

TORNO AUTOMÁTICO MULTIHUSILLO MULTISWISS 6x14 DE TORNOS MECANIZADO FLEXIBLE CON BARRAS

Con la línea de productos MultiSwiss, Tornos ofrece una serie de maquinaria que crea un vínculo entre los tornos monohusillo y los multihusillo. La flexibilidad y el mecanizado de gran precisión de las máquinas monohusillo se combinan en perfecta simbiosis con los ciclos de producción rentables de un torno automático multihusillo.



Las principales ventajas de esta línea de productos son el fácil acceso a la zona de mecanizado, la configuración versátil de las herramientas, el eje Y aplicable de forma opcional que permite ampliar significativamente la gama de piezas mecanizables y la estructura compacta de la máquina con sus accesorios, para nombrar solo algunas.

Estructura de la máquina

La estructura de la máquina se divide en dos segmentos: la sección de mecanizado y la sección de suministro y eliminación, denominado «depósito». Ambos componentes se apoyan sobre elementos antivibración y se encuentran en la bancada de la máquina y la unidad del contrahusillo, de fundición gris. El depósito está fijado permanentemente al cuerpo de la máquina, si bien puede separarse con fines de transporte. Está suministrado y montado por un subcontratista e incluye el cargador de

barras, el sistema de suministro y reciclaje de refrigerante y la unidad de eliminación de virutas. El armario de control eléctrico y todas las demás unidades de suministro están también montadas en el mismo. Ello es el resultado de un «concepto todo en uno», lo cual permite unos requisitos de superficie reducidos en las instalaciones del cliente.

El núcleo de la máquina está formado por el tambor con cada uno de los cabezales. El rodamiento hidrostático del tambor central así como de cada husillo individual ofrece ventajas por lo que respecta a la amortiguación del sistema completo. La vida útil de las herramientas y la calidad de las piezas se ven mejoradas, por lo cual Tornos avanza en su objetivo de ahorrar ciclos de rectificado para el cliente, especialmente en lo que se refiere a la calidad de mecanizado. El tambor gira y se posiciona mediante un motor de par que permite tiempos de ciclo cortos durante el torneado gracias a su dinámica inherente.

Presentación

En el tambor portahusillo se han dispuesto 6 husillos, cada uno de ellos con un motor de accionamiento sincronizado que alcanza su velocidad máxima (8.000 revoluciones/segundo) en un segundo. Los husillos son independientes uno de otro y se mueven en dirección X mediante 6 unidades de carro. Dos carros en las posiciones 3 y 4 pueden integrar opcionalmente un eje Y para poder realizar operaciones excéntricas. La carrera en la dirección Z de los husillos de trabajo es de 50 mm. Esta función permite operar la máquina en los contornos de piezas como si se tratara de una máquina monohusillo. Después de cortar la barra y de que el husillo de agarre/contrahusillo agarre la pieza, el contorno trasero puede mecanizarse mediante otro carro (dirección X). El contrahusillo también se desplaza sobre un carro (dirección Z). Este husillo se usa como tope delantero para la barra al cargar el material en barra, lo cual permite alinear la pieza en bruto con gran precisión y, por tanto, utilizar el material de forma óptima dejando muy poco material residual.

Para descargar las piezas, Tornos ofrece varias opciones: introducción de un canal, extracción por robot o descarga en una cinta transportadora.

Para el proceso de mecanizado se utiliza el mismo aceite de corte específico que para los rodamientos hidrostáticos. De este modo, el aceite de fugas del circuito hidráulico se drena de la máquina junto con el aceite de corte, por lo cual no se requiere ningún circuito aparte. La única diferencia es que, durante

la preparación para la reutilización, el aceite hidráulico pasa por un filtro fino (5 a 6 µm) y se suministra selectivamente a los bolsillos de los rodamientos.

El objetivo de suministrar una excelente calidad de rectificado se pone también de manifiesto mediante la regulación térmica en toda la máquina. El aceite refrigerante para el mecanizado y el aceite hidráulico para el sistema hidrostático se mantienen en un margen de temperatura de 3°C en unidades refrigerantes bien dimensionadas (900 l de aceite refrigerante). En las unidades de los husillos se encuentran también sensores utilizados para realizar cálculos para la gestión de temperatura.

Concepto modular de herramientas múltiples

En los carros lineales de los 7 ejes de mecanizado (dirección X) y los 2 ejes Y pueden montarse un total de 18 módulos de herramienta distintos. En un módulo pueden trabajar hasta 3 herramientas, p. ej. accesorios para el poligonado, el taladrado frontal y el taladrado de alta frecuencia. Para ello, Tornos se sirve de una amplia gama de distintas posibilidades de aplicación.

Mecanizado

Durante la prueba de la máquina pudieron demostrarse la dinámica y la flexibilidad de mecanizado de la MultiSwiss mecanizando una pieza. En este sentido, Tornos demostró su solución para la extracción de piezas de la máquina mediante la aplicación de tecnologías de fabricación aditiva, como el sinterizado selectivo por láser, con el fin de diseñar rápidamente un canal específico para un tipo de pieza.

Control

Se utiliza la unidad de control Fanuc 31i. La programación puede realizarse con el conocido software TB-Deco. Además se dispone de distintas macros para procesos concretos de mecanizado, p. ej. roscado con peine, ciclos de taladrado profundo y mecanizado de formas complejas.

Tornos ofrece ahora además un software, el TISIS Machine Programming and Communication, que no solo se usa para realizar la programación y el uso de CAM, sino que también permite la comunicación entre todas las máquinas Tornos en operación. El software conoce las funciones de todas las máquinas Tornos de la planta, ayuda a programar con códigos ISO, ejecuta comprobaciones de interferencia y transfiere programas a la unidad de control. Se archivan todos los documentos de la pieza e incluso pueden anexarse fotos relacionadas realizadas con un smartphone. Durante la producción pueden recuperarse datos de operación, incluyendo

MI OPINIÓN

Con la MultiSwiss, Tornos ofrece una máquina que combina la productividad de las máquinas multihusillo con la flexibilidad operativa de las máquinas monohusillo. Una MultiSwiss comprende hasta 14 ejes lineales y 7 ejes giratorios. Gracias al concepto de herramientas múltiples y al ofrecer distintas funciones automatizadas de descarga, el uso de esta máquina supone siempre una alternativa a la producción mediante varias máquinas monohusillo. La gestión de temperatura y el sistema hidrostático en el tambor y los husillos mejoran la calidad del mecanizado. El servicio postventa refleja unas relaciones excelentes con los clientes.

*Edwin Neugebauer
Periodista especializado
de Alemania*

la información requerida por la Industria 4.0, fallos de funcionamiento y cargas de los ejes, también a través de smartphone.

Durante la operación, el estado de la máquina se indica mediante el color del logotipo de la empresa iluminado (rojo: error; verde: operación; azul: ajuste; naranja: requisitos de operación), acoplado a la parte frontal de la máquina.

Servicio/TCO

El servicio es un segmento de la empresa independiente que cuenta con centros operativos en toda Europa. El personal de servicio tiene acceso directo a todas las novedades documentadas almacenadas en el banco de datos. Antes de realizar pedidos de piezas de repuesto, el cliente puede comprobar la disponibilidad de las mismas online. En un módulo de intercambio hay 350 componentes disponibles.

Los empleados guardan los datos correspondientes a las solicitudes de servicio en un banco de datos. Durante la prueba de la máquina pudieron realizarse evaluaciones detalladas de los mismos. Se mostró un análisis de costes de todas las series, una lista de costes por grupo de componentes y los resultados del monitorizado de la calidad de servicio propio (evaluación KIP).

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
2740 Moutier
Tel. +41 32 494 44 44
Fax +41 32 494 49 07
www.tornos.com

