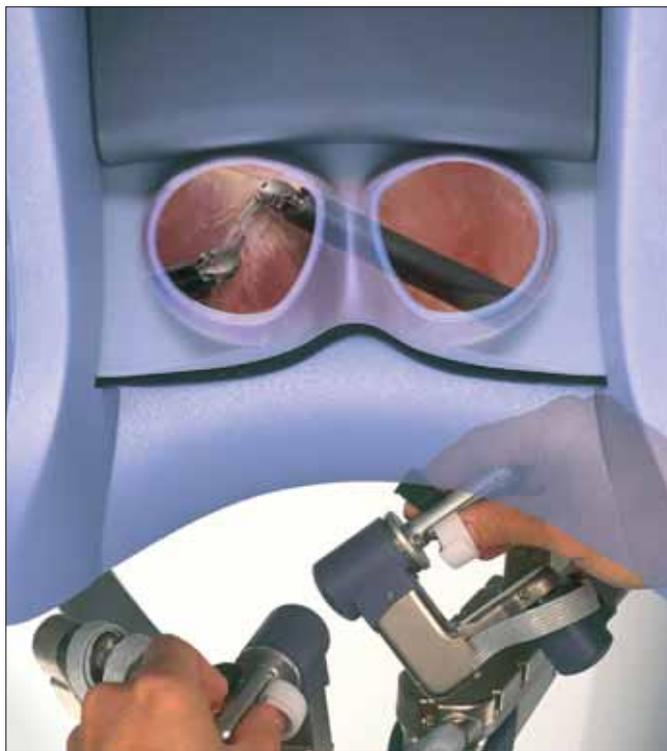
M7 de Tornos en la planta. Ese número fue creciendo hasta llegar a 52 máquinas Tornos. El taller fue totalmente de levas hasta 1994, cuando comenzaron a pasarse a las máquinas CNC.

«Me formé con Tornos. Si tenías piezas que salían a 12, 15, 20 piezas por minuto, las máquinas de levas de Tornos eran insuperables. Sus máquinas son magníficas. Siempre lo han sido. Tenían accesorios para cualquier aplicación imaginable.

«De modo que en los años 90, cuando empezamos a cambiar a las máquinas CNC, acudí a Tornos.» Pero no quedó satisfecho con lo que vio en aquella ocasión. Y, como muchos otros talleres de construcciones mecánicas en EE.UU., Swiss Precision acudió a otras marcas durante algún tiempo. De hecho, Haupers compró 50 máquinas CNC.

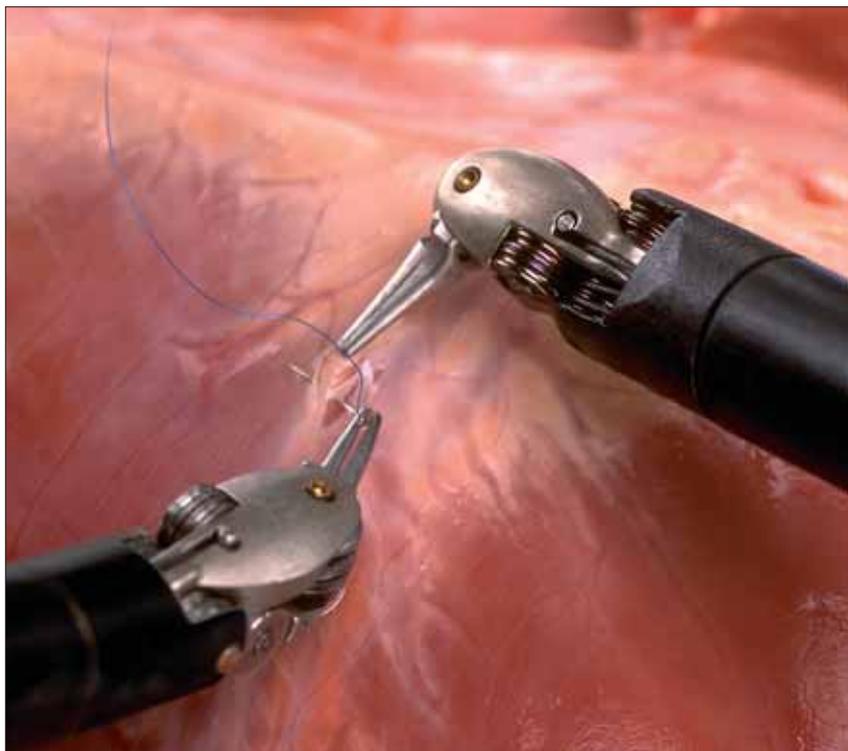
La década de los 90 no resultó un periodo favorable para Tornos US. Y, desafortunadamente, también fue un periodo de transición crucial para los propietarios de máquinas de torneado suizo, ya que sustituyeron sus queridos sistemas de levas por nuevas máquinas CNC. La presión para fabricar piezas de forma más barata para competir con la nueva amenaza, China, estaba cambiando el sector.

Haupers relata su experiencia: «Si necesitaba que alguien realizara tareas de mantenimiento en las máquinas, tenían que enviar a alguien desde Connecticut. El coste resultaba prohibitivo. Especialmente en aquel momento, con el surgimiento de China y la gran cantidad de piezas que iban al



InSite® Vision.

©Photo courtesy of Intuitive Surgical, Inc., 2009



otro lado del charco. Necesitaba ser extremadamente competitivo y ajustar al máximo el gasto.»

La renovación de Tornos

«Nunca he trabajado con otra empresa como Tornos. Sus ingenieros de aplicaciones se labran una carrera profesional. Yo también quiero formar mi carrera profesional en el sector. Por eso me gusta tratar con gente que sabe de lo que habla. Y eso era lo que más echaba de menos durante esos años en los que no trabajé con Tornos.»

De modo que Haupers decidió visitar el stand de Tornos en la feria del sector que se celebra en Chicago, la International Machining Technology Show (IMTS). «Me puse muy contento al pasarme por la IMTS y hablar con Paul (Cassella) y el resto de la gente.

«Fuimos a Lombard y nos hicieron una demostración. Scott (Kowalski, presidente de Tornos US) estuvo conmigo más de hora y media. Me preguntó lo que nos había hecho dejar de trabajar con ellos y lo que nos había impulsado a volver con ellos. Estoy encantado de ver a Tornos aquí, en la zona de Chicago. Con todos los talleres de mecanizado suizo que tenemos en el Medio Oeste, está claro que necesitan contar con una sede aquí. Ha sido una decisión muy acertada.

«Las instalaciones son estupendas. La sala de formación me dejó impresionado y tienen una plantilla de trabajadores muy buena: muy competente y de trato

agradable.» Y en ese momento se le ilumina la cara a Haupers. «¡Y el departamento de piezas! Lo primero que le pregunté a Scott fue: «¿Tenéis aquí las piezas de recambio?» y me contestó: «Permíteme que te las enseñe» porque le dije que ése era mi mayor quebradero de cabeza.»

Así que con todos esos servicios atendidos desde la sede de Tornos en el Medio Oeste, incluido un extenso inventario de piezas de repuesto, Swiss Precision estaba dispuesto a volver a formar parte de la familia Tornos.

De hecho, Tornos abrió tres nuevos Centros de Excelencia repartidos por EE.UU. y nuevos centros tecnológicos por todo el mundo, para la satisfacción de muchos clientes históricos. Un nuevo edificio de 5.000 m² ubicado en la sede central de la empresa en Moutier (Suiza) alberga un centro de formación y tecnológico de última generación, así como un espacio para la creación de máquinas llave en mano para los clientes. Las nuevas instalaciones en Francia y Alemania también han dado la bienvenida a muchos clientes. El conjunto de estas instalaciones permite afianzar una organización mundial orientada al cliente más visible y accesible.

El servicio al cliente es una de las prioridades más destacadas de la nueva Tornos. Cada una de las nuevas instalaciones permiten a Tornos garantizar plazos de entrega más rápidos, prácticas demostraciones en las salas de exposiciones y fácil acceso a sus nuevas instalaciones de formación líderes del sector.



©Photo courtesy of Intuitive Surgical, Inc., 2009

da Vinci® S Instrument Brazo-angular.

Asimismo, también facilitan el acceso a los expertos de ventas, mantenimiento y aplicaciones de Tornos, así como a las piezas y mejoran la distribución. De costa a costa y por todo el mundo, la nueva Tornos está centrada en el servicio.

Obtención de piezas completas da Vinci® un 30% más rápido

Haupers se emocionó aún más si cabe al saber que con una máquina Tornos podía mecanizar una de sus piezas da Vinci® un 30% más rápido de lo que lo hacía con las máquinas de la competencia. Haupers necesitaba dos máquinas de la competencia para fabricar la pieza en cuestión. Pero cuando vio que podía cortar la pieza un 30% más rápido con una máquina Tornos, quedó totalmente convencido. «Estábamos fabricando la pieza da Vinci® en dos fases separadas. Queríamos fusionar ambos procesos y sacar la pieza acabada.» Para poder mantener la política de precios de Intuitive, lograrlo se convirtió en un requisito imprescindible.

Y el personal del taller de Haupers también quedó impresionado. «A muchos se les abrieron los ojos cuando les mostré el sistema modular de Tornos. Y los ejes múltiples. Y las herramientas motorizadas. Les dije que, sin duda alguna, podía fabricar esta

pieza más rápido con una Tornos que con estos productos.» El equipo de Swiss Precision al completo quedó deslumbrado con la «nueva» Tornos, no sólo debido a los cambios que habían introducido en las máquinas y el control que añadía un enorme valor, sino también por la asistencia mejorada que Tornos estaba ofreciendo en ese momento.

Cuando Haupers hace planes de futuro, está encantado de poder volver a incluir a Tornos en ellos. Tornos no dejó en ningún momento de entregar un producto de calidad, la «auténtica calidad suiza.» Haupers está de acuerdo al respecto. Y ahora que Tornos ha vuelto a aprender a guiarse según las reglas de oro del servicio al cliente, ha recuperado un cliente fiel en el proceso.

«Estamos pensando en remodelar todo el edificio. Para que no se detenga nunca. Llevamos aquí desde 1995 y prácticamente no hemos cambiado nada. Los terrenos de la parte de atrás son nuestros y ya es hora de hacer una reforma en las oficinas, necesitamos más espacio.» Está claro que formar parte de los 20 proveedores más importantes de Intuitive Surgical constituye un gran éxito. Y gracias a la calidad de los productos Tornos y al concepto «fabricado en un paso» (y al excelente servicio), ese éxito va a ir a más.



© Photo courtesy of Intuitive Surgical, Inc., 2009

da Vinci[®]
SURGICAL SYSTEM

Puede consultar un extracto de noticias sobre prostatectomía en EE.UU. aquí:
http://www.davincisurgery.com/procedures/urologic/prostate/davinci_prostatectomy.aspx
y también puede visitar el sitio web para ver webcasts en vivo de intervenciones quirúrgicas con da Vinci.

EN EL CAMINO HACIA EL LIDERAZGO EN EL MERCADO

Valor, consecuencia, conocimientos técnicos e ideas innovadoras: estos son desde hace 20 años los factores de éxito de la técnica de precisión de Tebit GmbH. Desde que Meinolf Skudlarek fundó a los 23 años con un compañero de estudios la empresa, ésta crece continuamente y ya forma parte de los líderes del mercado en piezas torneadas altamente complejas, en especial las destinadas al sector dental y médico. El fabricante de tornos suizo Tornos es un socio que acompaña casi desde el principio a la empresa. Por eso Tornos apoya también la iniciativa más reciente de Meinolf Skudlarek. Tebit ha construido en su aniversario un nuevo e innovador centro de formación para el que Tornos ha puesto a disposición una máquina nueva de CNC y participa con una donación económica.



Meinolf Skudlarek (izquierda) en conversación con Werner Klein (Tornos).



Andreas Schulte, Tebit (derecha) entrevista a Werner Klein durante el acto oficial de ceremonia.

La razón por la cual Tornos forma parte de los socios iniciales es muy simple. Los orígenes de la empresa Tebit se remontan al año 1988. Meinolf Skudlarek compró junto a su compañero de estudios Christoph Rennefeld el equipo básico para una empresa: una mesa de despacho, un ordenador, un teléfono y un equipo de fax. Juntos fundaron el «Technische Beratungs- und Innovations-Team» (equipo de asesoramiento técnico e innovación), abreviado «Tebit». El núcleo del negocio era en principio el comercio con piezas torneadas para la industria neumática y de fotocopiadoras. La inspiración le vino a Skudlarek de su padre, que también negociaba con piezas torneadas y siempre había soñado con una empresa propia de producción. Desde ese momento el desarrollo de Tebit avanzó vertiginosamente. Mientras que Rennefeld se despidió un año más tarde de la empresa para iniciar con éxito una carrera académica, Skudlarek llevó adelante con valentía y consecuencia la construcción de la empresa y en el año

1990 decidió cumplir el sueño de su padre. Con ideas para la construcción industrial moderna nació en el año 1991 la sede de la empresa «Am Schnüffel» en la localidad de Meinerzhagen. Simultáneamente a la fase de construcción proseguían con éxito las actividades comerciales. En esta fase Meinolf Skudlarek contactó por primera vez con fabricantes de máquinas-herramienta para crear condiciones de producción óptimas. Finalmente se decidió por Tornos, porque estas máquinas eran líderes en tecnología y el jefe de proyecto responsable en la empresa Tornos, Achim Günther, proporcionaba la mejor solución para el espectro de piezas planificadas. En un primer paso se compraron e instalaron tres máquinas con dos especializaciones. Actualmente se utilizan 22 máquinas CNC de Tornos. En total, la empresa dispone de más de 30 máquinas CNC, en las que más de 50 empleados producen piezas torneadas y fresadas de precisión sobre todo para la tecnología médica.

Trabajo fiable con precisión y garantía de calidad

Los usuarios de productos médicos son muy exigentes con los productos y sus proveedores. Por eso la calidad y la disciplina han primado siempre en Tebit. Esto se demostró claramente al crear un departamento de control de calidad antes de que fuera habitual en el resto de empresas. A mediados de los años noventa llegó a Tebit Andreas Schulte, un empleado con conocimientos prácticos en el área del mecanizado. En el año 2001 llegó como asistente a la dirección de empresa otro importante empleado: Frank Weber. Después de una reestructuración a principios del año 2008, Frank Weber es ahora jefe del servicio

cer esta innovación también a otras empresas. Rápidamente se pasó de la idea a los hechos y, directamente junto al edificio corporativo de Tebit, se ha construido un atractivo anexo. El moderno taller de formación se encuentra actualmente disponible para 13 aprendices de primer año de formación. Allí un formador a tiempo completo les asiste e instruye.

Centro de formación también para otras empresas

«Junto a la formación artesanal, el perfeccionamiento en máquinas automáticas CNC instaladas especialmente y la revisión teórica en la nueva sala de for-



Carlos Cancer (Tornos, izquierda) y Werner Klein (Tornos, derecha) en la entrega del cheque a Meinolf Skudlarek.

de atención al cliente y Andreas Schulte jefe de producción. Actualmente Tebit dispone de tres áreas de producción: el taller de tornos, el departamento de centros de mecanizado y el área de montaje. Andreas Schulte ha desarrollado consecuentemente la colaboración con Tornos y aprovechado inteligentemente los conocimientos de los tecnólogos de Suiza y de Pforzheim. Conjuntamente nacieron algunas soluciones, que le proporcionaron a Tebit valiosas ventajas entre los competidores. Unos procesos de fabricación de tal complejidad requieren sin embargo unos empleados bien formados y comprometidos.

El fundador y gerente de Tebit, Meinolf Skudlarek, y la gerente de Voswinkel GmbH, Claudia Voswinkel-Schöpp, han tenido que darse cuenta, a la velocidad vertiginosa que se desarrollan ambas empresas, de que los empleados cualificados no se encuentran en la calle sin más. Por este motivo fue madurando la idea de crear un centro de formación propio y ofre-

mación son también una parte importante de nuestra formación », explica Meinolf Skudlarek sobre las particularidades del centro de formación, que también se encuentra a disposición de otras empresas para el perfeccionamiento de sus aprendices. Los dos iniciadores han marcado un hito en la región con este proyecto. Erigir un centro semejante sin subvenciones públicas requiere mucho valor y un elevado compromiso económico de los dos empresarios de clase media. Por eso se buscaron socios que acompañaran y apoyaran en este proyecto. El fabricante de tornos suizo Tornos, que desde hace años apuesta firmemente por la formación, mostró su buena voluntad y donó un torno automático monohusillo CNC.

En la ceremonia de inauguración del viernes, día 17 de octubre, había dos motivos para celebrar correspondientemente. Por un lado el aniversario de los 20 años de empresa y por otro, la fiesta por el fin de obra del centro de formación. Para ello Meinolf



Moderno y funcional, el nuevo centro de formación de Tebit Präzisionstechnik GmbH.



Carlos Cancer, director de la unidad de negocios de monohusillos de Tornos, y Werner Klein, jefe de ventas de zona de Tornos, con un aprendiz del socio de cooperación Voswinkel.

Skudlarek no solo invitó a representantes de la política y la economía, sino también a todos sus empleados, sus clientes y proveedores, así como a los amigos de la empresa. Carlos Cancer, el director del área de negocio de tornos automáticos monohusillos, y Werner Klein, el correspondiente jefe de ventas de zona de Tornos, asistieron en calidad múltiple: como proveedores de máquinas, como socios y como amigos. Durante la parte oficial Carlos Cancer transmitió las felicitaciones de Suiza por este centro de formación y entregó un cheque, que se utilizará para el desarrollo del proyecto. Con ello se ha encauzado el futuro crecimiento de Tebit y la continuidad de la buena cooperación con Tornos.

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

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

INNOVADORA GAMA DE ACCESORIOS PARA MICRO 7/MICRO 8 DE TORNOS DESARROLLADA POR BIMU

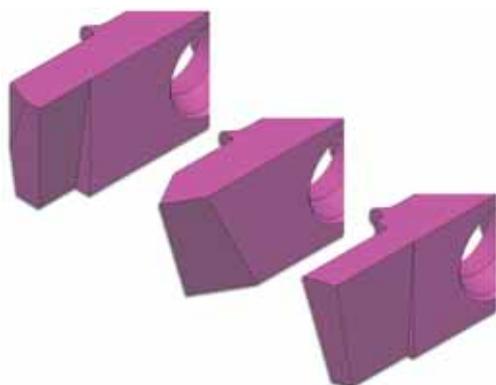
Actualmente los torneros se encuentran con varios inconvenientes al mecanizar piezas de tolerancias mínimas en sus máquinas Micro 7 y Micro 8, como la necesidad de inventar determinadas herramientas de corte por su cuenta, la dificultad para ser precisos al perforar o incluso la necesidad de recurrir a pinzas de nariz larga, con las que se pierde aún más precisión en el tronzado. Para paliar estos problemas, Bimu ha desarrollado, en colaboración con sus clientes del sector relojero, una completa gama de accesorios que les presentamos a continuación.

1. Plaquetas a medida

Plaquetas adaptadas a sus necesidades específicas

Uno de los grandes inconvenientes que debe afrontar el tornero es que, a menudo, las gamas de plaquetas estándar no le permite satisfacer sus necesidades específicas. Por consiguiente, y gracias a su experiencia, se ve obligado a inventar por su cuenta sus propias herramientas en una afiladora. Sin embargo, esto no le permite garantizar una repetibilidad tan buena como con un centro de mecanizado moderno. Tampoco se beneficia de un revestimiento en el conjunto de la superficie de la herramienta, hecho que tiene una incidencia negativa no despreciable en la vida útil de la misma.

Bimu le ofrece la posibilidad de obtener plaquetas a medida a un precio atractivo, lo que supone no sólo un ahorro de tiempo enorme, sino también la garantía de estar utilizando una herramienta totalmente idéntica a la anterior y con un revestimiento uniforme. Asimismo, el tornero sigue teniendo la posibilidad de volver a afilar sus plaquetas.



2. Metal duro «especial para relojería»

La solución para los materiales tenaces

El sector relojero se enfrenta al mecanizado de nuevos materiales cada vez más tenaces, para los cuales los carburos habituales no siempre son satisfactorios.



Ante esta dificultad, Bimu ha desarrollado una plaqueta sinterizada en un metal duro más resistente al desgaste. Combinada con un revestimiento de última generación (BI42), esta plaqueta ofrece las condiciones óptimas para el mecanizado de materiales como 316L, 4C27A, CuBe, así como de aceros inoxidables que pueden templarse en general. Dicha plaqueta se ha creado sobre la base de un boceto del programa 400-line con un sistema de fijación X-Centering.

3. Portapinzas de precisión B8

Precisión en las perforaciones

Para las operaciones de perforación, el tornero sólo cuenta de forma estándar con pinzas de tipo ER que, aun siendo relativamente precisas, no permiten garantizar precisiones por debajo de la centésima.

Recuperado de un concepto de las máquinas de levas, el portapinzas B8 desarrollado por Bimu vuelve a poner de moda la pinza de tracción. El principio es simple y consiste en colocar una pinza de tipo B8 en el portapinzas por medio de un tirante referenciado con un cono de precisión.



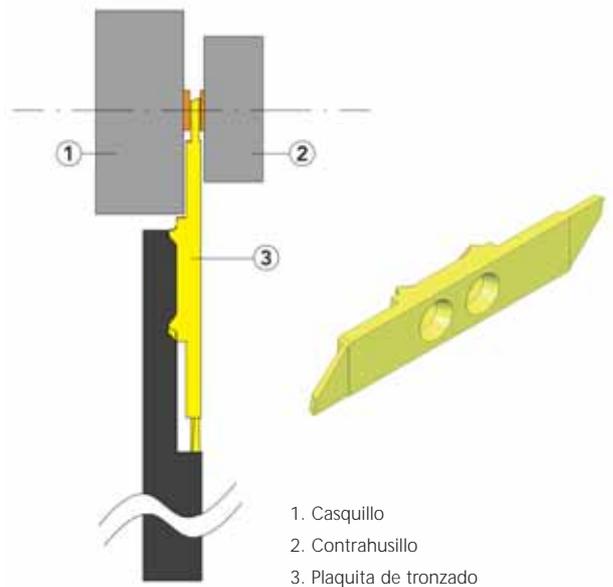
- 1. Tirante
- 2. Cono de referenciación
- 3. Guía
- 4. Pinza de tipo B8

Varias pruebas han demostrado que de esta manera se puede lograr una precisión de $\pm 3 \mu\text{m}$, y puede decirse que este producto ya ha obtenido una gran acogida por parte de quienes lo han utilizado.

4. Tronzadores para piezas cortas

Las pinzas de nariz larga ya no son necesarias

El problema tradicional del tronzado de piezas cortas es que hay que recurrir sistemáticamente a pinzas de nariz larga, lo que origina a una pérdida de precisión. Bimu ofrece una solución única de tronzado de plaquita en un portaherramientas de sección 8 x 8 mm que permite un mecanizado próximo tanto al casquillo/la pinza como al contrahusillo. Esta solución también está disponible para los portaherramientas de sección 12 x 12 mm.



- 1. Casquillo
- 2. Contrahusillo
- 3. Plaquita de tronzado

5. Portaherramientas dobles

Perforar y torneare en contraoperación en Micro 8

En ausencia de una herramienta de torneado en contraoperación en Micro 8, Bimu ha desarrollado dos herramientas que permiten perforar en operación principal y torneare en contraoperación respectivamente ya sea mediante plaquitas ISO (VC..11/DC..07) o plaquitas Bimu 400-line (ideales para el mecanizado de pequeñas piezas de relojería).



Además de los accesorios para Micro 7 y Micro 8, Bimu sigue diversificándose y presenta un producto totalmente novedoso:

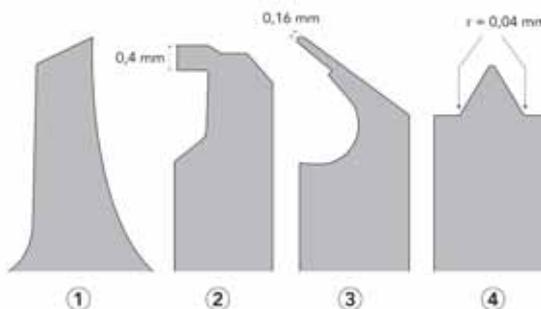
Las plaquitas de perfiles complejos

Geometrías de precisión

Muchos sectores, sobre todo el médico y el odontológico, necesitan utilizar plaquitas con perfiles muy específicos.

Para responder a esta demanda, Bimu ofrece desde ahora perfiles complejos en todas sus plaquitas de desbaste de las gamas 040-line, 400-line y OXOline. Gracias a la reciente adquisición de nuevos medios de producción, Bimu puede fabricar rápidamente sus plaquitas de forma (mecanizado con taladro, rosca-

do de perfil completo, torneado con láser, corte de émbolos, corte con láser, etc.) a unos precios y en unos plazos muy atractivos (a partir de 5 piezas).



1. Corte con láser
- 2+3. Herramienta taladro
4. Roscadora de perfil completo

En resumen, para resolver los problemas que afrontan sus clientes, Bimu ha desarrollado nuevas soluciones que permiten no sólo optimizar las posibilidades de mecanizado en Micro 7 y Micro 8 de Tornos, sino también ahorrar un tiempo precioso. Tras haberse demostrado la valía de estos productos, Bimu pretende ahora ponerlos a disposición de otros torneros que se encuentren con las mismas dificultades.

Responsable técnico: Y. Meyer

Realización gráfica: A. Jeandupeux



Rue du Quai 10
CH-2710 Tavannes
t. +41 32 482 60 50
f. +41 32 482 60 59
e. info@bimu.ch
i. www.bimu.ch

Si desea más información sobre estos productos, visite www.bimu.ch

UN ACEITE SIEMPRE PERFECTO

Debatiendo con los fabricantes de aceite, siempre insisten en la importancia de utilizar un buen fluido de corte adaptado al material, a las operaciones, a las condiciones... Y tienen razón, pero no solamente el líquido debe ser el adecuado y eficaz, sino que sus cualidades de refrigeración y de lubricación deben perdurar. Existen numerosos dispositivos para asegurar su vida útil y hoy le presentamos un nuevo transportador de virutas que incluye un sistema de filtración absoluto integrado.

Opción

234-6055: Transportador de virutas y filtro de papel integrado para Sigma 20/32.

En caso de que así se prefiriese, cabe la posibilidad de elegir únicamente el filtro, sin el transportador.

234-6060: Filtro con papel interno para Sigma 20/32.



Principio

El nuevo transportador está asociado a un filtro gravitatorio para todos los tipos de virutas. Este sistema de tipo «filtro de papel» filtra sin restricciones todos los fluidos de cortes de hasta 100 µm. El transportador de bisagras evacua las virutas al exterior de la máquina.

Ventajas

- Filtro y transportador integrados en la máquina. Todo el aceite es filtrado directamente por debajo de la zona de mecanizado y así no se produce acumulación de aceite sucio. La base de la máquina constituye el depósito de aceite limpio.
- Espacio en planta reducido comparado con el de los sistemas adicionales. La integración del filtro por debajo de la zona de mecanizado asegura que el espacio en el suelo de la máquina siga siendo el mismo. Además, la integración del filtro por debajo de la zona de mecanizado implica una reducción del coste, comparado con un filtro de papel exterior (ausencia de bomba para el aceite sucio, ausencia de depósito exterior de aceite limpio).
- El hecho de no bombear el aceite sucio genera menos turbulencias, por tanto, menos ventilación en el aceite y finalmente menos calor liberado en los circuitos hidráulicos.

Conclusión

- Garantiza un rociado siempre perfectamente eficaz y, por tanto, una excelente calidad del estado superficial de las piezas.
- Asegura la vida útil de las herramientas.
- Permite un uso óptimo del aceite y prolonga la vida útil.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Transportador

- Conexión: a la interfaz «transportador estándar» de Tornos.
- Potencia instalada: 0,2 kVA.
- Consumo eléctrico: 0,5 A.
- Velocidad de la cinta (m/min): 1,3 (50 Hz) 1,5 (60 Hz).
- Paso de la cadena: 38,1 mm.
- Flujo de las virutas: 140 dm³/h con alimentación regular.
- Altura de descarga: 820 mm.



Filtro de papel

- Conexión: al transportador o a la interfaz estándar «periférica de Tornos».
- Potencia instalada: 0,2 kVA.
- Consumo eléctrico: 0,5 A.
- Gramaje del papel: 17 g/m².
- Tipo de papel: mezcla de poliéster-polipropileno.
- Consumo del papel: en función de las virutas, por ejemplo, 0,2 m/h para virutas finas de latón.
- Autonomía del papel: 100 m.
- Capacidad de filtración: 100 µm.

Compatibilidad

Sigma 20 y Sigma 20 II, Sigma 32.

Observaciones

En caso de utilización del filtro sin el transportador, se facilita una nueva bandeja para virutas.

Disponibilidad

Esta opción ya se encuentra disponible para máquinas nuevas de fábrica. También puede llevarse a cabo su colocación en máquinas ya instaladas.

TORNOS CREA UNA CADENA DE ÉXITO EN APB

Cuando hace más de diez años APB Engineering de Sandhurst adquirió una empresa de la competencia, lo hizo por su cartera de pedidos y sus clientes. La empresa, con siete tornos de levas Bechler, era productiva pero estaba perdiendo terreno con respecto a empresas que habían invertido en tecnología de cabezal móvil CNC.



Piezas de engrasado de cadena de motocicleta mecanizadas y montadas por APB.

Puesta en marcha en 1984 por su director general, Adam Busby, APB vio la oportunidad de tornar la nueva adquisición en una entidad rentable mediante la compra de un torno de cabezal móvil. Con esta idea, el señor Busby examinó el mercado de los cabezales móviles y constató que Tornos era el único fabricante que en aquel momento ofertaba un centro de torneado con un subhusillo y herramientas totalmente independientes adaptables a todos los ejes. Esto hacía que, en comparación con las máquinas de la competencia, la Tornos fuera más productiva y redujera los tiempos de ciclo gracias a su subhusillo. Las máquinas Tornos también ofrecían una mayor rentabilidad dado que los portaherramientas eran intercambiables entre estaciones de herramientas, otra característica no disponible en las máquinas de la competencia. Una productividad, unos costes de herramientas y una integración mucho más atrac-

tivos contribuyeron a que, en 1998, el señor Busby adquiriese una DECO 20 de Tornos.

Tal y como el señor Busby recuerda: «Las máquinas DECO de Tornos estaban muy por encima de las de la competencia, lo que influyó en la decisión que tomamos en 1998 así como en el hecho de que, desde entonces, hayamos adquirido otras dos máquinas DECO de Tornos. Realizamos piezas de prueba y la máquina Tornos fue considerablemente más rápida que las de la competencia. Además, contaba con una potente motorización para herramientas y con una zona de virutas más accesible y amplia, lo que simplificaba el vaciado y la limpieza de la máquina con un tiempo de inactividad mínimo».

La primera máquina de Tornos dotó a APB de unos niveles de versatilidad, capacidad y productividad que muy pronto produjeron la retirada de siete



Serie de máquinas Tornos en APB (DECO 20, DECO 26a y DECO 20a).

máquinas de levas. La máquina, con capacidad para diámetros de 26 mm, se utilizaba para producir terminales eléctricos y componentes médicos en lotes medios de 1.000 unidades. Tan pronto como fue introducida, la DECO 20 empezó a mecanizar piezas con materiales que iban desde nilón y plásticos hasta latón, acero inoxidable y acero dulce. A pesar de trabajar a un turno, la máquina Tornos comenzó a funcionar inmediatamente las 24 horas del día y los 7 días de la semana, en tanto que las máquinas de levas tenían que ser supervisadas en todo momento. Con un innovador planteamiento para ampliar el funcionamiento de la máquina Tornos más allá de las 24 horas sin supervisión de ningún operario, APB desarrolló un sistema de integración para adecuar su cargador de barras Robobar SSF de modo que pudiese alojar hasta el doble de barras independientemente del diámetro de las mismas. Este sistema de senci-

lla integración se utiliza hoy con regularidad en la DECO 20 y en la DECO 26a.

La segunda máquina Tornos, la DECO 26a, llegó a APB en 2003 como resultado de la necesidad de contar con una capacidad adicional. Como afirma el señor Busby: «El trabajo de nuestras máquinas automáticas de levas era sencillo y la primera máquina Tornos nos dotó del potencial necesario para producir piezas complejas. Una vez que iniciamos ese camino, el volumen de trabajo complejo aumentó, sobrepasando nuestra capacidad. En el momento en que necesitamos una máquina nueva, Tornos parecía ser la respuesta más lógica. Nuestro trabajo era cada vez más diverso en cuanto a complejidad y dimensiones, de modo que la DECO 26a con capacidad para diámetros de 32 mm era ideal para realizar trabajos más importantes».



Los locales de APB en Sandhurst en la región de Berkshire (Reino Unido).



Una serie de piezas típicas producidas en las máquinas DECO de Tornos.

«Nos hemos implicado en el desarrollo y diseño de productos de clientes y la capacidad de fabricar piezas complejas ha sido fundamental. En la actualidad, fabricamos expositores y piezas para las industrias del ocio, de la electrónica, de las motocicletas y de las herramientas de mano con algunas aplicaciones realmente interesantes», afirma el señor Busby.

Uno de los proyectos en los que la compañía se ha involucrado desde la etapa de desarrollo es en una pieza para motocicletas que lubrica de manera automática la cadena de transmisión con objeto de mejorar el funcionamiento, el mantenimiento y el rendimiento de la moto.

El conjunto de cuatro piezas fabricado para Acumen Electronics funciona dentro del mapa 3D o «cerebro» del engrasador de la cadena para incrementar la velocidad de flujo en relación con la cantidad de caudal elegida y la velocidad del vehículo. La potencia del motor de la motocicleta transmitida por medio de la cadena varía con el cuadrado de la velocidad, de modo que la cadena recibe más aceite conforme aumenta la velocidad. Este sistema de lubricación constante se produce actualmente en aproximadamente 10.000 unidades al año. Sin embargo, el interés que ha suscitado entre los fabricantes de motocicletas podría suponer que este sistema pasara de ser un elemento de acondicionamiento utilizado por aficionados a las motocicletas a ser un sistema instalado de fábrica e integrado en millones de motocicletas.

Debido al rápido aumento de proyectos como éste, APB adquirió su tercera máquina Tornos en 2006, una DECO 20a. Como dice el señor Busby: «Contamos con estándares de calidad impecables y algunos de los clientes con los que trabajamos han

estado con nosotros desde el primer día. La capacidad de fabricar piezas complejas con rápidos tiempos de respuesta ha contribuido a la expansión de nuestro negocio».

«En la actualidad fabricamos unas 750.000 piezas al año, con tamaños de lotes de un mínimo de 100 unidades. Fabricamos algunas piezas con una tolerancia de +1 micrómetro, algo de lo que muchas máquinas no son capaces. La capacidad combinada de la máquina nos permite fabricar desde piezas para el montaje de motocicletas hasta piezas de un biorreactor destinado al crecimiento de células de válvulas cardíacas, así como piezas torneadas como los remaches de pistolas de azúcar glas».

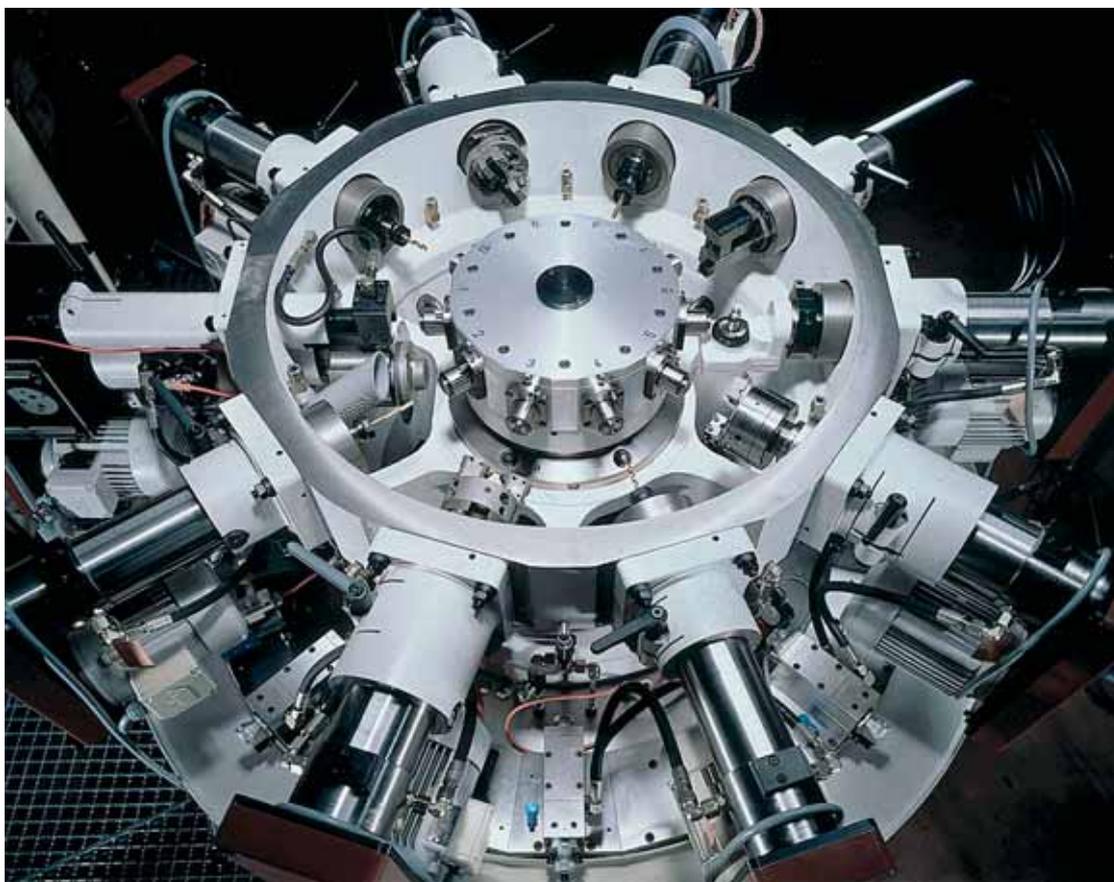
«En resumen, las tres máquinas DECO de Tornos han resultado ser de un valor incalculable para nuestra empresa. El servicio que recibimos es excelente y si alguna vez necesitamos piezas de repuesto, siempre están disponibles. Estamos muy satisfechos con nuestros centros de mecanizado Tornos», concluye el señor Busby.

Información de contacto para preguntas de los lectores:

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

LO MEJOR DE DOS MUNDOS: ACEITE HIDRÁULICO ORTHO HYDRO HLP

Un factor fundamental hoy en día para el éxito en el mecanizado de metal son las funciones hidráulicas avanzadas aplicadas en las modernas máquinas-herramienta. No obstante, en cualquier operación ejecutada hidráulicamente se pueden producir pequeñas fugas de aceite hidráulico. Este se mezcla con la taladrina, pudiendo provocar una reducción del rendimiento. Se reduce la vida útil de las herramientas y la calidad del mecanizado. La empresa K.R. Pfiffner es conocida en todo el mundo por sus transfer rotativas de accionamiento electrohidráulico, y conoce al detalle los elevados requisitos que deben cumplir los sistemas hidráulicos.



La marca **Hydromat**® es ya un indicio de la elevada importancia que tienen los sistemas hidráulicos en las máquinas-herramienta de K.R. Pfiffner AG. En ciclos muy rápidos se pueden elaborar piezas complejas en grandes cantidades y con la máxima precisión. En una Hydromat®, a diferencia de los tornos convencionales, es la herramienta la que gira, y no la pieza. De esta forma, las máquinas rotativas de

Pfiffner funcionan con hasta 16 estaciones de mecanizado horizontales y 8 verticales. En una sola vuelta, tornear, fresan, taladran, rectifican, pulen, sierran, etc., varias piezas de forma simultánea. En este proceso se utilizan tres fluidos: aceite hidráulico, taladrina y un lubricante para la lubricación central.

El corazón de la máquina: Hidráulica

El accionamiento hidráulico de las numerosas funciones que ofrecen estos equipos es ejecutado por un sistema hidráulico de alto rendimiento, que se puede suministrar con una bomba de compresión, depósito, válvulas y, dependiendo del lugar de uso, incluso con calefacción o refrigeración. A casi 65 bar de presión, unos 80 litros de aceite hidráulico fluyen por minuto a través de más de cien metros de conductos, cilindros, émbolos y válvulas de la máquina. Esto requiere un fluido hidráulico que sea potente y ágil a la vez, ya que, en décimas de segundo, este multitallento transfiere fuerzas muy elevadas y controla válvulas. Además, lubrica y refrigera todos los componentes móviles, ofreciendo así las condiciones óptimas para que la instalación tenga una larga vida útil sin desgaste.

En un proyecto de sinergias en el que participaron especialistas en hidráulica y usuarios, Motorex ha podido concluir que tanto la calidad como los parámetros de rendimiento de los aceites hidráulicos Motorex superan con creces los altos requisitos que se establecen en la práctica. No obstante, los responsables de producción de los más variados sectores de la industria han declarado su deseo expreso de mejorar la compatibilidad entre el aceite hidráulico y la taladrina. Estaba claro: el equipo de desarrollo de Motorex tenía que ponerse manos a la obra.

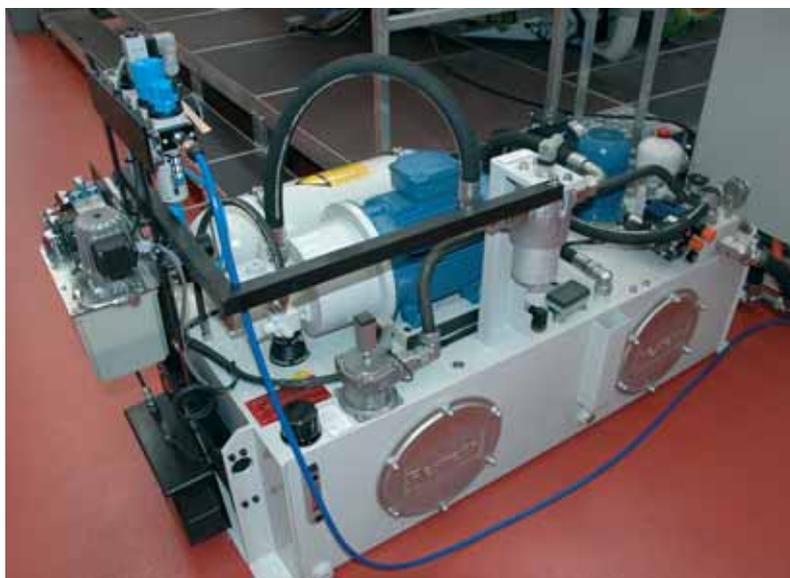
La taladrina como base para el éxito

Basándose en los componentes compatibles elementales de la taladrina de alto rendimiento Motorex Ortho, los químicos e ingenieros de Motorex desarrollaron un novedoso fluido hidráulico multifunción: el Motorex Ortho Hydro HLP. Es multifunción porque presenta las mismas ventajas que las taladrinas Ortho pero, además, cuenta con la homologación hidráulica según la norma DIN 51524/T2. Gracias a la ingeniosa formulación desarrollada, se consiguió aunar las distintas propiedades que requerían dos ámbitos de utilización distintos y conseguir un producto altamente ventajoso para los usuarios.

Si el tornero utiliza una taladrina Ortho NF-X (p. ej., ISO 22) y el novedoso Ortho Hydro en el sistema hidráulico (p. ej., ISO 32), y se llegase a producir una mezcla de ambos fluidos, únicamente afectaría a la viscosidad de la taladrina. Añadiendo una determinada cantidad de una taladrina Ortho algo más fluida (p. ej., ISO 15) se puede restablecer fácilmente el



En las transfer rotativas de K.R. Pfiffner AG se utilizan hasta 16 de estas estaciones de mecanizado electrohidráulicas. La rotación se genera eléctricamente, mientras que los movimientos longitudinales y transversales son generados hidráulicamente.



El corazón del sistema hidráulico es la unidad compuesta por bomba y depósito. En función del tipo de máquina, se utilizan entre 120 y 400 litros de aceite hidráulico, a veces durante 7 días a la semana, 24 horas al día. Por cierto: Ortho Hydro también es apto para lubricación central.



Atendiendo a las necesidades

«A partir de una determinada entrada de aceite hidráulico en la taladrina, se provoca en el proceso de mecanización mermas considerables en rendimiento y calidad. Motorex ha abordado este problema y ha conseguido, con el desarrollo de Ortho Hydro HLP en el sector, un salto tecnológico notable. Además, tanto nuestros clientes como yo mismo valoramos que Motorex ofrezca, entre otros, servicios tan importantes como análisis de laboratorio rápidos y asistencia técnica. Esto me ha permitido durante mis largos años de actividad poder resolver a distancia alguna que otra delicada tarea...».

*Urs Blessing, departamento de sistemas hidráulicos
K.R. Pfiffner AG, Thalwil*



Esta válvula de regulación, accionada por control numérico CNC y situada en una unidad de mecanizado, ha sido fabricada con la máxima precisión y reacciona en décimas de segundo. Es aquí donde se hacen valer las increíbles propiedades HP ("high pressure", alta presión) del Ortho Hydro HLP.

equilibrio. De esta forma, la cantidad de aceite hidráulico que entre en contacto con la taladrina ya no afectará al rendimiento del fluido de mecanización. Este es un argumento fundamental para optar por su utilización en servicio con turnos sin personal y frecuencias de ciclo optimizadas. No obstante, implica que el llenado de la máquina se haya realizado con estos dos productos Ortho compatibles.

Requisito: una elevada calidad de forma permanente

Cada máquina-herramienta ofrece un rendimiento basándose en parámetros exactos. Por este motivo, es fundamental que la calidad del fluido empleado se mantenga siempre igual y que cumpla con las especificaciones del fabricante de la máquina. Lamentablemente, en la práctica, y a menudo en países lejanos, como por ejemplo en el este asiático, no se da este caso. Así, en otros países, debido a las impurezas, por ejemplo, en el aceite hidráulico nuevo o por el uso de sustancias inapropiadas (azufre, metales pesados, etc.), se producen continuamente daños innecesarios. Por ello, los expertos de K.R. Pfiffner AG recomiendan a sus clientes internacionales que, siempre que sea posible, utilicen los productos empleados en fábrica para la puesta en servicio de la máquina. Si se desea, estos productos también se pueden suministrar con calidad Hyperclean (con filtro finísimo). Esto ha hecho que Motorex se haya convertido en un ágil proveedor de soluciones para el variado programa de maquinaria de la empresa.

Si lo desea, le informaremos gustosamente sobre la nueva generación de aceites hidráulicos Ortho Hydro y sobre las posibilidades de optimización que ofrece para su campo de aplicación:

MOTOREX AG LANGENTHAL
Kundendienst
Postfach
CH-4901 Langenthal
Tel. +41 (0)62 919 74 74
Fax: +41 (0)62 919 76 96
www.motorex.com



Así es: en la parte inferior de los soportes de pieza de las estaciones 10 a 13 y en el lado opuesto se encuentran las diferentes herramientas, que rotan durante el mecanizado y se desplazan tanto en el eje longitudinal como en el transversal.



Si se utiliza un aceite hidráulico inapropiado e insuficientemente filtrado, las juntas se pueden dañar o desgastar prematuramente. Ortho Hydro HLP las protege del desgaste y es totalmente neutro para las juntas.

mediSIAMS, MOUTIER (SUIZA)

CUANDO SE ENCUENTRAN LA MEDICINA Y LA MICROTÉCNICA...

Por segunda vez, la tecnología médica es protagonista en la región del Jura (Suiza).

Del 10 al 13 de marzo Moutier acogerá la feria mediSIAMS. Repaso de la primera edición y perspectivas de futuro.



Empezando con buen pie

Con algo más de 200 expositores y cerca de 5.000 visitantes, la primera edición de esta feria bienal especializada colmó todas las expectativas. Por ejemplo, alrededor de 500 visitantes procedentes de departamentos de investigación y desarrollo consiguieron dar respuesta en la feria a ciertas dudas que se les planteaban en materia de mecanizado y productos terminados para el ámbito sanitario. A pesar de tratarse de una primera edición, la presencia internacional estuvo a la altura de los deseos de los organizadores, ya que asistieron cerca de 300 personas de Francia, 150 de Alemania, 80 de Italia, 65 de Suecia, 53 del Reino Unido y 30 de España, por citar tan sólo los principales mercados extranjeros. Los organizadores, gracias a la experiencia en microtécnica acumulada con Siams y a los conocimientos en materia sanitaria obtenidos con esta primera edición, decidieron montar la segunda edición.

Una segunda edición que aporta un plus

Aunque el número de expositores sólo ha aumentado ligeramente, la superficie neta es un 30 % mayor y casi alcanza los 3.500 m², por lo que mediSIAMS 2009 promete ser uno de los acontecimientos imprescindibles de comienzos de este año. mediSIAMS se posiciona frente a las demás exposiciones sanitarias como una feria «microtécnica» sanitaria cuyo objetivo consiste en responder a las necesidades de precisión y calidad de los que desarrollan su actividad en este ámbito. La feria Médisiams mantiene una estrecha colaboración con el Cluster Médico del Cantón de Berna (Suiza) para garantizar que la feria se adapte perfectamente a las necesidades de las industrias de este ámbito.

Los visitantes podrán acudir al programa de conferencias de valor añadido pensadas para facilitarles una mejor comprensión de este ámbito tan exigente y tan sumamente gratificante a la vez.

Con ganas de quedarse

No, la feria Médisiams no es un miniSiams que se celebrará los años impares. Cuando le preguntan al respecto, Pierre-Yves Schmid, responsable de la feria, se muestra firme. En el panorama competitivo de las exposiciones especializadas hay un hueco evidente para una feria que gire en torno a la inventiva de los industriales de la microtécnica. En ese sentido se parece a Siams, pero tan sólo a nivel del planteamiento global en términos de precisión, calidad e innovación. En cuanto a los expositores, el índice de fidelidad de la feria es de más de 2/3 del total y las encuestas de satisfacción demuestran que la feria va por buen camino.

«Sí, hay competidores, pero, ¿quién no tiene competidores hoy en día? Nos corresponde hacer valer la calidad de Médisiams. Los expositores y los visitantes serán nuestros mejores embajadores», afirma Pierre-Yves Schmid.

www.medisiams.ch



medisiams

FORUM DE L'ARC, UNA NUEVA SALA DE EXPOSICIONES QUE SUSTITUYE AL "CAMPING"

Para los que llevan 20 años visitando Siams y acaban de estrenarse con mediSIAMS, las exposiciones de Moutier han sido casi siempre sinónimo de montar la carpa con resultados más o menos satisfactorios. Gracias al nuevo Forum de l'Arc, estas imágenes quedan relegadas al pasado. Los organizadores cuentan con una superficie profesional de más de 9.000 m² que hace posible que incluso mediSIAMS pueda crecer de manera sostenida durante años.

ALTA FRECUENCIA Y MUCHO MÁS

Pequeños, compactos, de reducido uso energético, rápidos, sin vibraciones, precisos... los husillos de alta frecuencia incluyen numerosas ventajas que utilizan para hacerse un hueco en el mercado del mecanizado de precisión. ¿Razones para utilizar estos husillos? Nos reunimos en Meyrat SA con Mireille Barras, responsable de marketing y con Christian Walther, director de la empresa.



Condiciones particulares

El uso de los husillos de alta frecuencia a menudo viene determinado por las condiciones de uso. Como primer punto mencionaremos que el mecanizado requiera una velocidad de rotación muy elevada (de hasta 80.000 rpm); en este caso, que por otro lado es el más habitual, no existe otra solución eficaz. Como segundo punto cabe destacar la falta de espacio; las máquinas-herramienta son cada vez más compactas y los husillos deben ser, por tanto, cada vez menos voluminosos. Al no contar con conexiones mecánicas (por ejemplo, correas), pueden instalarse en cualquier lugar con facilidad. Estos puntos tienen importantes consecuencias. En primer lugar, el hecho de no utilizar un acoplamiento mecánico asegura un funcionamiento sin tirones ni vibraciones, aumentando por tanto la vida útil de las herra-

mientas y mejorando el estado de superficie de la pieza mecanizada. En segundo lugar, con una velocidad de rotación más elevada el avance puede ser más importante, beneficiando de este modo la productividad.

La productividad es la clave

La productividad global de las máquinas-herramienta aumenta sin cesar, la calidad y la resistencia de las herramientas permiten funcionar con mayor rapidez. Las operaciones de fresado, perforación y aterrajado efectuadas en contraoperación no deben ralentizar el proceso completo de mecanizado. Por ejemplo, el tiempo dedicado al fresado del Torx de la cabeza de un tornillo médico en contraoperación no deberá superar al tiempo de mecanizado dedicado en la

operación. Así, los husillos de alta frecuencia aportan una solución flexible a los profesionales que realicen las secuencias de operaciones.

Para el operador, la vida útil prolongada de la herramienta es un beneficio importante.

Información a los mercados

Si observamos las estadísticas de ventas de la empresa Meyrat SA, que tiene un volumen de negocios de aproximadamente 10 millones de francos suizos (un volumen de negocios que se ha triplicado en cuestión de 4 ó 5 años), resulta interesante constatar que la difusión geográfica de los husillos de alta frecuencia es muy desigual. El triángulo de oro de la micro-técnica, Suiza, Francia y el sur de Alemania, representa la mayor parte de las ventas. La difusión de estas soluciones dependerá de las piezas que se vayan a realizar, y lo pequeño y preciso no es el atributo exclusivo de esta gran región, dado que el potencial de uso de estas soluciones sigue siendo explotado muy por debajo de sus posibilidades. En general, los husillos se solicitan al mismo tiempo que una máquina-herramienta, lo que quiere decir que para Meyrat SA los principales clientes son los fabricantes de máquinas. Sin embargo, los clientes finales pueden consultar a Meyrat SA cualquier cuestión técnica y obtener formación específica cuando lo deseen.

En Tornos, las oficinas de cálculo integran las características de los husillos de alta frecuencia de Meyrat SA desde la reflexión relativa al equipamiento de las máquinas que se debe realizar en función de las piezas que vayan a mecanizarse. En la misma línea, Meyrat trabaja en colaboración con Tornos. El nuevo husillo compacto MHF-22 fue desarrollado en un principio para Micro 7 y Micro 8 especialmente.

Fabricación de husillos desde 1947

La empresa Meyrat realiza husillos desde hace más de 60 años. Actualmente, la gama de productos incluye varios miles de referencias repartidas entre tres grandes familias. Los husillos de alta frecuencia, los husillos motorizados y los husillos con accionamiento por correa. Estas dos últimas categorías están formadas principalmente por husillos y contrahusillos desarrollados para fabricantes de máquinas de torneado, fresado y rectificadas.

La experiencia de la empresa reside en los husillos de alta frecuencia; a 80.000 rpm, la precisión y el equilibrio del husillo son factores determinantes para la vida útil de las herramientas y de los propios husillos. Fabricados en Bienne, los husillos de alta frecuencia son productos recientes, dado que el más antiguo fue desarrollado hace 5 años. La calidad de fabrica-



ción se beneficia de las competencias micrométricas de los colaboradores de la empresa. Éstos últimos sacan provecho de formaciones adaptadas para poder adquirir un importante know-how interno.

Calidad, precio y el boca a boca

La precisión del equilibrado de algunas décimas de miligramos a altura, la vida útil de las herramientas y la comunicación de boca en boca son los motivos de la evolución positiva de Meyrat SA. Al respecto, el Sr. Walther está convencido: «La calidad de nuestros husillos se percibe en la satisfacción de nuestros clientes. Si el operador está satisfecho con el funcionamiento y con la vida útil de sus herramientas y si la capacidad de reacción de Meyrat es buena en caso de que surjan problemas, nuestra prestación es reconocida como de calidad y los operarios lo comentan.»

¿Le parecen interesantes los husillos de alta frecuencia o los otros?

Envíe un e-mail con todos sus datos a info@meyrat.com y le enviaremos más información.

M. Barras



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

INTERESANTE COLABORACIÓN

Con el fin de ofrecer cada vez más prestaciones a sus clientes, Tornos trabaja en estrecha colaboración con un cierto número de socios en todo el mundo. En la presente edición de decomagazine, con la colaboración con Schaublin como tema principal, hablamos del encuentro en Alemania.

El fabricante de tornos automáticos Tornos y los expertos en elementos de fijación Schaublin han comenzado a colaborar estrechamente. Tornos recomienda los elementos de fijación con precisión suiza de Schaublin y equipa sus máquinas con ellos. Para pedidos posteriores, los clientes de Tornos de Alemania contarán además, con el nuevo almacén de pinzas de Bad Emstal. La amplia gama disponible en el almacén de elementos de fijación de Schaublin GmbH abarca desde pequeñísimas pinzas de sujeción hasta verdaderos pesos pesados portaherramientas. El director de distribución, Roland Gerlach, afirma orgulloso: «Podemos responder con flexibilidad y rapidez a los pedidos». Para cada máquina de Tornos, el equipo alemán de Schaublin ofrece además hojas informativas sobre cuidados de la máquina con recomendaciones concretas sobre los elementos de fijación. «Las hojas informativas pueden descargarse del sitio web de Schaublin en una zona protegida por contraseña del cliente. Gracias a nuestro nuevo almacén, podemos suministrar rápidamente y sin complicaciones las piezas requeridas», dice Roland Gerlach.

Colaboración ideal

«La colaboración con Tornos es muy importante para nosotros», declara también Frank Muehlaus, gerente de Schaublin Deutschland. «La recomendación de un fabricante de maquinaria de prestigio es para nuestros clientes una señal clara de calidad.» Continuaremos, con toda seguridad, por el camino de una tan adecuada cooperación como esta.» Para el comienzo, Tornos es el socio ideal. La oferta de maquinaria de la empresa, que cuenta con una larga tradición, completa de modo práctico la gama de máquinas de Schaublin. El fabricante de tornos tiene, al igual que Schaublin, una posición líder dentro de su segmento. Tornos se caracteriza sobre todo

THINK PARTS THINK TORNOS

TORNOS

Die Produktivität sicher im Griff
Schaublin Präzisionsspannmittel zur Steigerung der Rentabilität

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

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

por el desarrollo de soluciones óptimas según los deseos de sus clientes. «Para Tornos, la elevada calidad inigualada de los elementos de fijación de Schaublin ha sido decisiva para la colaboración. Confiamos en que esta estrecha cooperación será muy fructífera para ambos. Los clientes de las dos empresas también obtendrán beneficios de ella», dice Frank Muehlaus.

decomagazine entrará más en detalle en el concepto de colaboración para el cliente en una próxima edición.

MICRO 7 Y 8: PRODUCTIVIDAD AMPLIADA GRACIAS A UN TOQUE DE VARITA MÁGICA

Dentro del programa de los tornos automáticos monohusillo de Tornos, la gama Micro se caracteriza por su capacidad para alcanzar la increíble precisión de una milésima de milímetro, asociada a una productividad sin igual y a una gran flexibilidad en el uso. El fabricante de herramientas Applitec ha desarrollado para estos tornos un sistema de herramientas complementario que permite aumentar aún más la capacidad y, por tanto, la productividad de estos tornos de forma significativa.



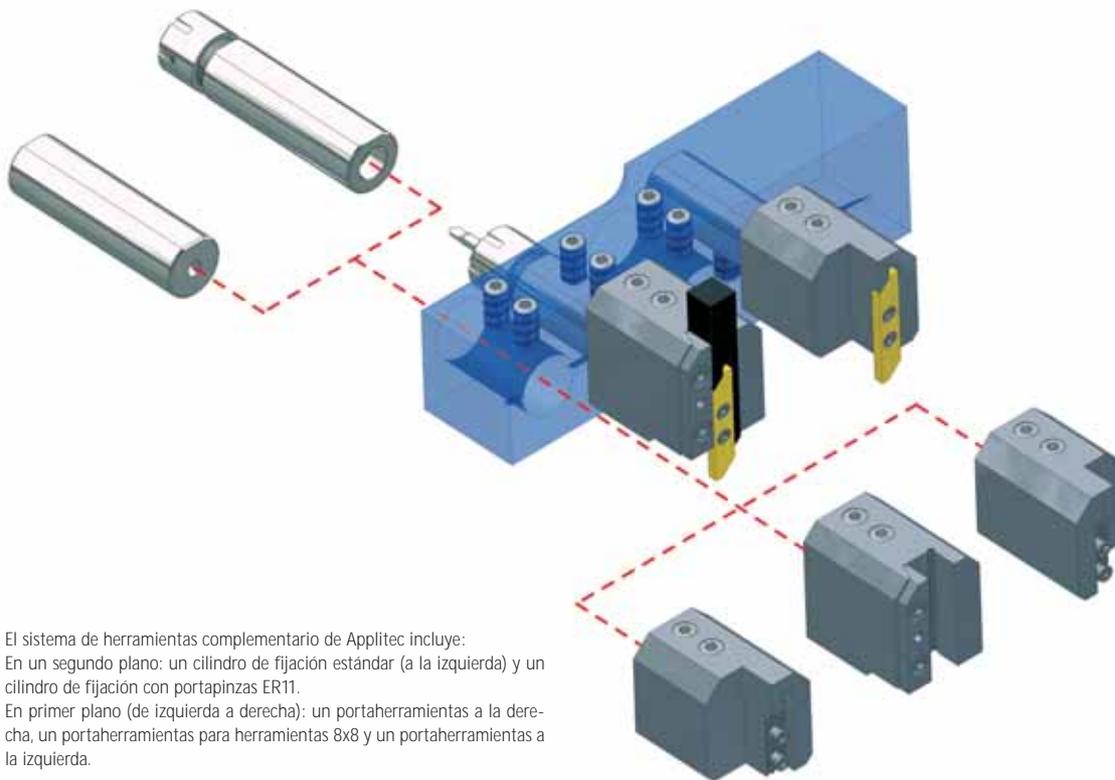
Las posiciones para el alojamiento de las herramientas en contraoperación sirven asimismo para la colocación de un taladro transversal. Pos. ①
Los cilindros con los portaherramientas de Applitec se deslizan en los alojamientos para las herramientas de perforación en contraoperación. Pos. ②

La serie Micro de Tornos con su contrahusillo lo tiene todo para mecanizar una pieza y dejarla terminada. Además de los cuatro alojamientos para albergar portaherramientas destinados a trabajos de perforación en contraoperación, estos tornos disponen de dos posiciones que permiten albergar herramientas de corte para el mecanizado en contraoperación. El usuario tiene, además, la posibilidad de fijar en esta posición un taladro trasversal. Esta opción, especialmente ventajosa dado que permite realizar operaciones complementarias, bloquea sin embargo estos puestos de cara a otros tipos de mecanizado. ¿Qué hacer en caso de que sean necesarios? ¿Renunciar a

determinadas operaciones y realizar un mecanizado en distintas fases?

Solución flexible

Los ingenieros de Applitec han estudiado esta situación y han desarrollado una solución sencilla y flexible que aumenta, además, la capacidad de estos tornos de forma aún más significativa. El truco consiste en utilizar los alojamientos previstos por el fabricante de este torno para albergar los cilindros de fijación con portapinzas para trabajos de perforación en contraoperación. Estos cilindros se fijan con ayuda de



El sistema de herramientas complementario de Applitec incluye:
 En un segundo plano: un cilindro de fijación estándar (a la izquierda) y un cilindro de fijación con portapinzas ER11.
 En primer plano (de izquierda a derecha): un portaherramientas a la derecha, un portaherramientas para herramientas 8x8 y un portaherramientas a la izquierda.

dos tornillos; por tanto, se puede realizar un cambio de forma rápida y sencilla.

Applitec ha creado un sistema de herramientas que se compone de un cilindro estándar de fijación, así como de un portaherramientas a la izquierda y de un portaherramientas a la derecha. Ambos portaherramientas han sido diseñados para albergar las plaquitas Applitec de la serie 730, respectivamente 740 según el catálogo.

No se pierde nada...

Los tornos automáticos Micro 7 y Micro 8 disponen cada uno de cuatro alojamientos de este tipo. Gracias a ello, su usuario tendrá la posibilidad de incrementar las herramientas en contraoperación del torno utilizando, llegado el caso, un taladro transversal. De pronto, las posibilidades de mecanizado de piezas complejas en contraoperación se ven mejoradas de forma significativa; el operario de la máquina dispondrá de una facilidad suplementaria para acabar piezas, incluso complejas, en una única preparación. Gracias a este incremento de productividad, el operario de la máquina tiene todas las de ganar.

La colocación de estos portaherramientas especiales se realiza sin ninguna modificación del torno y sin la necesidad de herramientas especiales. Y es que, efectivamente, basta con deslizar el portaherramientas sobre su cilindro de fijación estándar, apretar los dos tornillos y deslizar el cilindro en su alojamiento.

...pero se ofrece una baza suplementaria

Además de los dos portaherramientas para las plaquitas Applitec – una solución bastante propia –, este proveedor de herramientas propone un portaherramientas preparado para albergar herramientas de formato 8 x 8 mm. Esta herramienta, de distribución standard en el mercado, permite aumentar más aún la flexibilidad de esta solución y, como consecuencia, de estos tornos automáticos; una ventaja más para esta solución y para los tornos automáticos Micro de Tornos.

RM



Applitec Moutier S.A.
 Chemin Nicolas-Junker 2
 CH-2740 Moutier
 Tel. +41 (0)32 494 60 20
 Fax +41 (0)32 493 42 60
 www.applitec-tools.com
 info@applitec-tools.com
 o su distribuidor más cercano (visite la página web www.applitec-tools.com)

NUEVO CICLO DE FRESADO DE TORX G962

Ya se encuentra disponible de forma opcional con TB-DECO ADV 2009 un nuevo ciclo de fresado de las muescas hexalobulares para mecanizar las cabezas de los tornillos Torx. Este ciclo puede utilizarse en toda la gama DECO [a-line] (7, 10, 13, 20 y 26).



¿Por qué un ciclo nuevo?

Tornos se compromete a responder cada vez mejor a las necesidades de sus clientes. Es por ello que la empresa desvela hoy tres importantes mejoras en la realización del Torx:

- Simplificación de la programación de los arcos de círculos mediante un ciclo parametrizable y un asistente.
- Obtención de un acabado superficial mejor mediante un mecanizado con un movimiento lineal en Z.
- Optimización de la duración de vida de la fresa al variar el avance de mecanizado entre los lóbulos interiores y los lóbulos exteriores.

Utilización

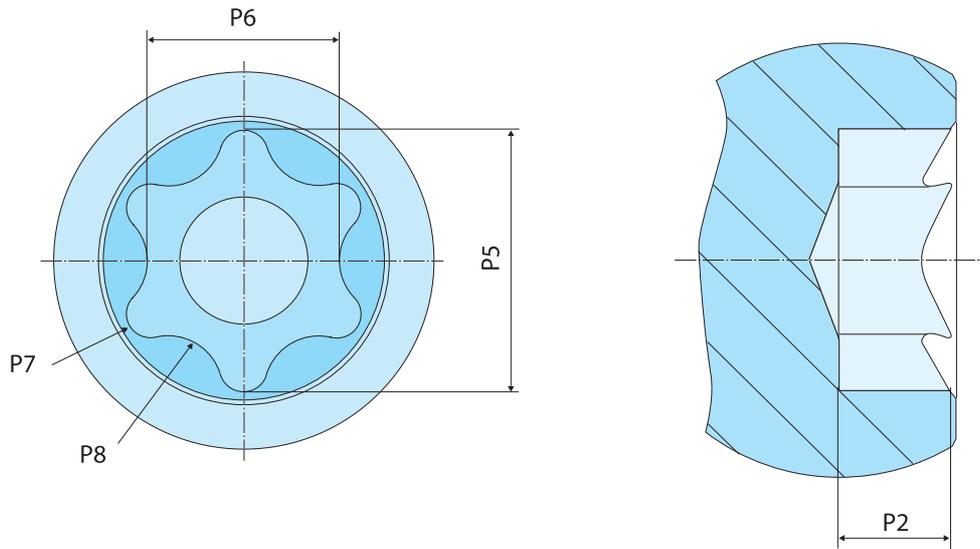
La macro G962 puede utilizarse en los peines 1 y 2, en el combinado o en contraoperación.

El Torx puede programarse en un plano $X_p Y_p$ o en el plano $X_p C_p$ en coordenadas polares.

Existen dos modos de programación de la muesca disponibles:

- A) Especificar el n.º de la muesca según la norma ISO 10664 (P1).
- B) Introducir los parámetros de la forma de la muesca (P4 a P8). Otros puntos fuertes.

Trucos



Parámetros que pueden programarse

Parámetro	A	B	Valor predeter minado	
				<ul style="list-style-type: none"> ● Parámetro obligatorio ○ Parámetro opcional -- Parámetro no disponible
P1	●	-		N.º de la muesca TORX según la norma ISO 10664
P2	●	●		Profundidad de la muesca
P3	●	●		Avance de fresado Avance en el segmento interior si se ha utilizado con P16
P4	-	○	6	Número de lóbulos
P5	-	●		Diámetro circunscrito de la muesca
P6	-	●		Diámetro inscrito de la muesca
P7	-	●		Radio exterior de la muesca
P8	-	●		Radio interior de la muesca
P9	-	-		No disponible
P10	-	-		No disponible
P11	○	○	0.5	Profundidad de la penetración helicoidal
P12	-	-		No disponible
P13	-	-		No disponible
P14	○	○	1	Número de pasadas en vacío
P15	-	-		No disponible
P16	○	○	P3	Avance en el segmento exterior

Otros puntos fuertes

- La velocidad de avance programada será la velocidad tangencial a la fresa y no la velocidad del centro de la fresa. La macro G962 se ocupará de calcular la velocidad del centro de la fresa a partir de la velocidad tangencial.
- Bastan tres parámetros para programar el fresado de Torx con una penetración helicoidal de la fresa:
 - El número de la muesca según la norma ISO 10664.
 - La profundidad de la muesca.
 - El avance de mecanizado.

Programación

Ejemplos de programación de Torx según la variante A.

Mecanizado estándar:

G1 G100 Z4=2 M503 S8000

Posicionamiento inicio de mecanizado

+ Inicio herramienta a 8.000 rpm

G962 P1=20 P2=-4 P3=800

Ciclo de mecanizado Torx

Mecanizado con posicionamiento del husillo a 30°:

M405

Parada del husillo S4

M419 Q30

Posicionamiento del husillo a 30°

G4 X0.2

*Temporización para posicionamiento
(no es necesario en todos los casos)*

G1 G100 Z4=2 M503 S8000

Posicionamiento inicio de mecanizado

+ Inicio herramienta a 8.000 rpm

G962 P1=20 P2=-4 P3=800

Ciclo de mecanizado Torx

Información importante

La opción Macro Torx (22x-7004) se vende por máquina y puede ser necesario actualizar el software del CNC.

Un año utilizando la DECO «e», 10 años la DECO «a», 37 años con el contrataladro Bechler... Y todo este tiempo con un objetivo inmutable: la precisión (ibérica) y la calidad.

EN ESA ÉPOCA LA PRECISIÓN EN ESPAÑA ERA UNA UTOPIÍA

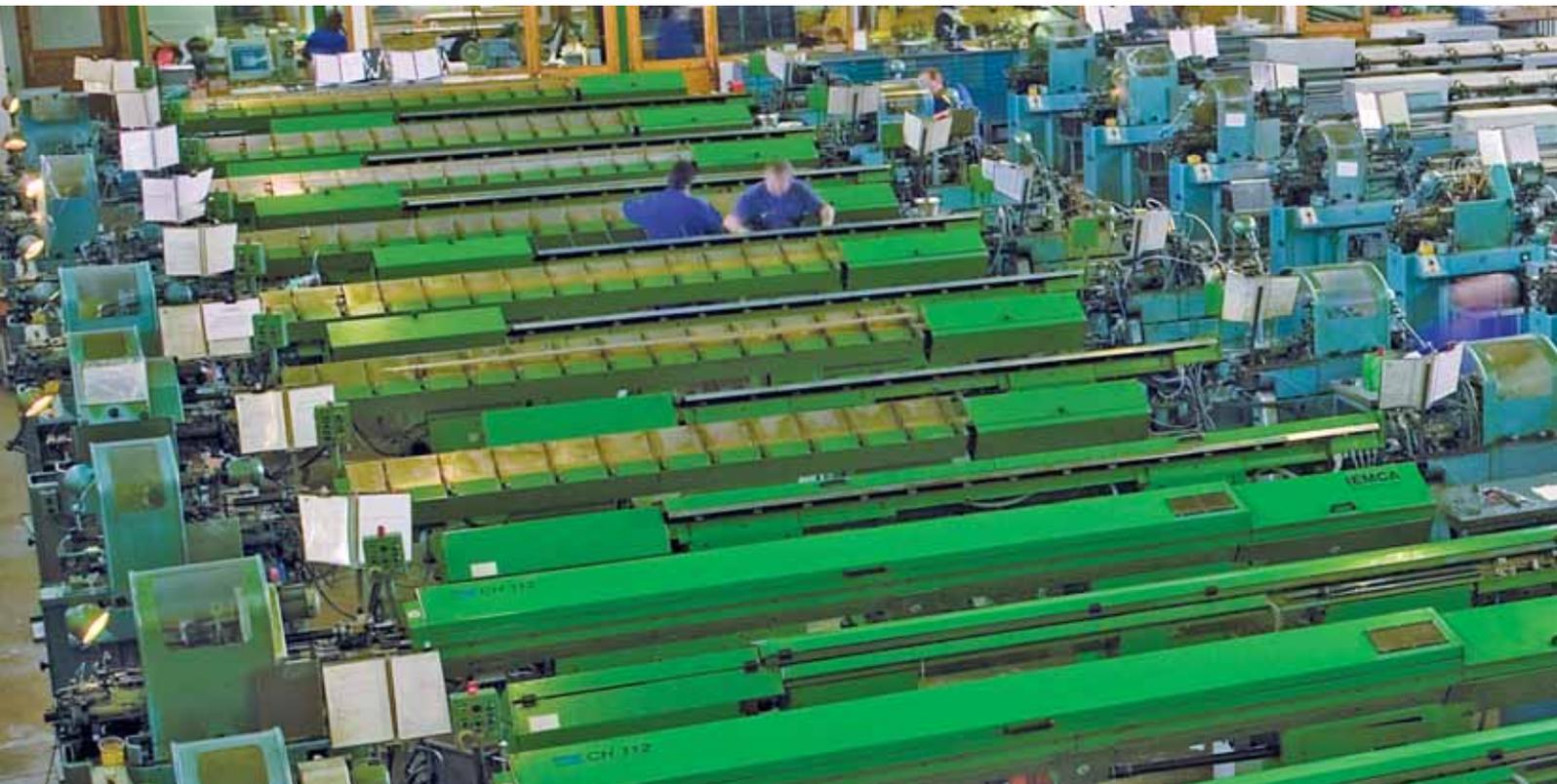
Encuentro en Reus (Cataluña) con los responsables de Preciber S.A.

Se acostumbra a decir que la industria del mecanizado en España durante la década de los 70 estaba ejemplificada por el tornillo cuadrado, tan mal producido que incluso se alteró su geometría. No obstante, en esa época había mercado para ese tipo de pieza, y pensar en la creación de una empresa dedicada a realizar piezas pequeñas con un alto grado de precisión parecía casi una broma. Los señores Correig y Casas decidieron lanzarse el 2 de enero de 1971 con una sola premisa: ofrecer en todo momento la máxima calidad.

Ambos se fijaron reglas claras: debían disponer de las mejores máquinas y ser capaces de utilizarlas a la

perfección. Tras un análisis completo de la oferta, decidieron invertir en cuatro máquinas Bechler AR. «Estas máquinas eran las mejores en contraoperación de la época», nos explica el señor Casas. Y añade: «El contrataladro de Bechler aún hoy sigue haciendo maravillas. Nuestras máquinas de levas producen con una alta calidad en operación y en contraoperación».

Después de producir para la óptica (tornillería de gama alta para bisagras) y de elaborar piezas de encendedores de gas, las puertas del mercado se abrieron a Preciber, que se dio a conocer y se labró una reputación por la calidad de sus productos.



Actualmente, la empresa posee 21 DECO y casi 50 máquinas de levas. Su divisa sigue siendo la misma y gira en torno a una sola palabra: calidad.

Preciber, probablemente el decoletador español más dinámico en cuanto a exportación, con un 75% de su cifra de negocio procedente del exterior, no tiene nada que envidiar a su competencia internacional.

ENCUENTRO CON LOS SEÑORES CORREIG, PADRE E HIJO (PARTE COMERCIAL), Y CASAS HIJO (PARTE TÉCNICA).

Un poco de historia

decomagazine: Han necesitado una buena dosis de coraje y de visión para lanzarse al decoleaje de precisión. ¿Por qué esta decisión?

Sr. Correig: Los dos ya estábamos activos en la producción de piezas pequeñas y sabíamos que había mercado. Así pues, elegimos cuidadosamente la máquina y por lo visto la apuesta ha sido beneficiosa. Nosotros seguimos trabajando igual hoy en día: antes de poner en producción una nueva máquina, analizamos bien todas las soluciones, ponemos la máquina a prueba de producción y si todo va bien

añadimos otras. Así es como se ha hecho con las DECO «a» desde hace 10 años y con las «e» desde hace poco más de un año. Compramos nuestras máquinas a un solo fabricante, lo que nos permite economizar en formación y beneficiarnos de numerosas sinergias.

dm: Antes de hablar de su maquinaria actual, usted dice que había mercado para sus piezas, pero hemos visto como este tipo de piezas, sobre todo las destinadas a la óptica, se han desplazado a otros países. ¿Cómo han compensado esta desaparición?

Sr. Correig: A lo largo de los años, nuestras máquinas de levas, y después de control numérico, se han ido equipando con todas las posibilidades de mecanizado; tenemos capacidades de realización en operación y contraoperación muy desarrolladas. En lugar de intentar «perseguir esas piezas», hemos decidido reforzar aún más nuestras capacidades de realización de piezas complejas. Nuestras máquinas DECO disponen de aparatos de poligonar, aterrajear, fresar... Los límites de nuestra capacidad son muy pocos. Así pues, al poder «hacerlo casi todo» y siempre con la gran calidad que nos caracteriza, nuestros mercados se nos han abierto de forma natural.





El Sr. Correig y el Sr. Casas, un equipo de trabajo que asegura el éxito de la empresa.

dm: Ustedes dominan a la perfección estas máquinas Bechler, ¿cómo lo hacen para garantizar su uso y mantenimiento?

Sr. Casas: Pasamos por momentos difíciles cuando Tornos compró Bechler. Perdimos nuestras referencias, nuestros interlocutores y durante años no compramos ninguna máquina nueva más. Adquirimos todas las competencias para garantizar nosotros mismos el mantenimiento de nuestras antiguas máquinas y compramos Bechler de ocasión para completar nuestro parque.

Piezas más complejas

dm: Con un dominio como el suyo en máquinas de levas, ¿por qué se han pasado a las de control numérico?

Sr. Casas: Nuestra idea era ampliar la gama de piezas que podemos elaborar, primero hacia los diámetros más importantes y después hacia las piezas que requieren operaciones todavía más complejas. Por este motivo adquirimos una de las primeras DECO 20 de Tornos. Nuestra política ha sido la de elegir máquinas muy bien equipadas, de manera que podamos hacerlo todo. Empezamos a producir piezas de 10,5 mm de diámetro en nuestra DECO 20. Comprobamos la validez de la máquina y luego compramos 20 DECO más.

dm: ¿La DECO 20? ¿No es una máquina demasiado grande para mecanizar 10,5?

Sr. Casas: En aquel entonces, Tornos no disponía de la DECO 13, y la 10 era demasiado pequeña. Estamos muy satisfechos de nuestras 20 mm y hoy en día, a pesar de tener 10 y 13 mm, a veces todavía producimos piezas pequeñas de 5 o 6 mm de diámetro con nuestras DECO 20. La calidad y la precisión están perfectamente en consonancia. Es una garantía de flexibilidad.

Normalmente elaboramos piezas más complejas en las máquinas de control numérico que en las de levas. Por lo tanto, se trata de productos complementarios.

dm: ¿Todavía encuentran operarios para sus máquinas de levas?

Sr. Casas: No hay diferencia entre los operarios para máquinas de levas y para máquinas de control numérico. Simplemente no encontramos personal formado en mecanizado en España. Contratamos a mecánicos y les garantizamos una formación completa en la empresa. Nuestros colaboradores son polivalentes en «levas y DECO». A esta base en mecánica todavía hay que añadir de 3 a 4 años de formación. Existen grandes sinergias entre las dos tecnologías. Al ser la tecnología de levas forzosa-

mente limitativa, debemos ser muy creativos para lograr mecanizar las piezas. Esta comprensión y esta creatividad pueden ser después explotadas al máximo por TB-DECO para programar las máquinas DECO.

Máquinas complementarias

dm: Ustedes fueron uno de los primeros clientes del mundo en trabajar con una DECO 20a y luego con una 13a, y más tarde uno de los primeros en utilizar la DECO 10e y la DECO 13e. ¿Cómo reparten el trabajo entre estas distintas máquinas y sus máquinas de levas?

Sr. Correig: Entre las máquinas de levas y las DECO es bastante sencillo. En primer lugar, todas las «piezas grandes¹», las piezas muy complejas, las piezas de materiales correosos y las series pequeñas se mecanizan en DECO. Son muy pocas las piezas «de levas» que se hacen en DECO. De hecho, Preciber ha evolucionado en el mercado jugando a dos bandas. Hemos aumentado nuestro parque de máquinas de control numérico, pero al mismo tiempo también hemos reforzado mucho nuestro parque de máquinas de levas. Si una pieza puede elaborarse en una máquina de levas, ahí es donde debe hacerse. Es pura lógica económica.

dm: Siguiendo con la lógica económica, ustedes disponen ahora de DECO «a» y «e», ¿cuáles son las ventajas de tener los dos tipos de máquinas? ¿Existen realmente las sinergias de las que se ha hablado?

Sr. Casas: Sin duda. Nosotros trabajamos con los dos tipos de máquinas, y el hecho de programarlas de la misma manera, incluso de utilizar los mismos programas, es una gran ventaja. Los portaherramientas son intercambiables, la filosofía es idéntica; realmente es una situación ideal contar con los dos tipos de máquinas. A nosotros, tenerlas nos permite utilizar mejor las máquinas «a» con piezas muy complejas y concentrarnos en las piezas que no requieren muchas operaciones frontales con las máquinas «e». La compatibilidad entre estos tipos de máquinas es muy importante y para nosotros representa una verdadera ventaja.

dm: ¿Cómo eligen las piezas «a» y «e»?

Sr. Casas: Nosotros tenemos una historia, tenemos una reputación por hacer bien las piezas, y eso nos ayuda a determinar en qué máquina debemos trabajar. Conocemos los tipos de piezas y las necesidades en cuestión de máquinas. La elección es por supuesto técnica, pero también económica.

Sr. Correig: Las piezas se pueden producir a un precio determinado y ese precio influye en nuestra capacidad de ser competitivos. Si producimos menos caras las piezas, tenemos más posibilidades de venderlas. No obstante, siempre seguimos nuestra premisa de no poner nunca en peligro la calidad ni la precisión. Actualmente, tanto nuestros parques «de levas» como de DECO «a» y DECO «e» están bien abastecidos, producimos tipos de piezas que aprovechan las ventajas de cada solución.

¹ Más de 10 mm.





Las DECO 10e complementan de forma ideal a las DECO 10a dentro del parque actual de máquinas de Preciber.



Una competencia mundial

dm: Entonces, ¿son ustedes muy competitivos?

Sr. Correig: Nuestra competencia también dispone de máquinas DECO. Nosotros somos muy competitivos, ya que utilizamos nuestras máquinas al máximo de sus posibilidades y nuestros colaboradores las utilizan de manera creativa. El hecho de contar con máquinas adaptadas a los tipos de piezas que elaboramos es una ventaja competitiva importante.

dm: ¿Hay piezas que hayan mecanizado en DECO «a» y que ahora se hagan en «e»?

Sr. Casas: Los implantes dentales, por ejemplo. Empezamos con las DECO «a» porque eran las máquinas que teníamos y permitían elaborar piezas de gran complejidad. Pero estas máquinas no se utilizaban a plena capacidad y podríamos haber elaborado productos aún más complejos. Desde entonces, para liberar esa capacidad y producir nuestros implantes de forma más económica, los hemos hecho con la DECO «e». La transición se llevó a cabo muy fácilmente, tanto en cuestión de programas como de equipo y herramientas. Una vez que tuvimos las máquinas en producción, pudimos ampliar nuestra paleta de prestaciones a otras piezas y otros campos.

dm: ¿Y en cuanto al retorno sobre la inversión?

Sr. Correig: El retorno sobre la inversión es bueno en ambos casos. En una «e», como la máquina cuesta menos, podemos vender las piezas menos caras. Hoy en día hay una especie de selección natural, no puedes vender piezas «demasiado caras», así que hay que producir siempre al mejor precio y vender al mejor precio. La dirección de la empresa está asegurada gracias a la colaboración con la dirección técnica y la dirección comercial. Nos comunicamos mucho entre nosotros y sabemos en todo momento en qué situación estamos, tanto comercial como técnicamente.

dm: Hoy lo vemos en esta entrevista: los dos aspectos, el «comercial» y el «técnico», tienen el mismo valor. ¿Es importante para ustedes todavía hoy implicarse personalmente?

Sres. Correig y Casas: Sin duda. Cuando «el jefe» se implica directamente en la producción o con los clientes, no existen intermediarios y este contacto directo nos garantiza una perfecta comprensión y una respuesta rápida a las demandas.



¡Las modernas instalaciones de Preciber después de la ampliación de 2009!

dm: Hablando del futuro, he observado que han ampliado sus instalaciones...

Sr. Correig: Efectivamente. Empezábamos a estar estrechos y el proceso ha requerido su tiempo. Ampliar una fábrica no es tan «políticamente interesante» como abrir un club de vacaciones y las autorizaciones se han retrasado un poco.

Sr. Casas: Hemos incrementado notablemente nuestro parque de máquinas, trabajando más los diámetros más importantes, y la superficie necesaria para las nuevas máquinas es más grande. Además, queremos brindar a nuestros colaboradores mejores condiciones de trabajo, vestuarios más grandes, una sala de formación, un comedor, etc. Estas transformaciones han quedado listas para el inicio de 2009. Ampliamos nuestra empresa de forma totalmente autofinanciada, de modo que el capital queda dentro de la sociedad.

dm: Para terminar, ¿cuál es hoy la clave del éxito de Preciber?

Sr. Correig: Es un equilibrio de varios factores. Hacemos lo que hay que hacer para garantizar el cumplimiento de nuestra premisa de «alta calidad y precisión». Tenemos un personal muy calificado y nuestro sistema de formación continua ya está muy rodado. Nos implicamos directamente en la empresa y reinvertimos permanentemente. Poseemos un parque de máquinas de muy buenas prestaciones. Nuestros clientes son fieles porque saben que trabajamos para ellos.



INDUSTRIAS PRECIBER, S.A.

Fundación: 1971

Número de empleados: 80

Exportaciones: 75 % del volumen de negocio

Gamas de diámetros: de 1 a 20 mm

Planta de producción: Reus/Tarragona

Certificados: ISO 9001:2000, certificado por TÜV

Ampliación en 2008: La superficie de producción pasa de 2.300 a 3.100 m²

Persona de contacto:

Industrias Preciber
Mecanizado de precisión
Camí del Roquís, 75
Apdo. correos 405
43200 REUS (Tarragona) España
Tel.: +34 977 338 522
Fax: +34 977 320 000
preciber@preciber.com
www.preciber.com

NUEVO REGLAMENTO REACH

Usted podría estar en el paro técnico... Éste es el provocador título de un folleto sobre el REACH con el que la Oficina Federal de Sanidad Pública suiza (OFSP) pretende llamar la atención de todas las empresas industriales sobre este reglamento de la UE que va a volverse muy exigente. Pero, ¿de qué se trata?



La palabra «reach» parece inglesa. Su traducción en un diccionario bilingüe sería «alcanzar». Pero en esta ocasión, «reach» no tiene nada que ver con dicha traducción. REACH son las siglas de «Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals».

Pero entonces, ¿qué es Reach exactamente?

Podemos encontrar la respuesta en el sitio de la Oficina Federal de Sanidad Pública suiza (OFSP): «REACH es la forma abreviada de hacer referencia al registro, a la evaluación y a la autorización de sustancias químicas, así como a las limitaciones aplicables a dichas sustancias. Se trata de un nuevo reglamento que tiene por objeto lograr mayor seguridad en la fabricación y la utilización de sustancias químicas dentro de la UE».

Reach entró en vigor el 1 de junio de 2007 y atañe a los productos químicos cuya fecha límite de preregistro ante la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (ECHA), con sede en Helsinki, fuera el 1 de diciembre de 2008. La obligación es aplicable a las sustancias conocidas, fabricadas en la UE o importadas a ella en cantidades anuales de una tonelada o más por fabricante o importador. Las nuevas sustancias empezaron a registrarse ante la misma agencia el día 1 de junio del año pasado.

¿A quién afecta?

El reglamento REACH afecta a las empresas ubicadas en la UE, que son las únicas capacitadas para solicitar el preregistro o el registro de los productos en cuestión. Las empresas suizas afectadas serán aquellas que exporten sus sustancias – por tanto, sustan-

cias producidas por dichas empresas – a un país de la Unión Europea. En tal caso, corresponderá al socio de ese país llevar a cabo los trámites requeridos. Por su parte, la empresa suiza deberá facilitar todos los documentos necesarios. Si una empresa suiza importa de la UE una sustancia y luego la vuelve a exportar a la UE, deberá solicitar a su proveedor los documentos necesarios, los cuales habrán de acompañar a la entrega.

Las empresas suizas que únicamente suministren sustancias a clientes de Suiza o de países no comunitarios no se verán afectadas por este reglamento. No obstante, si uno de estos clientes exportara a continuación un producto con dichas sustancias a un país de la UE, deberá pedir explicaciones a su proveedor suizo porque: «Debe garantizarse la comunicación de los peligros y las instrucciones de seguridad a lo largo de la cadena de distribución de las sustancias químicas». Esta observación tiene su importancia, dado que va dirigida a cada una de las personas que interviene en la cadena de producción.

¿Se ve afectado el tornero?

El perfil profesional del tornero es el de alguien que se dedica a producir piezas mecanizadas en materiales que en principio son metálicos. Para ello utiliza, por supuesto, aceites de corte o incluso líquidos de refrigeración, sustancias que podrían considerarse productos químicos. Después del mecanizado, por lo general, las piezas se lavan antes de la entrega al cliente. En este caso, el producto que suministra el tornero no pertenece al grupo de los llamados «productos químicos», de modo que no se verá afectado por REACH. En caso de que el tornero vaya a mecanizar materiales sintéticos, convendrá que previamente se ponga en contacto con el proveedor de dicho material para preguntarle si es necesaria una certificación de conformidad y para reclamarla si se diera el caso.

Si un tornero monta varios componentes para un cliente comunitario o para un cliente que vaya a

exportar su producto a la UE, puede que le afecte este reglamento. Dependerá de los lubricantes y otros productos químicos que intervengan en dicho montaje. En su caso, el procedimiento que deberá seguirse será idéntico al de los fabricantes de máquinas.

¿Y la máquina-herramienta?

Los fabricantes de máquinas-herramienta están sujetos al mismo reglamento que el resto de los productores. Lo decisivo es saber si alguno de los materiales o productos empleados en su máquina –por ejemplo, aceites o grasas– se ve afectado por REACH y si la cantidad exportada en tal caso es superior al peso límite de una tonelada anual. Recordemos: No importa que la exportación sea directa o se haga a través de un intermediario. El productor en cuestión, si se diera el caso, deberá obtener de su proveedor un certificado por el que se le garantice que el producto (aceites, grasas) se ha registrado ante la autoridad competente en Helsinki.

Lugar para la duda

El material es algo bastante complejo y así lo confirman los especialistas. Por ello, hay lugar para la duda. Para más información, puede consultar el sitio de internet de la OFSP o los otros sitios que aparecen a continuación. Asimismo, todos los productores de las sustancias afectadas en mayor o menor grado llevan un tiempo estudiando el tema y están en disposición de facilitar información más detallada al respecto.

El fabricante de lubricantes Blaser SA pone a su disposición una dirección de correo electrónico (reach@blaser.com) a la que puede enviar todas las preguntas que le surjan en torno al tema, al igual que la casa Motorex, que facilita información a través de su correo msds@motorex.com.

RM

Sitios recomendados:

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

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

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

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

... y muchos más sitios

Correo electrónico de Blaser SA: reach@blaser.com

Correo electrónico de Motorex SA: msds@motorex.com

UN MATERIAL TAN FASCINANTE COMO DIFÍCIL DE MECANIZAR

El titanio (Ti) es uno de los materiales que, debido a sus propiedades, causa furor en diversos sectores. Sus numerosas ventajas hacen de él un material apreciado para la fabricación de piezas en el sector de la aeronáutica, la medicina e incluso el ocio. Sin embargo, el mecanizado de este metal no es tan evidente y requiere a menudo unos tiempos de mecanizado bastante importantes, así como costosas herramientas.



Con una densidad de 4,51 gramos/cm³, el titanio es más pesado que el aluminio (2,7 gr/cm³), pero mucho más ligero que el hierro (7,8 gr/cm³). Por tanto, hablamos de un metal relativamente ligero, extremadamente resistente a la corrosión y su punto de fusión es, con sus 1.660 °C, un poco más elevado que el del hierro (1.535 °C), pero claramente más elevado que el aluminio (658 °C). Un factor que distingue al titanio de otros metales es el hecho de que conserva su estabilidad, incluso a temperaturas relativamente elevadas. El titanio es reconocido como material biocompatible y, por tanto, apto para servir como material de base, entre otros usos, para tornillos y otros implantes médicos, usos que sin embargo son bastante discutidos hoy en día.

Un repaso a su historia

La literatura presenta al reverendo William Gregor – minerólogo y químico británico – como la persona que descubrió y describió por primera vez, allá por 1791, este metal. Gregor aisló lo que denominó como «arena negra», actualmente conocida como ilmenita. El profesor en química Martin Heinrich Klaproth, profesor en química analítica en la Universidad de Berlín, identificaría este mismo metal cuatro años más tarde, con independencia de Gregor. Klaproth bautizó este metal con su nombre actual de «Titanio» haciendo referencia a la mitología griega, ignorando en ese momento por completo las propiedades físicas y químicas de este metal. Pero no sería hasta 1910 cuando Matthew Albert

Hunter, investigador del Instituto Politécnico de Rensselaer (NY, EE.UU.) sería capaz de producir titanio puro al 99%. Después hubo que esperar hasta 1939, año en el que Wilhelm Justin Kroll, metalúrgico y químico luxemburgués y asesor en la Union Carbide Research Laboratory de Niagara Falls (Nueva York), desarrollaría un procedimiento industrial de producción del titanio mediante la reducción del mineral con magnesio (una reducción es un procedimiento mediante el cual, el metal es extraído de un óxido que lo encierra eliminando el oxígeno).

En la Tierra, no es una sustancia poco habitual. Es el décimo elemento más abundante de la corteza terrestre, cuyo contenido medio es del 0,63%. El carbón, las plantas e incluso el cuerpo humano contienen asimismo este metal. Por otro lado, podemos encontrar titanio en los meteoritos, en el sol y en las estrellas de tipo M. Las rocas traídas de la Luna por la misión Apollo 17 se componen en un 12,1% de TiO_2 .

El sector de la aeronáutica, primer consumidor del titanio

Al ser cíclica la fluctuación de la demanda en el sector de la aeronáutica, de la química y la energía, es innegable que el mercado del titanio se encuentra sometido a fuertes variaciones. Sus aplicaciones de naturaleza estable, como el ocio, la construcción y otras, no permiten compensar estas fluctuaciones. El sector de la aeronáutica sigue siendo sin embargo el segmento homogéneo que representa la mayor salida para el titanio metal. Los principales usos están relacionados con las turbinas de helicópteros, las estructuras y los motores de avión. Para la energía y la química, el titanio se utiliza en las plantas de desalación, de producción de cloro y de clorato, de papelería o de intercambiadores de calor.

Se impone la presencia del extintor

El titanio es considerado un metal con una resistencia mecánica importante y con una buena ductilidad en las condiciones normales de temperatura. Su resistencia específica (relación entre la resistencia a la tracción y la densidad) supera la del aluminio y del acero. Sin embargo, el mecanizado de este metal es realmente complicado.

Uno de los problemas reside en el hecho de que cuando el titanio se encuentra en forma metálica dividida, resulta muy inflamable. Ello significa que sus virutas se inflaman con facilidad. Por tanto, durante el mecanizado de piezas de titanio, existe un verdadero peligro de incendio. Tornos, gracias a su amplia experiencia en el mecanizado de este metal, recomienda vivamente la instalación de un dispositivo contra incendios en los tornos cuando se prevea

el mecanizado de titanio. Por supuesto, Tornos incluye de forma opcional sus tornos con un dispositivo de estas características.

Máquinas - herramientas y herramientas adaptadas

Otra importante dificultad reside en la formación de virutas. François Champion, director de ventas para el fabricante de herramientas Applitec, nos explica:



«El problema es comparable al de las aleaciones de aceros inoxidable. Basándose en las experiencias vividas, es necesario buscar la herramienta mejor adaptada para cada ocasión. Una de las dificultades en el mecanizado del titanio reside en la calidad de este metal: Unas veces se trata de una aleación que produce virutas extremadamente largas y difíciles de romper, y otras veces la aleación que se va a mecanizar produce virutas más bien cortas.» De este modo confirma las constataciones de Philippe Charles, especialista en la materia en Tornos: «En función del tipo de operaciones, se formarán virutas cortas o largas. El usuario deberá trabajar por tanto con un rociado de alta presión y adaptar la velocidad y las herramientas de corte.» Y añade: «En el caso de las virutas cortas, la filtración del aceite de corte resulta especialmente importante.» François Champion precisa: «No existe un único tipo de herramienta de corte propia para el mecanizado del titanio. En cada ocasión, el operario del torno deberá, en función de la aleación del metal y del tipo de operación, elegir la herramienta adecuada. Y por supuesto, nosotros le asistimos en esta elección.»

Al estar el metal relativamente blanco, puede dejar marcas fácilmente sobre las piezas, un defecto inaceptable en la mayoría de los casos. Para Philip Charles, a parte de un rociado de alta presión para retirar inmediatamente y con eficacia las virutas, un manguito giratorio o autoajustable ayuda a resolver el problema.

Por tanto, conviene adaptar al mismo tiempo tanto la máquina-herramienta como sus herramientas. Tornos, gracias a sus más de veinte años de experiencia, responde con sus productos a estas demandas específicas.

Importantes investigaciones en curso

En el marco de un proyecto apoyado por la Comisión Federal para la Tecnología y la Innovación (KTI), el Instituto Inspire SA – situado dentro del emplazamiento de la Escuela Politécnica Federal de Zúrich EPFZ – trabaja con empeño en investigaciones para hallar respuestas a las preguntas del mecanizado del titanio. La investigación se centra en primer lugar en el fresado de este metal, pero Carl-Frederik Wyen, investigador y responsable del proyecto, lo confirma: «Para nosotros es inevitable estudiar asimismo las cuestiones inherentes al torneado.»

La hoja se desintegra

Una de las particularidades del titanio es la capacidad de oxidación muy rápida de su superficie. Esta es una ventaja en el caso de los rayados involuntarios de una superficie de titanio: el óxido se vuelve a formar espontáneamente en presencia de aire o de

agua, y el metal cerrará la «herida» de forma rápida y eficaz. Esta capa de óxido es íntegra y muy adherente. Lo que puede suponer una ventaja en lo que respecta a la neutralidad del metal, se presenta como un obstáculo durante el mecanizado. En efecto, la herramienta de corte deberá retirar esta capa que se volverá a formar tarde o temprano. Pero lo peor no es eso, tal y como nos explica Carl-Frederik Wyen: «Si el material de la hoja de corte está basado en un óxido, como por ejemplo el óxido de cerámica, la capacidad de oxidación del titanio es tan viva que extraerá el oxígeno contenido en la hoja. Y éste se pulveriza lentamente.» Esa es una explicación a la corta vida de algunas herramientas de corte.

El metal evita la hoja

Otra dificultad reside en el reducido módulo de elasticidad, que se sitúa entre 105 GPa y 120 GPa aproximadamente, dependiendo de la aleación (acero: entre 195 y 210 GPa). Este reducido módulo de elasticidad presenta asimismo ventajas en el uso de este metal. Pero Carl-Frederik Wyen nos cuenta más: «Sin embargo, durante el mecanizado, el titanio tiene la molesta tendencia de «pegarse» alrededor de la cuchilla, en lugar de ser arrancado. Una dificultad adicional en el mecanizado de precisión de este metal.» ¿Qué se puede hacer? «A menudo, los operadores de las máquinas-herramientas piensan en recurrir a una herramienta de corte con una hoja muy cortante. Tras los primeros resultados de nuestras investigaciones, creemos que el ángulo de corte deberá revisarse por completo, y por qué no, redondearse.»

La duración del proyecto de investigación está fijada en dos años. Carl-Frederik Wyen cree que podrá presentar las conclusiones de aquí a finales de 2009. Por tanto: se trata de algo que habrá que tener en cuenta.

RM

Información:

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

MARIDAJE PERFECTO ENTRE DECOLETAJE E INFORMÁTICA

La inclusión de texto o incluso de emblemas en las piezas torneadas es una demanda en constante aumento. Para facilitar el mecanizado de tales elementos, Fabio Aquilini, de la empresa MMT en Cologno Monzese, Italia, ha creado un programa para PC que permite trasladar inscripciones y símbolos en forma de código ISO al programa de control numérico de un torno automático de decoletaje.



Fabio Aquilini, creador del programa "Millwriter" y su padre y jefe de MMT, Giovanni Aquilini. (Imágenes: Robert Meier).

El control numérico ya permitía crear cifras y símbolos para el mecanizado en un torno automático. Sin embargo, este proceso requería una programación que en ocasiones podía ser compleja y una importante inversión de tiempo. A muchos torneros les gustaría que existiera una solución más fácil. Aquí se presenta una propuesta que despertará el interés de más de uno.

Cambiar lo sencillo por lo complejo

Con sus tres tornos automáticos y sus tres colaboradores, MMT es el típico ejemplo de empresa modesta. Fundada en 1962 por Elio Aquilini, la empresa pasó a manos de su hijo y actual jefe, Giovanni Aquilini, el cual, junto con su empleado de siempre, Tommaso Altomare, decidió dejar de producir torni-

llos y piezas parecidas para orientarse hacia el mecanizado de piezas de muy alta precisión de gran complejidad. Para ello, adaptó su parque de maquinaria, que en la actualidad se compone de un torno DECO Sigma 20, un torno DECO 20 y un torno Schaublin 110 CNC.

Giovanni Aquilini se ha especializado en el mecanizado de prototipos y de pequeñas series de altísima precisión – preferentemente para la industria hidráulica, pero también para relojería o incluso para usos en investigación. La precisión llega a la milésima de milímetro. «Nuestras máquinas no funcionan a su capacidad máxima de producción sino a su capacidad máxima de precisión.» Sus clientes exigen un control de las piezas del 100%. «Siempre pensamos en la calidad», afirma.

Un informático a los mandos de los tornos

El hijo de Giovanni Aquilini, Fabio, cuenta con una formación poco común en el ámbito del decoletaje: ha cursado la carrera de informática en la Universidad de Milán. Aún así, se ha puesto a los mandos de un torno automático Sigma 20 de Tornos. Fabio apunta dos hechos que le parecen elementales: «El control de una máquina-herramienta actual se basa en aplicaciones informáticas. Con conocimientos profundos tanto en informática como en decoletaje, estoy mejor preparado para programar un torno para un mecanizado mucho más eficaz.» Y subraya la importancia de la elección del Sigma 20 para su taller: «De hecho, este torno está pensado para la producción de piezas complejas en series medianas y grandes. Es cierto que nosotros sólo fabricamos series pequeñas, pero siempre se trata de piezas de una gran complejidad. Por ello es muy importante disponer de una máquina que nos permita y nos facilite la producción de dichas piezas, motivo por el que nos hemos decidido por esta máquina de Tornos.» La mayoría de las piezas más complejas se fabrican con el Sigma 20. En el taller MMT todo el mundo sabe manejar todas las máquinas, pero cada uno tiene su propio torno. Fabio suele trabajar en el Sigma 20.

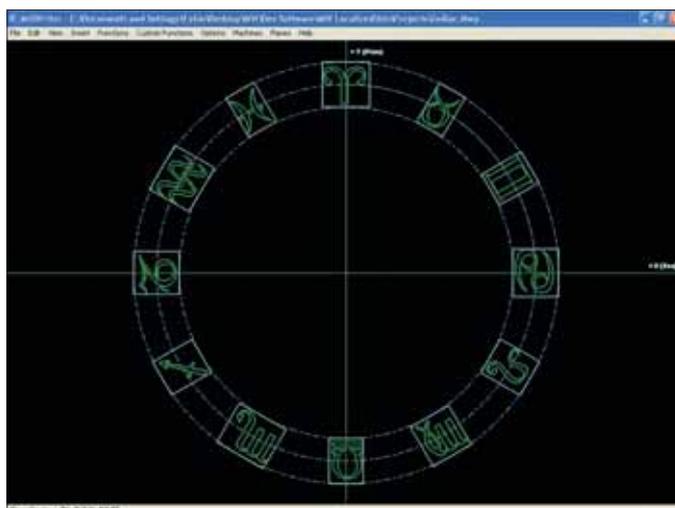
Gráficos en constante aumento

Giovanni Aquilini así lo constata: «Hace ocho años que empezamos a recibir las primeras peticiones de incluir elementos gráficos en las piezas. Desde entonces, esta demanda no ha parado de crecer. En la actualidad, cerca del 30% de los pedidos contienen una petición de este tipo.» La programación de tales elementos no tiene secretos para Fabio, pero era un trabajo que le llevaba mucho tiempo. «En ocasiones primero tenía que hacer un diseño en papel antes de empezar a escribir el programa.» Y ello con la dificultad añadida de que la empresa está especializada en series pequeñas con frecuentes puestas en marcha. Fabio, como informático sagaz que es, buscó una solución para facilitarse el trabajo.

Así fue como nació el Millwriter

Su padre lo corrobora, Fabio trabajó sin descanso hasta crear el programa adecuado. Sus esfuerzos se vieron recompensados: «Escribí un programa que he bautizado con el nombre de «Millwriter». Este programa contiene docenas de tipos de letra y de ele-

mentos gráficos escritos en código «G» que pueden grabarse en todo tipo de superficies planas, cilíndricas, cónicas o esféricas de una pieza.» El Millwriter se puede instalar en un PC o en un portátil con Windows XP o Windows Vista.



Captura de pantalla de la programación de los signos del zodiaco con Millwriter...



...y el anillo terminado con los signos del zodiaco mecanizado con la Sigma 20.

Presentación



Pieza típica mecanizada por MMT. El número que figura a la izquierda en la parte cilíndrica se ha grabado con el torno durante las operaciones de mecanizado.



El trabajo con piezas complejas y de alta precisión es habitual en MMT.

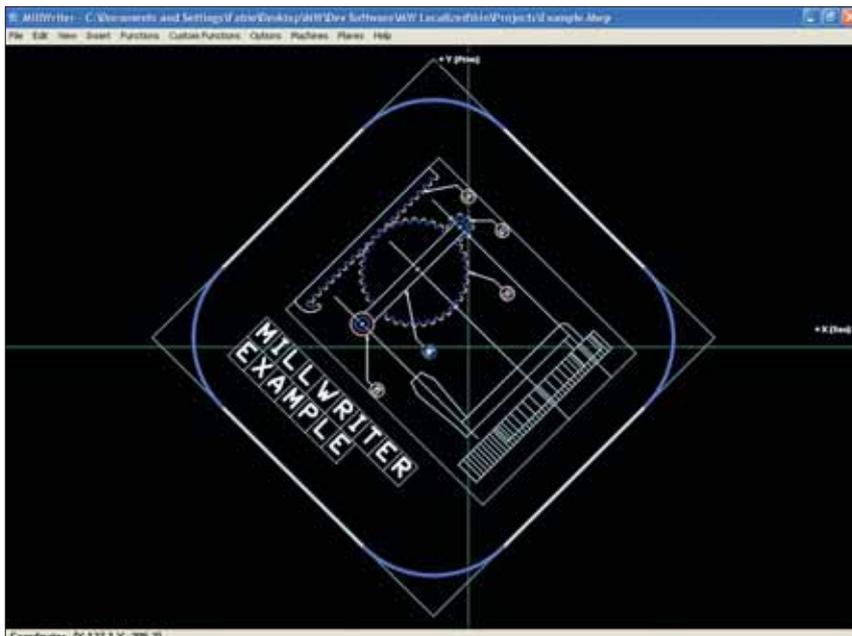
¿Cómo funciona este programa? Fabio Aquilini: «El usuario utiliza su PC y Millwriter para escribir el texto, que puede ser alfanumérico, y para darle la forma que quiere. Para ello, el programa cuenta con varias funciones como una amplia selección de tipos de letra y de elementos, como por ejemplo el giro o la torsión del texto, para configurar casi a medida las letras y las cifras y poder realizar con facilidad las solicitudes de los clientes. Una vez hecho esto, Millwriter convierte el texto en código ISO y el usuario sólo tiene que insertarlo en el programa de las piezas.»

En la Sigma 20, esta inserción se puede hacer con el programa «Tornos CNC Editor» (distribuido gratuitamente por Tornos), o con el programa «TB-DECO ADV» utilizando las funciones «copiar-pegar». Millwriter también ofrece la posibilidad de enviar el código ISO directamente al control de la máquina.

Pero Millwriter aún da más: también permite insertar logos a partir de archivos DXF importados. Igual que antes, una vez que el usuario le ha dado al gráfico la forma que quiere, Millwriter realiza la conversión. Sólo tiene un límite: «Millwriter únicamente puede convertir líneas rectas y arcos de círculos. No admite la utilización de splines en el archivo DXF.» Si se diera el caso de que el control sólo admite segmentos G1, los códigos G2 y G3 se dejan convertir fácilmente en segmentos G1. Aunque en la actualidad Millwriter funciona sin problemas, Fabio Aquilini no se queda



Un equipo de especialistas, de izquierda a derecha: Fabio Aquilini, creador de Millwriter, Walter Pasini, representante de Tornos para la región, Giovanni Aquilini, jefe de MMT y Tommaso Altomare, fiel colaborador de MMT.



Captura de pantalla de un ejemplo de programación de elementos gráficos con Millwriter.

aquí: «Sin duda, una herramienta de programación como ésta aún puede ofrecer muchas más ventajas», confirma. Las noches se harán cortas.

Disponible para todo el mundo

En la actualidad, a Fabio Aquilini ya no le preocupan los pedidos de clientes que incluyen elementos gráficos. Gracias a su programa, en poco tiempo, el control CNC de su torno recibe las instrucciones adecuadas y graba letras, cifras y gráficos en las piezas y ello sin una programación manual complicada.

¿Es una solución para otros usuarios? Fabio Aquilini lo confirma: «Vendemos el programa Millwriter a cualquier usuario que lo solicite. Este programa está pensado para los torneros con buenos conocimientos en gestión del código ISO.» El programa – actualmente disponible en italiano y en inglés – está protegido por una llave USB. Se entrega en CD para poder instalarse fácilmente en un ordenador. «En el pedido, el futuro usuario tiene que indicar en qué tipo de máquina tiene pensado introducir el código ISO creado. Ello me permite adaptar el programa antes de la entrega.» Por supuesto, se puede contactar con Fabio – en italiano o en inglés – para solicitar más información. No obstante, nos recomienda contactar con él a través de su dirección de e-mail.



Detalle de una inscripción programada con Millwriter y grabada con el torno.

RM

Más información:

MMT

Via Milano 139

I-20093 Cologno Monzese MI

mmt@fastweb.it

LOS SUCESORES DE LOS TORNOS DE LEVAS

El valle del Arve, en la Alta Saboya, es la cuna del mecanizado francés. En esta región, concretamente en Cluses, se encuentra la casa Duchosal SA. Esta empresa familiar ha decidido abrirse a todos los pedidos de piezas torneadas, de ahí que posea un parque de máquinas variado y a medida. Echemos una mirada indiscreta entre bambalinas.



Delante de la DECO 26a, de izquierda a derecha: Jean-Christophe Duchosal, Patrice Armeni, responsable comercial de Tornos France y Charly Duchosal (Imágenes: Robert Meier).

Una cosa que impresiona al entrar en los talleres de la casa Duchosal es la gran variedad de su parque de máquinas. Así, podemos encontrar una serie de tornos de levas tradicionales y, a su lado, tornos automáticos CNC, la última adquisición de los cuales es un Tornos Delta 20/5.

Un clan familiar al mando

Charly Duchosal, que fundó la empresa en el año 1971, nos cuenta: «Para poner en marcha mi empresa, adquirí tornos de levas de ocasión, el más antiguo de los cuales todavía en servicio data de 1950». Hoy en día, su parque de máquinas está formado por 17 tornos de levas, 12 de los cuales son de la marca Tornos. En 1997, Charly Duchosal dejó el negocio en manos de su hijo Jean-Christophe, quien actualmente dirige esta empresa familiar que cuenta con siete colaboradores. ¿El padre ha abandonado la primera línea de batalla definitivamente? Jean-Christophe Duchosal puntualiza: «Aunque sea yo el encargado de dirigir la empresa, puedo –y deseo– contar con los consejos de mi padre». Una cosa está clara, la elec-

ción de un nuevo torno se decide entre los dos. «Es evidente que cuatro ojos ven más que dos. Pero ante todo, dos opiniones no necesariamente idénticas ayudan a comprender mejor las necesidades y las propuestas de los proveedores y a elegir la opción más adecuada».

Lo digital: una modernidad y una necesidad

En los talleres Duchosal, la tecnología digital hizo su aparición hace ya bastante tiempo. Así, el visitante descubrirá 14 tornos automáticos CNC, 12 de los cuales han salido de los talleres de Tornos. ¿Significa que la empresa ha tomado decididamente la vía de lo digital? Charly Duchosal precisa de entrada: «Los tornos de levas requieren una preparación más larga, de ahí que estas máquinas se utilicen preferentemente para las series más grandes. Pero por un lado el volumen de los lotes de piezas tiende a disminuir y por otro cada vez resulta más difícil encontrar personal cualificado capaz de trabajar con las máquinas de levas». Jean-Christophe completa: «A veces nos llegan pedidos en los que la puesta en marcha del



Los tornos de levas todavía prestan un buen servicio.

torno se hace por la mañana y la primera entrega de piezas ya se espera por la tarde, una prestación imposible de conseguir con las máquinas de levas». En efecto, el número de piezas por serie va desde 50 hasta un millón e incluso más, aunque este tipo de pedidos cada vez son menos habituales.

La empresa trabaja para clientes procedentes de ámbitos como el de la industria de las máquinas-herramienta, la aeronáutica, la medicina, la automoción o incluso el ocio (la proximidad a los Alpes obliga). El parque de máquinas permite mecanizar piezas con un diámetro de 1 a 51 mm y una longitud de 0,5 a 600 mm, punto fuerte de esta empresa de torneado. «Nuestro parque de máquinas nos permite ofrecer una gran capacidad de respuesta y tener una gran flexibilidad, sin dejar de ser polivalentes. Éstas son las exigencias de nuestros clientes hoy en día», comenta Jean-Christophe Duchosal. «La capacidad técnica y una repetitividad garantizada en la precisión es lo que prestigia nuestra actividad».

Pero, ¿por qué Tornos?

Su experiencia ha hecho de Charly Duchosal un usuario convencido de los tornos automáticos Tornos: «La elección de Tornos se efectuó basándonos en mi experiencia con respecto a la fiabilidad y la continuidad en la precisión de estos tornos a lo largo de los años. Un punto positivo adicional es el servicio

posventa de proximidad». Jean-Christophe Duchosal no tiene ninguna intención de cambiar la elección que hizo su padre: «Un plus innegable es la asistencia de factibilidad cuando recibimos piezas complejas o inéditas. En esos casos, el servicio de Tornos nos brinda consejos sensatos que nos permiten encontrar la mejor solución tanto desde el punto de vista de la calidad de la pieza como de su coste de fabricación».

Escuchar al mercado

Y demuestra su aprecio por Tornos, puesto que la empresa ha completado recientemente su gama de tornos automáticos con una DECO 26a y una Delta



La Delta 20/5 está llamada a sustituir poco a poco a los tornos de levas.



Jean-Christophe Duchosal está muy contento con la Delta 20/5.

Presentación



Pieza realizada en la Delta.



Varias DECO 2000 también forman parte del parque de máquinas de Duchosal.

20. La elección de la DECO 26a, un torno automático monohusillo de cabezal móvil, responde bien, con su paso máximo de barra de 32 mm, a la filosofía de la casa. Aunque este torno esté pensado para el mecanizado de piezas complejas y muy sofisticadas, Jean-Christophe Duchosal ve una lectura más a esta elección: «Quiero tornos en los que pueda fabricar piezas complejas, pero también piezas simples. Con un torno menos sofisticado, mi capacidad se ve más limitada».

El Tornos Delta 20 es un torno altamente especializado en la producción de piezas sencillas a medianamente complejas. «En nuestra búsqueda de un torno para sustituir los tornos de levas, nos hemos decidido por la gama Delta de Tornos», explica Jean-Christophe Duchosal. «Este torno responde perfectamente a nuestras exigencias en cuanto a rapidez de puesta en marcha y a calidad de las piezas más sencillas». Su padre completa el análisis: «En esta máquina también podemos hacer piezas ya relativamente complejas. Pero lo interesante es su precio, que nos permite obtener un coste máquina/hora relativamente bajo y por consiguiente nos proporciona una ventaja en el mercado». A pesar de que el modelo elegido permite un paso de barras de 20 mm, el diámetro de las piezas mecanizadas en esta máquina actualmente no sobrepasa en mucho los 9 mm. Según su explicación: «Queremos reservarnos todas las opciones de un torno como éste y asegurarnos –según las demandas de nuestros clientes– la posibilidad de mecanizar en esta máquina piezas con un diámetro más grande. El hecho de tener esto en cuenta en el momento de la compra permite aprovechar las oportunidades más adelante», concluye Charly Duchosal.

RM



Mostrario de piezas mecanizadas en las instalaciones de Duchosal.

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

LA SOLUCIÓN ESTÁ EN LA RIGIDEZ

Maurice Hugard, presidente y responsable técnico de Hugard Décolletages de Magland (Alta Saboya), se sorprendió al constatar en una misma pieza un desgaste demasiado rápido de las herramientas de corte. Como esta misma pieza se producía en tres tornos distintos, el hecho le causaba intranquilidad. Finalmente encontró una solución empleando el sistema de herramientas Modu-Line de Applitec.

Ciertamente Maurice Hugard no sería un tornero si se rindiera fácilmente. El hecho de que para la misma pieza, y en tres tornos distintos, el fallo de las plaquitas fuera demasiado prematuro no le gustaba en absoluto: «No hay tiempo para perder el tiempo», señala.

Búsqueda y descubrimiento de la causa

Durante las vacaciones de empresa, Maurice Hugard se puso, junto con un tornero de su empresa, a investigar la causa; quería estar completamente seguro: «Revisamos todos los ajustes de las herramientas y los valores de los datos en el control CNC sin encontrar ningún indicio que nos llevase a la causa del fallo». Entonces decidió equipar un torno con el sistema de herramientas Modu-Line de Applitec, cuyos portaherramientas tienen una sección de 12 x 12 más rígida que las herramientas utilizadas hasta la fecha. Sorpresa: «La primera serie se mecanizó sin fallos y las plaquitas, al final, seguían en un estado satisfactorio. ¿Suerte?». Maurice Hugard realizó una segunda y luego una tercera serie cambiando de torno. El resultado fue igual de positivo. «Llegué a la conclusión de que las microvibraciones cargaban demasiado las antiguas plaquitas, lo que provocaba que fallasen prematuramente. Gracias a la mejora de la rigidez aportada por el sistema de herramientas Modu-Line de Applitec, pudimos resolver este problema de forma definitiva.»

El criterio se llama factibilidad

El parque de máquinas de Hugard Décolletages está formado exclusivamente por tornos CNC. Maurice Hugard nos explica esta elección: «Cuando hubo que plantearse la sustitución de los tornos de levas, establecí un pliego de condiciones que conte-



Maurice Hugard, responsable técnico de Hugard Décolletages admite de buena gana que aunque esté muy satisfecho con los nuevos Micro 7 de Tornos, no todo es tan fácil. (Imágenes: Robert Meier).



Vistazo al sistema de herramientas Modu-Line instalado en una de las Micro 7.



Un set de portaherramientas forma siempre un bloque compacto.

nía los diseños de las piezas mecanizadas en nuestros talleres, pliego que luego presenté a varios proveedores potenciales de tornos CNC». Para sorpresa de Maurice Hugard, sólo Tornos respondió de forma convincente a esa demanda, de forma que este hecho hizo decantar la balanza a favor de un torno ENC 74. Maurice Hugard vio confirmada su elección: «Todas las pruebas que hicimos demostraron que las piezas, según nuestro pliego de condiciones, se podían realizar de forma eficaz». La factibilidad de todas esas piezas, por lo tanto, quedaba demostrada. «Así nació nuestra confianza en la marca». Más adelante descubrió los tornos DECO 2000, modelo del que hoy tiene 27 máquinas; el parque de máquinas se completa, además, con dos DECO 13.

Otro motivo de satisfacción es la proximidad y la diligencia del servicio posventa de Tornos France, cuya sede se encuentra cerca de la cuna del mecanizado de Saint-Pierre-en-Faucigny en la Alta Saboya, a poca distancia de Magland, hogar de Hugard Décolletages.

Transmisión de los conocimientos adquiridos

Los pedidos cada vez más exigentes desde el punto de vista de la precisión han llevado a Maurice Hugard a comprar dos Tornos Micro 7. Aparte de una muy alta precisión realizable de forma repetitiva, estos

tornos ofrecen, gracias a la posibilidad de realizar contraoperaciones, una mayor capacidad de mecanizar piezas cada vez más complejas. Maurice Hugard tomó una decisión: «Nuestra filosofía es buscar una estandarización en las herramientas. A raíz de nuestra experiencia, habíamos equipado de manera definitiva los tornos automáticos Tornos DECO 13 con el sistema de herramientas Modu-Line de Applitec, que nos satisface completamente. Por estos motivos, decidimos equipar también los dos tornos Micro 7 desde el principio con este sistema de herramientas».

Y no se arrepiente: «Además de una calidad de precisión garantizada, este sistema permite por su concepto la colocación de una herramienta suplementaria o de un elemento de rociado dedicado a una herramienta concreta». Esto hace aún mayor la capacidad y la comodidad de estos tornos. El hecho de que el cambio de las plaquitas se realice de una forma muy rápida y eficaz, y con una repetitividad asegurada, se suma a su satisfacción.

Pero todavía le encuentra otra ventaja, a pesar de no ser muy evidente a primera vista: «Con este sistema, al fijar los portaherramientas en la placa portaherramientas, obtenemos siempre una superficie plana, lo que impide que se depositen virutas u otras limaduras».



Conversación animada entre, a la izquierda, Patrice Armeni, responsable comercial de Tornos France, y Maurice Hugard, delante de una DECO 2000.

Especialistas en lo pequeño

La casa Hugard se concentra actualmente en la producción de piezas pequeñas de diámetros que van de los 0,18 a los 16 mm y unas longitudes que oscilan entre los 0,2 y los 105 mm. Maurice Hugard nos comenta: «Procuramos optimizar nuestra producción. Por eso nos hemos especializado en dimensiones pequeñas». Y todo esto ampliando el círculo de clientes. A día de hoy, la empresa sirve a clientes de ámbitos como la tecnología de conexiones para las telecomunicaciones, la medicina, la aeronáutica y otros campos.

El número de piezas de las series varía de sólo 10 a 100.000. Pero Maurice Hugard lo confirma: «Las series cada vez se reducen más. El 95 % de nuestras series son de menos de 20.000 piezas». Tanto los tornos Micro 7 como las herramientas Modu-Line de Applitec responden perfectamente a esta demanda.

RM

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



Una de las Micro 7 con su cargador de barras en un entorno claro y limpio.



Una de las salas de máquinas con tornos automáticos DECO 2000. También aquí una limpieza escrupulosa.

CUB 112: LA REVOLUCIÓN EN EL MUNDO DE LA RELOJERÍA PLATINAS EN TAN SÓLO 20 MINUTOS

Estupefacción en el salón de máquinas-herramienta Prodex de Basilea en noviembre de 2008: La casa Almac SA de La Chaux-de-Fonds (Suiza) presentó el CUB 112, un novísimo centro de mecanizado destinado a fabricar en un tiempo récord platinas y puentes para el sector relojero, y ello directamente a partir de una barra y en un solo agarre. Pero, ¿en qué consiste exactamente este CUB?



El CUB 112 no será solamente una herramienta de producción de gran rendimiento, sino también una máquina que atraerá las miradas de los visitantes en los talleres. (Imágenes: Robert Meier).

En el mundo de la relojería, la fabricación de las platinas se efectúa en varias etapas, empezando por la producción de un disco adecuado, el mecanizado de un lado, los tratamientos térmicos y de otro tipo, el mecanizado del otro lado, más tratamientos térmicos y de otro tipo, etc. Toda esta serie de manipulaciones no sólo requiere un tiempo enorme, sino que a menudo causa desperfectos a estas delicadas piezas. Se trata, pues, de un doble perjuicio para sus fabricantes, que evidentemente buscan una nueva solución. Pero, ¿cuál?

Escuchar lo que dice el mercado

Uno de los principales mercados de Almac en La Chaux-de-Fonds es el sector relojero, ámbito en el que la empresa posee un know-how indudable en cuanto a las herramientas de producción. Roland

Gutknecht, presidente de esta empresa, lo recuerda: «Escuchando a nuestros clientes fue como tuvimos conocimiento de los problemas en la producción de las platinas y los puentes.» Almac cuenta con su propio departamento de investigación y desarrollo, donde trabajan siete ingenieros y técnicos. Se tomó la decisión de aceptar este desafío y desarrollar, con la ayuda de recursos externos, un centro de mecanizado capaz de responder a las llamadas de socorro del sector relojero. Y después de tres años de intenso trabajo, el resultado es de envergadura.

Un concepto único

Hasta la fecha, la fabricación de una platina –o de un puente– partía de un disco completamente plano que previamente había que preparar. Luego se sucedían un buen número de operaciones y manipulacio-



Tiene motivos de sobra para estar orgulloso de su CUB 112: Roland Gutknecht, presidente de Almac SA de La-Chaux-de-Fonds.

nes más hasta llegar, finalmente, a la pieza acabada, y todo ello con una eficacia lejos de las expectativas industriales actuales.

Almac reinventó y, sobre todo, simplificó este proceso para lograr una fabricación de la platina acabada desde la barra en sólo 15-20 minutos, según el número de operaciones que haya que ejecutar.

Efectivamente, al contrario de lo que todavía se hace hoy en día, con el método Almac, el mecanizado empieza directamente en la barra, lo que elimina la necesidad de preparar un disco que sirva de base para un futuro mecanizado, así como la necesidad de un agarre complejo, ya que para la primera cara y las operaciones radiales, la pieza sigue siendo parte integrante de la barra.

Una vez terminada la primera cara, el contrahusillo está perfectamente sincronizado con el husillo principal. Un soporte adaptado a la pieza que hay que mecanizar, que dispone de clavijas de posicionamiento para la platina, la coge por un vacío. Luego, la pieza se separa de la barra y el mecanizado de la segunda cara de la platina –o del puente– puede continuar sin ninguna manipulación intermedia. Durante este tiempo, en el husillo principal empieza el mecanizado de la primera cara de la siguiente pieza. Todas las piezas que salen de este centro de mecanizado están acabadas y tienen una calidad que permite su uso futuro, por lo que el riesgo de pérdidas se reduce a cero.

Producción continua

El CUB 112 está concebido como herramienta de

producción para un mecanizado continuo. A tal efecto, este centro dispone de 139 herramientas, 64 de las cuales son para el mecanizado de la primera cara en el husillo principal y 48 para la segunda cara en el contrahusillo. En un tercer husillo están disponibles 20 herramientas más para los mecanizados en periférico y, finalmente, completan el equipo 7 herramientas de torneado. Un cargador de barras garantiza la continuidad en la alimentación de las barras. La producción "invisible" en tiempo solapado también se ha hecho realidad en el caso de las platinas.

Preparación en tiempo récord

El conjunto de herramientas cubre la gran mayoría de las operaciones necesarias en la fabricación de platinas y puentes. Por ello, tras una primera puesta en marcha del CUB 112, la puesta en marcha de un nuevo modelo de platinas se lleva a cabo en un tiempo récord. El control CNC –un GE Fanuc Serie 31 i, Model 15– viene programado de fábrica para recibir las cotas según diseño y transformarlas en orden de operación para el centro. Julien Métille, programador/demostrador de Almac, confirma la simplicidad de la puesta en marcha de una nueva pieza: «En una demostración ante un cliente interesado, la duración



Julien Métille programador/demostrador en Almac lo ha corroborado: la puesta en marcha de una nueva pieza se lleva a cabo en tan sólo 11 minutos.



Esta almacén de herramientas del contrahusillo puede albergar 48 herramientas.



Vistazo del husillo principal: la máquina está preparada para mecanizar la cara uno de una nueva platina directamente en la barra. El contrahusillo espera una platina para mecanizarla en la cara dos...que va a buscar directamente en el husillo principal.

de la puesta en marcha de una nueva pieza fue de 11 minutos, cronómetro en mano.» ¿Quién da más?

Diseñado para una precisión micrométrica

Un relojero no es precisamente alguien a quien haya que explicar qué es la precisión. Este sector es muy exigente y las tolerancias de este tipo son muy pequeñas. La nueva máquina debía responder, de entrada, a este criterio. La primera consecuencia la encontramos en la bancada de este centro de mecanizado, de hierro colado y hormigón. Roland Gutknecht precisa: «Para lograr la mejor estabilidad y rigidez, el armazón debe tener una gran masa de absorción.» No obstante, el CUB 112 dispone no sólo de un lecho, sino de un armazón en forma de marco que engloba todas las partes de este centro de mecanizado, de abajo a arriba. «De este modo se garantiza una estabilidad total», confirma Roland Gutknecht y añade: «Desde que el mecanizado exige precisiones micrométricas, la temperatura de la máquina también tiene una importancia capital. Por este motivo hemos equipado el CUB con un sistema de refrigeración mediante agua que mantiene la temperatura de la máquina dentro de unos márgenes estrechos.»

Tecnologías de futuro

Los fabricantes también han progresado en los movimientos. Todos los movimientos son accionados por motores lineales, lo que confiere a la máquina una velocidad de desplazamiento de 90 m/min en los ejes principales y de 60 m/min en los demás ejes, todo ello con una aceleración de 2 g. Además, este tipo de desplazamientos hace que este centro sea muy poco ruidoso.

El sistema de medición directo trabaja con una resolución de una décima de micra. Roland Gutknecht: «Para mecanizar piezas con tolerancias micrométricas, la máquina debe ser mucho más precisa, que es lo que hemos buscado.»

Estupefacción en Prodex

La repercusión entre los visitantes estuvo a la altura de las prestaciones del CUB 112. Julien Métille, como demostrador, lo contempló desde primera fila: «El tiempo de mecanizado récord ha despertado la curiosidad de más de un visitante y nuestro concepto ha suscitado mucho interés. Además, la estética de la máquina ha gustado a los visitantes».

Roland Gutknecht lo confirma: «Este centro de mecanizado va a revolucionar los talleres de los fabricantes de platinas, que, de resultas, aumentarán considerablemente su capacidad de respuesta ante las demandas del mercado». Gutknecht prevé la puesta en funcionamiento esta primavera del primer CUB 112 en los talleres de un productor de platinas, donde la máquina será sometida a numerosas pruebas en condiciones de producción industrial. Y se muestra confiado: «Estoy convencido de que este mismo verano ya se entregarán las primeras máquinas a nuestros clientes».

¿Y las demás novedades?

En cuanto a saber si se están desarrollando otros proyectos similares, Roland Gutknecht responde con una pequeña sonrisa: «Actualmente, el CUB 112 centra toda nuestra atención. Pero está claro que el know-how adquirido con esta máquina nos servirá de base en el futuro para otros desarrollos, quizá en otros sectores». La prueba de que no eran palabras dichas por decir la encontramos, durante la entrevista, en una máquina en pruebas de recepción en los talleres de Almac: una máquina-herramienta que originalmente estaba dedicada al mecanizado de piezas para la relojería, hoy en día está destinada a la producción de piezas para odontología.

RM

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