

## Un método de corte universal para la construcción ligera

Corte ultrasónico de materiales duros de alta resistencia

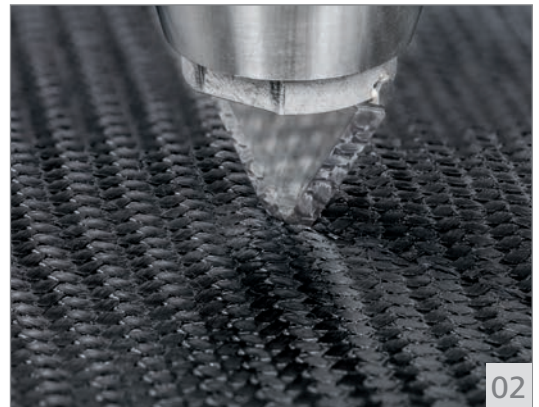
SOLDADURA DE PLÁSTICO

SOLDADURA DE METAL

CORTE

LIMPIEZA

CRIBADO



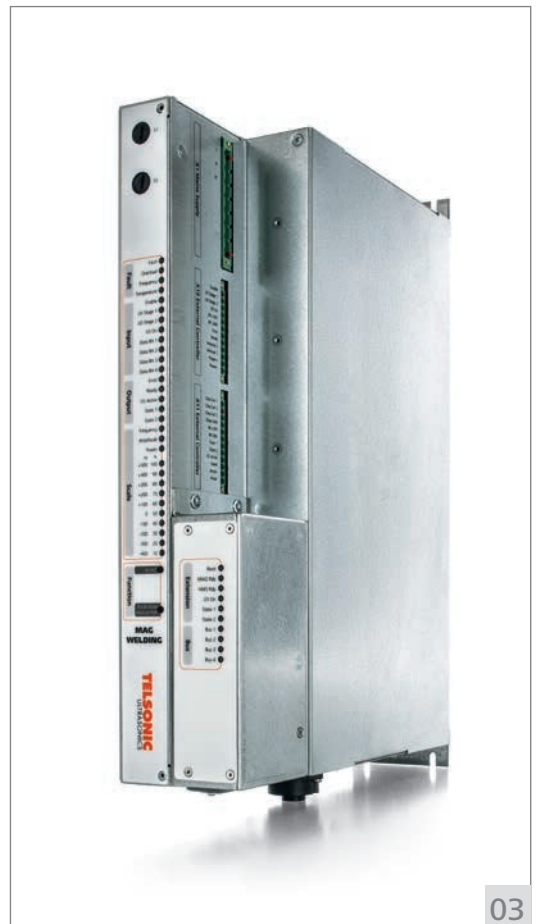
Bronschhofen (CH), 10/2017

Actualmente, la reducción del peso es un factor clave para la innovación en muchos sectores. Entre ellos, podemos destacar la tecnología automovilística y la industria aeronáutica y aeroespacial, pero también la tecnología médica. Para el tratamiento de los materiales que cada vez se utilizan más en el ámbito de la construcción ligera, el corte por ultrasonidos presenta buenos requisitos. Gracias a los juegos de cuchillas intercambiables, hoy se pueden cortar eficazmente los más diversos materiales, por ejemplo, tejidos reforzados con fibra de vidrio o de carbono, Kevlar, materiales de espuma, cuero natural o sintético, caucho, cartón o papel.

Se consideran ultrasónicas aquellas frecuencias que superan la barrera del sonido, es decir, de 20 kHz aprox. o más. Para cortar, se aplican frecuencias de 20 kHz a 30 kHz. Estas se generan mediante un piezo-convertidor que desplaza una cuchilla con una vibración de alta frecuencia, que a su vez resulta especialmente eficaz en cuanto a resonancia sin necesidad de mucha potencia. De este modo, se realizan cortes limpios con poca carga térmica para el entorno. Apenas sí quedan restos de producto adheridos en la cuchilla. Además, este método presenta otras ventajas que lo hacen especialmente válido para cortar materiales utilizados en construcción ligera.

### Un método con potentes ventajas

A diferencia del fresado mecánico, durante el corte por ultrasonidos no se producen pérdidas de material. No se generan virutas; los bordes cortados son lisos y están limpios, por lo que no es necesaria la rectificación. No se necesitan líquidos como en el corte por chorro de agua. El producto se mantiene seco y limpio. La profundidad de corte se puede ajustar a discreción (tanteo) y, además, el corte por ultrasonidos es silencioso. Gracias a ello, no se requieren medidas de protección contra el ruido. A diferencia del corte por rayo láser, la superficie del producto no debe cumplir unos requisitos específicos de calidad; no se queman los bordes ni se generan gases de combustión. Puesto que, además, los gastos de adquisición y funcionamiento son claramente más bajos en comparación con otros métodos, el corte por ultrasonidos ha demostrado ser el más rentable para muchas aplicaciones del ámbito de la construcción ligera.



- 01 Distintas herramientas de corte
- 02 Corte de piezas de fibra de carbono (prepreg)
- 03 Generador ultrasónico MAG

Como pionera de la tecnología ultrasónica, Telsonic AG lleva ya cinco décadas desarrollando y comercializando sistemas ultrasónicos aptos para la producción en serie por todo el mundo. Entre ellos también se cuentan los sistemas de corte por ultrasonidos, que ya han demostrado su eficacia en la práctica, por ejemplo, en los ámbitos de la automoción, aviación, fabricación de carrocería, construcción de maquinaria, envasado, industria textil e industria de bienes de consumo. Estos potentes y flexibles sistemas están diseñados para el uso en cadenas de automatización, instalaciones especiales y sistemas robotizados. Además, los laboratorios de aplicación se pueden equipar de este modo para realizar estudios de base y ensayos de corte.

### Mayor flexibilidad gracias a la estructura modular

Los sistemas de corte presentan una estructura modular, por lo que se pueden adaptar bien a la aplicación que corresponda: el generador, que produce el ultrasonido, está diseñado para montarse en el armario de distribución y es el encargado de comunicarse con el control de la instalación. En la mayoría de los casos, los sistemas de corte se ponen en funcionamiento con el generador MAG, que se puede controlar muy fácilmente mediante entradas y salidas. El modelo de generador MAG, pensado para resolver tareas de corte complejas en instalaciones especiales y líneas de producción, es compatible con prácticamente todas las interfaces de bus de campo habituales (Ethernet/IP, EtherCAT, ProfiNet, Profibus, Sercos III, Powerlink y Modbus RTU). Para el programador de control, existe un kit de desarrollo de software con módulos funcionales y ejemplos de programación para poder realizar también rápidamente tareas complejas. En el convertidor, los materiales piezocerámicos transforman el ultrasonido procedente del generador en vibraciones mecánicas, que se transmiten al sonotrodo de corte. De este modo, el sonotrodo se desplaza con vibraciones de resonancia y facilita la unión con la pieza de trabajo.

El sonotrodo y la cuchilla también están diseñados como módulos individuales, es decir, al contrario que los sistemas habituales de corte por ultrasonidos, no forman una unidad fija: el sonotrodo ultrasónico conduce la vibración mecánica hasta la cuchilla ultrasónica atornillada. Los sonotrodos están disponibles en dos longitudes (266 mm y 136 mm aprox.). La longitud se elegirá en función de las condiciones de montaje existentes en la instalación. Mediante la suspensión estable del sistema oscilante, se garantiza un buen desacoplamiento del ultrasonido.

### La cuchilla adecuada para cualquier aplicación

Las cuchillas ultrasónicas intercambiables, las llamadas puntas de cuchilla, están disponibles en múltiples variantes. Se eligen en función de cada aplicación y se fijan a continuación en el sonotrodo. Algunos criterios de selección son, por ejemplo, el material y el grosor del producto que se va a cortar, el contorno y las formas requeridas, la velocidad de corte deseada, el ámbito de aplicación y las condiciones ambientales. Existe, por tanto, una cuchilla para cada aplicación, ya sea para cortes rectos o para radios estrechos.

Para evitar lesiones al enroscar o desenroscar las cuchillas, se suministran herramientas de montaje especiales para cuchillas. Todas las puntas de cuchilla son de metal duro. Esto las hace especialmente duraderas. Su vida útil es hasta 20 veces más larga que la del acero tradicional para herramientas. Las puntas de cuchilla suelen estar pensadas para cortes de hasta 75 mm de profundidad; también se ofrecen modelos específicos para los clientes. Existen bases de corte como accesorio opcional para proteger las puntas de cuchilla.

### Un sistema ultrasónico para tareas cambiantes

Gracias a la estructura modular de los sonotrodos, se puede utilizar el mismo sistema de corte por ultrasonidos para diversos materiales o contornos de corte con tan solo cambiar de cuchilla. El generador «detecta» entonces automáticamente la cuchilla instalada realizando un escaneo de frecuencia, y se encarga de que reciba la frecuencia de resonancia que la pone en movimiento. Naturalmente, esta estructura modular de sonotrodo y cuchilla también reduce los gastos de producción y mantenimiento en comparación con otros sistemas de corte. Está claro que los potentes y variados sistemas de corte por ultrasonidos de Suiza se abrirán, por tanto, a otros muchos ámbitos de aplicación, como el corte de piezas de fibra de carbono y materiales de caucho o el recorte de salientes en los más diversos materiales de construcción ligera.



- 04 Corte de piezas de fibra de carbono
- 05 Recorte de salientes
- 06 Corte de materiales de goma
- 07 Robot cartesiano
- 08 Integración de sistema
- 09 Robot de 6 ejes

Por Lex Wirz, gestión de productos de Telsonic AG, y Ellen-Christine Reiff, M. A., oficina de redacción de Stutensee