

ROSCADO POR TORBELLINO CON 12 CUCHILLAS

Gracias a un torbellinador con 12 cuchillas de Utilis, la empresa de tecnología médica Stuckenbrock ha podido reducir casi a la mitad el tiempo de mecanizado para la producción de tornillos de fijación ósea. Con el aumento del número de cuchillas y la refrigeración de alta presión se duplicó la vida útil y se mejoró el acabado de la superficie



En los últimos años, el torbellinado de roscas se ha establecido como técnica para la producción de tornillos de alta calidad para la tecnología médica y otros ramos. Este método de producción resulta apropiado sobre todo para piezas largas con diámetros reducidos como los tornillos de fijación ósea.

Torbellino: Eficacia, calidad y virutas cortas

A partir de una longitud superior al triple del diámetro se producen unas condiciones inestables en el mecanizado de piezas largas: la pieza se dobla. Una relación longitud-diámetro desfavorable hace inapropiado el uso de métodos convencionales como el peinado de roscas e impide el mecanizado de la pieza. En el caso del torbellinado, en cambio, el punto de mecanización se encuentra cerca del casquillo del

torno de decoletaje y la pieza queda terminada en un ciclo de trabajo partiendo de la barra de material. Esto permite una situación de corte estable, tiempos cortos de mecanizado, altas calidades de superficie y largas vidas útiles.

Con el torbellino se producen, además, virutas cortas y definidas, con lo que es posible trabajar sin problemas materiales difíciles de mecanizar por arranque de virutas. Los materiales que con frecuencia se emplean en la tecnología médica, como el titanio, producen durante el torneado virutas largas y difíciles de controlar, cuya evacuación resulta problemática. Las virutas cortas que se forman durante el torbellinado, salen despedidas a causa de las fuerzas centrífugas de la zona de mecanizado o se retiran por medio de una refrigeración de alta presión.

Presentación

Mayor número de cuchillas para unas vidas útiles más largas

En lugar de las herramientas de torbellinar habituales con 3 ó 6 cuchillas, las de Utilis AG disponen de 9 ó 12. Las ventajas del uso de estas innovadoras herramientas son: tiempos menores de mecanizado, vidas útiles más largas y velocidades de corte superiores, como muestra el ejemplo de la empresa Stuckenbrock Medizintechnik GmbH.

Stuckenbrock, una sociedad del grupo KLS Martin de Tuttlingen (Alemania), produce implantes ortopédicos y prótesis de muñeca. La empresa tiene un gran interés en la tecnología y desea aprovechar al máximo el potencial de cada máquina. Por eso se

de los cabezales de 12 cuchillas son tan pequeños que, con una presión insuficiente, la evacuación de virutas no es óptima. «*Lo hemos intentado, pero no ha funcionado*», confirma Jürgen Klemm, quien sigue: «*Las virutas no se evacuaban, y algunas piezas quedaban totalmente destruidas. Solo con el nuevo grupo, pudo moverse el cabezal, que lo hizo entonces vigorosamente.*»

Al final, los resultados superaron las expectativas de Stuckenbrock. El tiempo de mecanizado pudo reducirse casi a la mitad: de 29,9 segundos a 17 segundos. Al mismo tiempo, la vida útil aumentó de 4 a 7 turnos, lo que consiguió una mejora del acabado de la superficie.



decidió por el cabezal de torbellinar de 12 cuchillas de Utilis. «*Disponíamos de un útil de 6 cuchillas, cuya productividad no era la misma que la de uno de 9*». Con estas palabras justifica Jürgen Klemm, jefe de fabricación de Stuckenbrock, la decisión.

Refrigeración de alta presión para la evacuación de virutas

Para la producción de sus tornillos de fijación ósea, Stuckenbrock utiliza una Deco 20 de Tornos. No obstante, el torno tuvo que equiparse con una refrigeración de alta presión. Los espacios entre cuchillas

Estructura y modo de funcionamiento de la herramienta de torbellinar

Una ventaja de la nueva herramienta de torbellinar de Utilis es el elevado número de cuchillas. La productividad es directamente proporcional al número de dientes. Sin modificar el avance por diente de una cuchilla, aumenta considerablemente el rendimiento de la herramienta.

Además, el elevado número de cuchillas reduce las vibraciones, lo cual se traduce a su vez en una reducción del desgaste. De este modo, Utilis ha aumentado notablemente la vida útil de las plaquitas. El material

ENTREVISTA CON MATTHIAS FILIPP, GERENTE DE PRODUCTOS DE UTILIS AG

SMM: ¿Cuáles son las razones a favor de una herramienta de torbellinar de 9 cuchillas, existiendo otra más productiva de 12?

Matthias Filipp: Solo en el caso de que el torno no disponga de refrigeración de alta presión es recomendable usar un cabezal de 9 placas reversibles para poder evacuar las virutas.

¿Qué influencia tiene el recubrimiento de la herramienta de torbellinar en la calidad de la rosca?

Filipp: En general, los recubrimientos consiguen vidas útiles más altas gracias a su alta resistencia al desgaste, pero también influyen en la evolución térmica en forma de fricción y calentamiento, en la reducción de la fuerza de corte al disminuir el coeficiente de fricción y en unas aristas de corte más estables gracias a la reducción de la sensibilidad a los golpes.

¿Qué influencia tiene el material de la pieza en la selección de la herramienta de torbellinar?

Filipp: Las propiedades del material de la pieza son decisivas para el proceso de arranque de viruta; después se seleccionan la calidad, la geometría de corte y el revestimiento de la placa reversible.



SMM: ¿Qué ha de tenerse especialmente en cuenta en el torbellino para la fabricación de tornillos de fijación ósea u otras roscas para la tecnología médica?

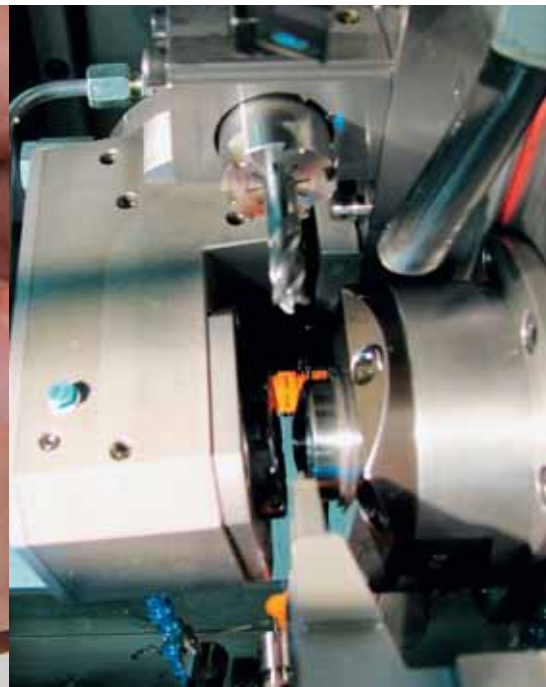
Filipp: Lo importante es mantener la distancia al cañón lo más reducida posible. También debe observarse un ajuste exacto del ángulo del utilaje y una buena orientación de la refrigeración. Para conseguir una gran precisión, es fundamental un montaje cuidadoso del cabezal de corte y de las cuchillas.

¿Qué otras posibilidades de aplicación del torbellinado se le ocurren?

Filipp: Todas las formas posibles de roscas son adecuadas para el torbellino.



Presentación



básico seleccionado posee una alta resistencia al desgaste y, frente al fresado, en el que se repiten los golpes en la pieza, resulta más sólido y tarda más en deteriorarse.

Se esperan una mayor optimización

El nuevo cabezal de corte de 12 cuchillas aún se usa solo parcialmente en Stuckenbrock y todavía no se ha llevado hasta su potencial máximo. Aunque la herramienta funciona correctamente, esto no es suficiente para las necesidades de Stuckenbrock. Las cuchillas del cabezal de corte no trabajan lo suficientemente cerca del cañón.

Para remediar esto, debe montarse un anillo distanciador. Con ello, Stuckenbrock espera otra mejora en la productividad: «*Si trabajamos con el anillo distanciador y llegamos aún más cerca del cañón, puedo imaginarme que aún podemos sacar más partido de la herramienta*». Con estas palabras manifiesta Jürgen Klemm sus expectativas.

Matthias Filipp
UTILIS AG

Información:

UTILIS®
Tooling for High Technology

Utilis AG, Präzisionswerkzeuge
KreuzlingenStrasse 22
8555 Müllheim
Tel. 052 762 62 62
Fax: 052 762 62 00
info@utilis.com
www.utilis.com

Tornos S.A.
Rue Industrielle 111
2740 Moutier (Suiza)
Tel. 032 494 44 44
Fax: 032 494 49 03
contact@tornos.com
www.tornos.com

Stuckenbrock Medizintechnik GmbH
Lessingstrasse 50
D-78532 Tuttlingen
Tel. +49 7461 161 114
Fax: +49 7461 4194
www.stuckenbrock.de