

UN ÉXITO SIN PRECEDENTES

Este producto, medio de distinción social e instrumento de ocio a partes iguales, ha experimentado un crecimiento extraordinario a lo largo de los últimos 100 años. De las 250.000 unidades de 1907, hemos pasado a los 50 millones en los años 30, para posteriormente alcanzar los 300 millones en 1975. En 2007, la producción anual superó los 70 millones de unidades y el parque podría llegar a superar los mil millones en 2010 y los 3.000 millones en 2050. Se calcula en más de 100.000 el número de patentes como base de los modelos actuales. Fiel compañero del hombre en los países industrializados, este producto desata pasiones. Bienvenido al mundo del automóvil. Y para hablar sobre él, nos hemos reunido con Brice Renggli, responsable de marketing de Tornos.



Seguimiento de los mercados

Pocas veces un producto ha suscitado tantas controversias. El automóvil es un producto que desata pasiones... y en un plano posterior, su efecto sobre la industria es muy importante. «En Tornos, seguimos la evolución de los mercados de un modo exhaustivo. Somos proveedores del sector del automóvil desde hace décadas y nos empeñamos en ofrecer soluciones que respondan a las nuevas tendencias en la realización de las piezas» nos afirma el Sr. Renggli.

Algunos datos

Los mercados europeo, japonés y americano pueden considerarse maduros. En 2008, han sufrido de lleno la crisis financiera, que ha hecho descender las cifras en aproximadamente un 15%. Los mercados de Brasil, Rusia, India y China (BRIC) han seguido cre-

ciendo y podrían superar el nivel de América con gran rapidez.

En EE.UU., las cifras muestran que de cada 1.000 personas con permiso de conducir, 900 cuentan con un vehículo. En Europa y en Japón, las infraestructuras de transporte público mejor desarrolladas y una densidad de población más importante, reducen esta cifra a 600. En Rusia, la cifra se sitúa por debajo de las 200, en Brasil en 130, y aproximadamente en 30 China, para llegar a menos de 10 en la India.

Mercado internacional

Como hemos comprobado anteriormente, la venta de vehículos es mundial, y la producción sigue esta evolución. Las tasas de importación pueden forzar a los productores a producir en los países que contemplan como destino. En este contexto, los subcontratistas

¿UN VEHÍCULO 100% ELÉCTRICO? ¿REALIDAD O FICCIÓN?

Si bien actualmente un vehículo 100% eléctrico parece algo poco viable, la evolución de las tecnologías, principalmente en la fabricación de baterías de Litio-Ion, podría cambiar de forma radical este dato. Los estudios nos muestran que de aquí a 2025, un tercio de los vehículos nuevos podrían ser eléctricos. 10 constructores de automóviles ya han anunciado un vehículo eléctrico para antes de 2012.

de automóviles deben pensar de forma global, como fabricantes de bienes de equipo.

Siempre habrá piezas

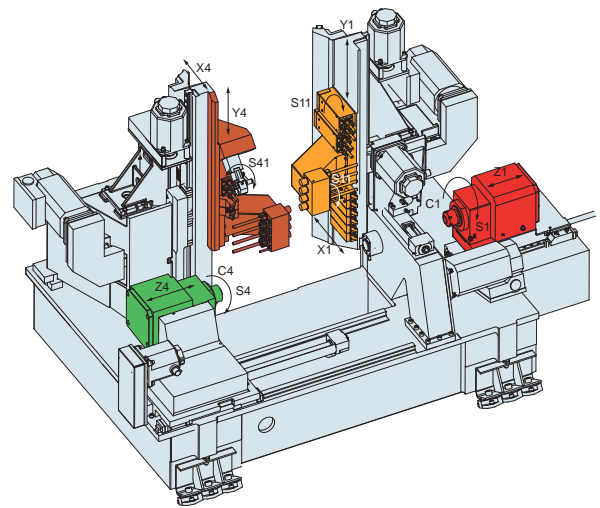
El volumen no es la única evolución que se presenta. Los fabricantes miran cada vez más hacia soluciones alternativas en la fabricación de vehículos. El futuro es de forma clara la «emisión cero» y todos los fabricantes basan en nuevos modelos de vehículos híbridos, de hidrógeno o completamente eléctricos. El Sr. Rengli nos confirma: *«El fin del motor de combustión no es inmediato, pero la evolución de las normas hacia una menor emisión y un consumo reducido ya plantean nuevos retos para nuestros clientes productores de piezas. El cambio completo de la tecnología generará otros cambios, pero no vamos a abandonar a nuestros*

clientes». La experiencia de la empresa en el sector del automóvil y sus obstáculos suponen una baza en esta colaboración.

Maquinaria para producir las piezas

Todos estos datos resultan interesantes en más de un aspecto, además de para un constructor de máquinas, principalmente a la hora de desarrollar los medios de producción que se adapten a estas necesidades.

Tradicionalmente, las piezas cortas y de baja o media complejidad, se realizan con tornos multihusillos. Con la llegada de las máquinas MultiAlpha, Tornos ha mejorado aún más las capacidades de este tipo de producción, principalmente en términos de mecanizado en contraoperación.



Las piezas de morfología larga que requieren grandes arranques de material, se consiguen con cadencias sostenidas y realizadas en tornos monohusillo de cabezal móvil. El torno Sigma 32 ha nacido especialmente para este tipo de mecanizado, muy habitual en el sector del automóvil.

Sigma 32: colaboración automóvil

Tornos, apoyado por las mejores herramientas de diseño mediante elementos finitos, ha diseñado la Sigma 32 de forma completamente equilibrada entre operación y contraoperación. La máquina cuenta con una rigidez en operación comparable a las mejores máquinas del mercado en 32 mm. Por el contrario, gracias a su contrahusillo, de una potencia de 6,0/7,5 kW (idéntica a la del husillo principal), a su rigidez en contraoperación hasta 3 veces superior a la de su competencia y a una riqueza de herramientas idéntica a la disponible en operación, esta máquina única en el mercado permite un perfecto solapado del mecanizado. Gracias al mantenimiento de las herramientas y a una calidad de mecanizado perfecta en contraoperación, Sigma 32 asegura una rentabilidad de un 30% superior a la mayoría de su competencia.

Rigidez... y mucho más

El conjunto de la máquina ha sido diseñado utilizando la simulación mediante elementos finitos, la rigidez en operación y en contraoperación no se ha visto reducida por otros elementos, y toda la estructura es muy rígida y ha sido ideada para un «importante arranque de material». Estas capacidades se ven mucho más reforzadas gracias al añadido de una herramienta de desbaste en el cañón. De este modo, la máquina es la única del mercado que cuenta con dos sistemas de

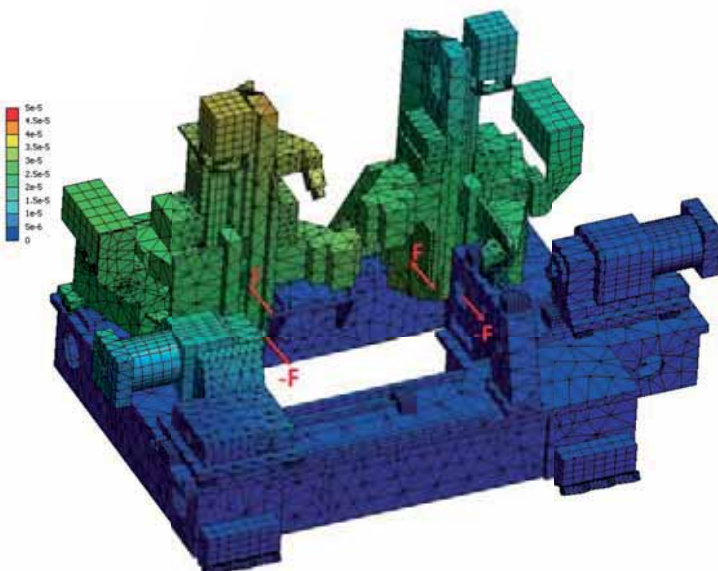


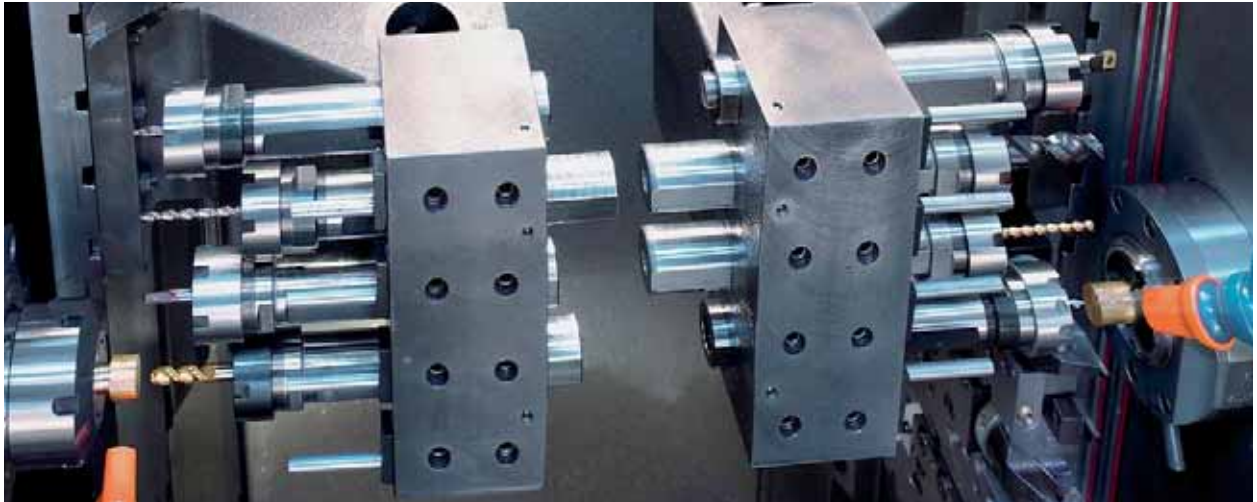
herramientas capaces de accionar tres herramientas de forma simultánea en el material.

Todas estas características significan la creación de un importante volumen de viruta. Por tanto, la evaluación de las virutas ha sido un elemento especialmente estudiado, así como la accesibilidad de las herramientas. Las 14 herramientas (8 de ellas giratorias) disponibles en operación y las 8 (todas ellas giratorias si se desea) en contraoperación pueden regularse previamente y pueden equiparse con dispositivos de cambio rápido (consultar al respecto el artículo Ugitech de la página 27).

El diseño al servicio del usuario

La ergonomía combina de forma ideal los aspectos tecnológicos con las condiciones de trabajo. Si bien la herramienta de preparación es fácilmente accesible, ésta no queda idealmente situada dentro un ángulo de trabajo inferior a 180° respecto a la herramienta de acabado, por tanto, únicamente se genera un único vector de esfuerzo de corte, lo cual por supuesto minimiza los riesgos de vibración. La disipación térmica mínima de los husillos (enfriados) contribuye asimismo a garantizar la precisión de la máquina. Para finalizar, el Sr. Renggli nos dice: «En el sector del automóvil, nuestros clientes desean disponer de máquinas de mecanizado con las que puedan contar, la arquitectura de la máquina Sigma 32 y su gran rigidez les permite terminar piezas relativamente complejas con una gran precisión y con un estado de superficie perfecto. La repetitividad es excelente, por lo que la producción con Sigma 32 es sinónimo de tranquilidad».





ALGUNOS EJEMPLOS DE MECANIZADO DE PIEZAS AUTOMÓVILES

Michel Raveane, ingeniero de producto en Tornos nos ofrece algunos ejemplos de piezas producidas con Sigma 32. Nos afirma: «Tanto nosotros como nuestros clientes hemos realizado numerosas pruebas. Sigma 32 les permite realmente un ahorro de productividad importante, dado que no existe la necesidad de comprometer los mecanizados en contraoperación».

1. Distribuidor hidráulico

Diámetro 30 mm, longitud 76 mm
 Acero 9 SMn Pb28K
 Torneado: Velocidad de corte: 350 m/min
 Avance: 0,25 mm/vuelta
 Tiempo: 4,5 min/pieza
 Perforación: Velocidad de corte: 120 m/min
 Avance: 0,12 mm/vuelta
Realización de la pieza terminada con el torno Sigma 32

2. Eje de la bomba

Diámetro 16, longitud 150 mm
 Acero 100Cr6
 Torneado: Velocidad de corte: 95 m/min
 Avance: 0,25 mm/vuelta
 Tiempo: 34 s/pieza
 Altura de las virutas: 2,5 mm
Realización de la pieza terminada con el torno Sigma 32

3. Equipo

Diámetro 28, longitud 70 mm
 Acero Inox 303
 Torneado: Velocidad de corte: 200 m/min
 Avance: 0,25 mm/vuelta
 Tiempo: 78 s/pieza
 Altura de pasada: 4 mm
 Roscado con macho de roscar cortante: M16x2
 Velocidad de corte: 12 m
 Perforación: Velocidad de corte: 55 m/min diám. 6
 Avance: 0,08 mm/vuelta (tiempos concurrentes)
Realización de la pieza terminada con el torno Sigma 32

