

Hacer que los filtros sean funcionales con la tecnología de ultrasonidos de Telsonic

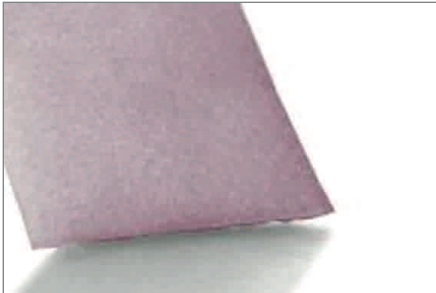
SOLDADURA DE PLÁSTICO

SOLDADURA DE METAL

CORTE

LIMPIEZA

CRIBADO



Bronschofen (Suiza), 06/2023

Hay muchos elementos diferentes que desempeñan un papel importante en nuestras vidas pero que, en gran medida y a todos los efectos, son invisibles para nosotros mientras llevamos a cabo nuestras rutinas diarias. Los filtros y el proceso de filtración no son más que un ejemplo de este escenario en el que los productos cotidianos que consumimos como los medicamentos, los procedimientos médicos, el combustible y las medidas de protección medioambiental dependen de los filtros y de la tecnología de filtración para mantenernos nutridos, productivos, sanos y seguros. Este artículo informativo de Martin Frost de Telsonic examina los diferentes tipos de medios filtrantes, sus aplicaciones y analiza cómo los procesos de soldadura, corte y sellado por ultrasonidos se han convertido en una pieza clave en la producción de diferentes tipos de filtros.

Los filtros están en todas partes. Una amplia gama de sectores industriales usan diferentes tipos de filtros en sus plantas de procesamiento o como parte de sus procedimientos de fabricación de productos químicos, combustibles, aceites hidráulicos, agua y productos alimentarios. El sector médico requiere muchos productos filtrantes, desde mascarillas faciales, filtros respiratorios, filtros para máquinas de apnea del sueño hasta microfiltros para fluidos corporales, incluida la sangre, y sistemas de diagnóstico. La salud laboral es otra gran área de protección con filtros contra partículas y gases en determinados entornos de trabajo y, además, los filtros son un elemento de seguridad esencial para los bomberos y las operaciones militares para garantizar un aire respirable limpio. En los vehículos que conducimos, desde los domésticos hasta los de transporte masivo y movimiento de tierras, también se usan distintos filtros que mantienen limpios los aceites y el combustible y el aire de la cabina libre de polen. En la actualidad, la eliminación de suciedad ha evolucionado para tener más filtración con filtros primarios y secundarios. Un factor común a todos estos filtros es que en su mayoría son de un sólo uso, lo ideal es que sean fácilmente reciclables y se necesitan en grandes volúmenes.

Tipos de material filtrante

Como cabe imaginar, con una gama tan amplia de aplicaciones para los filtros y la filtración, existe una gama igualmente diversa de tipos de materiales filtrantes y una serie de procesos diferentes necesarios para fabricar el producto final. Los materiales de filtración habituales incluyen los fabricados a partir de poliamida (nylon), polipropileno y poliéster, aunque para determinadas aplicaciones pueden usarse otros polímeros y combinaciones de materiales. Algunos filtros están compuestos de varios materiales diferentes en forma laminada. Esto puede ser una combinación de polímeros junto con materiales fibrosos naturales u orgánicos como el algodón o papeles especializados.

Los materiales filtrantes suelen clasificarse como tejidos o no tejidos. Los no tejidos, típicamente el polipropileno, pueden producirse por hilatura o por soplado en fusión, convirtiendo los polímeros básicos en un material textil fibroso de diferentes densidades o tamaño de poro. Los microfiltros médicos especializados de un solo uso suelen incluir materiales de tipo membrana de una o varias capas en los que el tamaño de los poros y el grosor del material filtrante son extremadamente pequeños, con grosores de membrana de 5 micras o menos. A continuación, estos diferentes materiales se procesan en una gama de formatos y diseños de filtros. Algunos de ellos son plisados y otros son del tipo de membrana de malla plana o incluso combinaciones de ambas, dependiendo de la aplicación individual.





Tecnología de ultrasonidos: afrontar los retos de la fabricación

Es en estas fases de procesamiento donde la tecnología de ultrasonidos se ha convertido en el proceso de elección para el corte, el sellado, el calandrado y la unión de materiales filtrantes. La tecnología de ultrasonidos ofrece hoy en día un enfoque de vanguardia para la producción de la mayoría de los productos filtrantes, y hay muchos ejemplos en los que el proceso se integra como proceso central dentro de máquinas capaces de fabricar una amplia gama de tamaños de componentes filtrantes.

La naturaleza del proceso de ultrasonidos permite mejorar la eficacia, la calidad y la ergonomía del operario, al tiempo que brinda la oportunidad de adquirir valiosos datos del proceso. En la soldadura de filtros de pliegues, este tipo de máquinas se usa para soldar y sellar por ultrasonidos la parte de la costura longitudinal del material de la membrana de filtro de pliegues para formar elementos filtrantes de sección circular con núcleo. Dependiendo del tipo específico de filtro, esto puede implicar trabajar con una gama de profundidades de pliegue, normalmente de hasta 50 mm inclusive, y longitudes de filtro de 250 mm a 1500 mm. Combinado con estas variantes, está el número de pliegues que se relaciona con el diámetro del elemento filtrante. La configuración de la máquina puede ser simple de carga manual de un solo elemento o de puesto semiautomático con indexación múltiple del cabezal de ultrasonidos sobre el material o movimiento del material bajo un cabezal estático. Los sistemas de ultrasonidos de esta configuración se basan en la prensa USP3000E de Telsonic completa con un generador MAG de 20 kHz y 3.6 kW o 4.8 kW.

Una interfaz de pantalla táctil permite modificar los parámetros de soldadura, desde el tiempo hasta la energía, el desempeño máximo y, mediante un codificador lineal, soldar por distancia o distancia absoluta, además de soldar con perfil de amplitud y presión mediante una válvula proporcional. La interfaz HMI permite ingresar recetas de soldadura, almacenarlas y configurarlas con pantallas visuales y la capacidad de producir todos los datos de evaluación de la soldadura. Las instalaciones de recetas de soldadura son totalmente electrónicas e incluyen la selección de datos en colaboración con el sistema de control PLC/HMI principal de la máquina.

01 Máquina indexadora Telsonic programable y servoaccionada para la soldadura de labios plisados. La HMI de la máquina también muestra múltiples recetas de soldadura



02 Máquina Telsonic de carga única manual para soldadura de labios plisados en filtros de núcleo circular

El calandrado de múltiples capas con cabezales de ultrasonidos de funcionamiento continuo es otra aplicación común en la que los laminados pueden realizarse a velocidad de marcha continua para crear medios filtrantes multicapa laminados listos para la producción posterior de cartuchos/elementos filtrantes.

Para aplicaciones de corte de filtros o membranas, ya sean tipos de telas delgadas planas o materiales conformados tridimensionales, el proceso de corte por ultrasonidos ofrece la posibilidad de cortar el producto a mayor velocidad de marcha en comparación con las cuchillas de corte convencionales, sin deformar ni rasgar el producto, al tiempo que proporciona un borde sellado que no se deshilacha.

Con la posibilidad de seleccionar entre el proceso ultrasónico lineal tradicional o el sistema torsional exclusivo de Telsonic, SoniqTwist® para pequeñas y delicadas membranas de filtro médicas, la tecnología es capaz de realizar no sólo operaciones de soldadura, sino también operaciones de corte y soldadura de materiales en una amplia gama de tipos de materiales.

En un mundo en el que las empresas también deben tener en cuenta el impacto que sus procesos de fabricación tienen en el medio ambiente, la tecnología de ultrasonidos es una opción natural como proceso rápido y limpio, que favorece la reciclabilidad, no requiere consumibles de interfaz conjunta y proporciona las ventajas añadidas de datos de proceso medibles y trazables.

Telsonic Reino Unido ofrece una amplia gama de módulos y sistemas de ultrasonidos para una gran variedad de aplicaciones de soldadura, corte, sellado, corte y soldadura de plástico y metal, corte de alimentos, cribado y limpieza en una amplia gama de industrias.

Por Martin Frost, Sales Manager, Telsonic UK



03 Calandradora de ultrasonidos de 3 cabezales Sistema SoniqTwist® de Telsonic que combina los procesos de corte y soldadura en un solo movimiento en línea para mini membranas de filtro.



04 Productos típicos de filtro de ultrasonidos por corte y soldadura