

UN TORNO DE HIELO

El mercado mundial de la Maquina-herramienta puede cambiar radicalmente con la aparición de un nuevo aparato que utiliza el hielo para sujetar las piezas que se van a mecanizar. Así se evitan las tradicionales complicaciones de los cabezales magnéticos, tornillos, abrazaderas y otras herramientas hechas a propósito, de las ventosas, colas y ceras. El "Ice Chuck" (cabezal de hielo), fabricado por una Compañía de Gales, es una plataforma sobre la que se coloca la pieza a mecanizar, que se recubre de agua y a continuación se hiela. De este modo se puede sujetar prácticamente cualquier pieza. Como el proceso de congelación y posterior descongelación no supone esfuerzo alguno adicional sobre la pieza, el sistema resulta especialmente adecuado para piezas pequeñas, frágiles, no magnéticas o de formas extrañas.

Como tantas otras veces, la Naturaleza nos ofrece un ejemplo excelente de esta técnica revolucionaria. Si tocamos la superficie helada de un metal nuestros dedos se quedan pegados a ella. Básicamente, el "Ice Chuck" funciona sobre el mismo principio. Eso supone que en el cabezal se puede colocar prácticamente cualquier pieza y en ese momento se hielan las superficies de contacto, manteniéndose bien sujetas y facilitando el mecanizado.

Otra ventaja adicional es que sólo hay que utilizar agua, evitando la contaminación con cualquier otro líquido. Por sí sola, ésta ya sería una gran ventaja en una industria en la que, para estos fines, se utilizan sobre todo ceras y colas que no sólo son molestas de usar, sino que, a veces, contienen disolventes perjudiciales para el usuario y para el medio ambiente. La versatilidad del aparato es amplísima: puede sujetar piezas grandes o pequeñas para taladrarlas, torneárlas, fresarlas, lijárlas, pulirlas o grabarlas. Puede trabajar con cerámi-



ca, materiales huecos, grafitos, porosos, ferrosos y muchos otros. Por ejemplo, en la fabricación de lentes de contacto.

Al igual que ocurre con muchas ideas brillantes, el "Ice Chuck" se basa en un concepto muy sencillo. Una vez que se ha colocado la pieza en la plataforma mojada y se ha marcado en un teclado la temperatura deseada, el proceso de congelación se desarrolla en segundos, bien mediante el conocido "Efecto Peltier" para piezas pequeñas o medianas o mediante la circulación de un líquido frío para piezas mayores. Además, si se desea, el sistema se puede conectar a otro de vacío para sujetar la pieza mientras se congela. Como alternativa, se pueden instalar dos sistemas en paralelo que permitan que el segundo se vaya congelando mientras se trabaja con el primero.

También hay versiones giratorias que se utilizan sobre todo para tornos. Se refrigeran haciendo circular un líquido frío a través de unos tubos que se conectan lateral o axialmente al sistema giratorio a través del eje del mismo. Otros versátiles accesorios son un pre-enfriador basado en el mismo principio, que se usa para enfriar la pieza hasta unos 5 °C antes de comenzar el proceso de conge-

lación, que así resulta mucho más corto y evita las esperas entre dos ciclos de mecanizado.

En la mayoría de los casos, el efecto de enfriamiento es suficiente para un mecanizado en seco, pero si hay que lubricar las herramientas, el lubricante convencional, que se podría mezclar con hielo, se puede sustituir por uno que se pulveriza sobre la herramienta y no sobre la pieza que se mecaniza. El cabezal se puede utilizar en máquinas-herramienta convencionales o de CN. Su fuerza de sujeción es suficiente para mecanizar cualquier pieza. Para la industria aeroespacial, el cabezal permite mecanizar piezas huecas, de nido de abeja y de materiales compuestos, además de las habituales de aluminio, acero inoxidable, plástico y cristal.

Para la industria automovilística, el "Ice Chuck" permite mecanizar piezas de acero, titanio, magnesio, plástico, cristal y goma, mientras que en la industria electrónica se puede actuar con materiales como la cerámica y el policarbonato.

Otras aplicaciones especiales pueden ser la joyería y relojería, y la fabricación de equipos médicos y ópticos. ■