

revista **TOPE**

tecnología para la fabricación mecánica

nº 134 

# Irresistible.



## CoroMill® 490 es tan buena como parece.

La nueva CoroMill® 490 es tan versátil como para conseguir acabados en una sola operación. Sus 4 filos de corte y su diseño exclusivo minimizan costes a la vez que aumentan la calidad de las piezas mecanizadas. Imagínese cuánto puede aportar CoroMill® 490 en su producción.

**Think smart | Work smart | Earn smart.**  
Pídale a su representante de Sandvik Coromant que se lo demuestre haciéndolo números.



Your success in focus

## Mecanizado de cilindros con plaquitas

**Pesan hasta sesenta toneladas y son las "aplanadoras" en los trenes de laminación: estos enormes cilindros transforman los materiales más diversos en chapas o flejes. El taller de fundición de cilindros de Åkers en Styckebruk (Suecia) utiliza plaquitas de cerámica y de metal duro de CERATIZIT para mecanizar cilindros**

Åkers Styckebruk está situado cerca de Estocolmo en la provincia sueca de Södermanland. Desde esta zona muy tranquila y casi remota opera el mayor fabricante de cilindros del mundo: Åkers.

La empresa se dedica al procedimiento de fundición. Antiguamente Åkers fabricaba cañones para el ejército sueco. El primer cilindro fue producido en 1806. Hoy en día 1.400 empleados producen cilindros de calidad para la fabricación de chapas en doce plantas situadas en seis países alcanzando así una cifra de negocios de 300 millones de euros. Otras plantas de Åkers se hallan en Bélgica, Francia, Eslovenia, Estados Unidos y desde hace poco tiempo también en China.

### Hasta 50 unidades semanales y más de 123.000 toneladas de cilindros anuales

En la planta de Styckebruk, los empleados fabrican entre 35 y 40 cilindros medianos y aproximadamente cinco cilindros grandes por semana. En 2006, la producción total del grupo fue de 123.600 toneladas de las cuales el 44 % se vendió en Europa, el 24 % en Asia y el 25 % en América del Norte. Åkers es una empresa sólida de propiedad familiar que se basa con mucho éxito en sus valores empresariales. El objetivo de Åkers: asegurar y fortalecer aún más la posición del mayor fabricante de cilindros a nivel mundial. Entre los clientes de Åkers se encuentran grupos siderúrgicos como, por ejemplo, Mittal, Tata y Bao Steel.

### Desde la carrocería hasta la moneda: todo está hecho de chapa

Las chapas constituyen el material básico para muchos productos de la vida cotidiana, entre los que cabe citar a modo de ejemplos las carrocerías o las carcasas de aparatos electrónicos; las monedas y los fregaderos se fabrican igualmente a partir de chapas mediante acuñación o conformado. Las chapas son producidas en trenes de laminación. Mediante un proceso de conformado en caliente, los tochos de aluminio o de acero son laminados en varias pasadas a unas temperaturas de entre 700 y 1.200°C hasta obtener chapas del espesor deseado. Para reducir aún más su espesor y aumentar su calidad superficial, las chapas vuelven a ser laminadas en frío de ser necesario.



Mecanizado con las plaquitas de CERATIZIT: los cilindros de Åkers que cuyo peso alcanza hasta sesenta toneladas.



Un "fuego artificial": una operaria de Åkers controla la temperatura del hierro fundido antes de la colada.



En el copiado se exige absoluta concentración. Una falta de atención, por pequeña que sea, y el cilindro de 60 toneladas se ha convertido en chatarra.

## Se arranca hasta el 50% del material de cada cilindro

En una segunda etapa, los cilindros son mecanizados por rectificado, tronzado/ranurado, torneado y fresado, lo que les hace verdaderamente "perder peso": de cada cilindro se arranca hasta el 50 por ciento del material que se devuelve al taller de fundición en forma de chatarra de hierro. CERATIZIT suministra a Åkers plaquitas de cerámica y de metal duro destinadas al mecanizado de cilindros. "En el mecanizado de cilindros, la vida útil y la seguridad son fundamentales", explica Hans Axelsson, gerente de ventas de CERATIZIT para el Norte de Europa. "El mecanizado de un cilindro puede durar varias horas o hasta días. Por eso el proceso tiene que ser estable y se debe evitar el cambio de plaquitas debido a la rotura o al desgaste prematuro ya que esto significa una pérdida de tiempo adicional. A veces, las profundidades de corte alcanzadas son enormes y pueden ser de hasta 100 mm".

## Todo un poco más grande

En los talleres de Åkers se generan virutas y grandes. En este grupo todo es un poco más grande que en otros lugares. Los operarios en los talleres parecen figuras en miniatura. Kennet Önnestig del departamento de Ingeniería de producción explica: "En una primera etapa los cilindros son fundidos. A tal fin se calienta la aleación de hierro y se vierte en un molde. El material básico es chatarra de hierro que se compra en la región y que es aleada a continuación. Åkers emplea dos procedimientos de fundición: la fundición normal, es decir estática y la fundición centrifugada, donde el hierro líquido se vierte en una centrifugadora empotrada en el suelo. A 600-700 revoluciones por minuto, la fuerza centrífuga provoca que el hierro líquido sea lanzado contra las paredes interiores del molde. La ventaja de este procedimiento es que se obtiene una calidad superficial mejor que la de los cilindros fabricados por procedimientos convencionales y por lo tanto su mecanizado resulta más fácil".

### CERATIZIT

tel. 91 3510609

info.iberica@ceratizit.com



## EXPERIMENTE LAS ÚLTIMAS SOLUCIONES DE AUTOMATIZACIÓN PARA SU PRODUCCIÓN

Temas actuales para el sector de optimización de la fabricación y los procesos:

- Automatización robotizada
- Construcción de maquinaria/Soluciones
- Comunicación industrial/Bus de campo/Tecnologías inalámbricas
- Identificación industrial
- PCs industriales & Infraestructuras
- Ethernet industrial
- Tecnologías electromotrices/Control de movimiento
- Informática para la automatización
- Procesamiento de micromateriales
- Robots móviles & Sistemas autónomos

GET NEW  
TECHNOLOGY FIRST  
21-25 ABRIL 2008

Ahora entradas en: [www.hannovermesse.com](http://www.hannovermesse.com)

JAPAN  
CONEXIONES INTERNACIONALES

HANNOVER  
MESSE

## Concepto de fresado único con gran potencial de ahorro

### CERATIZIT desarrolla con un equipo internacional la nueva fresa para aluminio HPC 12

Con su estrategia orientada hacia los segmentos en la unidad de negocio "Clientes finales" (Corte) el experto del metal duro CERATIZIT tiene mucho éxito ya que opta por productos específicos para segmentos y clientes o propone incluso soluciones hechas a la medida. De esta manera, el actor global para soluciones avanzadas a base de materiales duros demuestra sus capacidades también en nichos de mercado. En este contexto cabe destacar especialmente la importancia de la cooperación dentro del grupo entre los diferentes países. Un equipo internacional ha desarrollado un concepto de fresado único para la industria automovilística: la fresa para aluminio MaxiMill HPC 12.

#### Nuevo concepto de herramienta en sólo seis meses

El punto de partida del proyecto fue una reunión en la empresa de un cliente importante de la industria automovilística en julio de 2003. CERATIZIT propuso al director de producción suministrar en sólo seis meses nuevas herramientas capaces de cumplir con las exigencias crecientes. Un plazo muy ambicioso y determinado por CERATIZIT mismo. Pero la oficina de estudios técnicos de CERATIZIT se fijó otro objetivo más: el desarrollo de un concepto flexible de herramienta que se pueda adaptar a la mayoría de las operaciones relativas al fresado del aluminio en la industria automovilística.

Y de este proyecto de desarrollo nació el concepto MaxiMill HPC 12. La idea detrás: un concepto de fresado que permitiera modificar o variar el número de dientes, la forma del cuerpo de fresa, la refrigeración, la geometría de los filos de corte, los ángulos de desprendimiento y los materiales de corte (CBN o PCD).

#### MaxiMill HPC 12 - las características

##### **Bajos esfuerzos de corte gracias a ángulos de desprendimiento positivos**

- Deformación reducida de los elementos mecanizados
- Escasa formación de rebabas
- Vida útil más larga

##### **Cuerpo de fresa de acero**

- Alta repetibilidad y precisión al cambiar las plaquitas
- Estabilidad muy elevada y longevidad
- Opcional: ejecución bi-metálica: anillo de acero y núcleo de aluminio.
- Altas velocidades - alto rendimiento
- Escaso calentamiento de la pieza a mecanizar
- Máxima productividad
- Diseño optimizado de herramienta y alojamiento de plaquita

##### **Ajuste axial preciso**

- Tiempos reducidos de puesta a punto gracias al modo simple de manejo
- Carrera del ajuste preciso = 0,1 mm

#### HPC 12 permite ahorros de hasta el 30 %

La industria automovilística es conocida por ser muy exigente en cuanto a las herramientas. Los procesos no sólo deben ser rápidos y estables sino altamente reproducibles y previsibles. Además en la mayoría de los casos se propone aumentar la productividad. En una prueba realizada con una fresa AHPC 100R12.12 en la empresa de un cliente de CERATIZIT dedicado a la fabricación de cajas de cambios de aluminio AS7, MaxiMill HPC 12 pudo demostrar sus capacidades y su potencial de ahorro.



▲ La fresa para aluminio MaxiMill HPC 12 convence por su ajuste rápido y sencillo y por la alta calidad superficial obtenida.

Gracias a la fresa MaxiMill HPC 12 el cliente de CERATIZIT pudo reducir el tiempo de mecanizado de 11,3 segundos desde unos 30,5 segundos iniciales hasta 19,2 segundos al final. La rugosidad exigida era  $R_{max} < 6\mu$  y CERATIZIT consiguió alcanzar incluso  $4,42\mu$ . La prueba se destaca igualmente por sus extremos parámetros de corte:

- $vc=4.712$  m/min
- $n=15.000$  r/min
- $f=25.200$  mm/min
- $fz=0,14$ mm

Es posible lograr resultados tan excelentes con MaxiMill HPC 12 sobre todo debido a su elevada estabilidad y a su ajuste preciso y sencillo.

#### Cooperación internacional - voces del grupo CERATIZIT

La idea y el plano del concepto HPC 12 provienen de Francia. Los "hilos fueron finalmente unidos" en el segmento "Industria automovilística" de CERATIZIT en Reutte, Austria. Jürgen Duwe del departamento de desarrollo de la unidad de negocio "Clientes finales" explica: "Fue uno de los primeros proyectos en los que colaboradores de diferentes sucursales asumieron responsabilidad. A pesar de idiomas y culturas diferentes, este proyecto tuvo un éxito rotundo. Nos permitió conocernos mejor y tener un contacto más estrecho entre nosotros. Esto será seguramente una gran ventaja para futuros proyectos".