





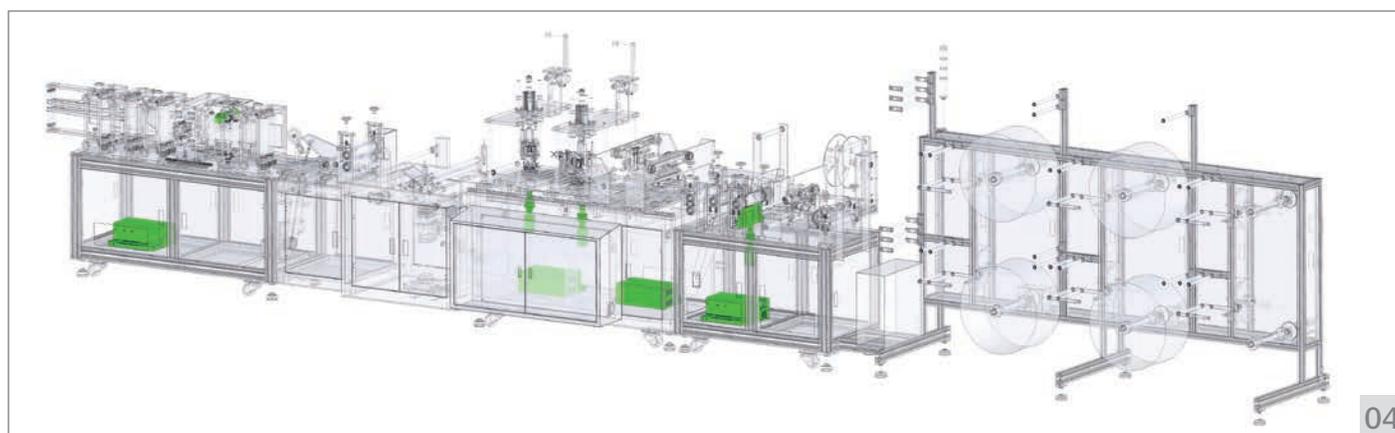
03

trivial, ya que en la confección de las mascarillas hay que tener en cuenta numerosos detalles como el estampado, el uso de filtros, la fijación de los puentes nasales, las hendiduras para la colocación de las cintas para la cabeza o el sellado de los bordes. En todos los pasos de producción necesarios, la tecnología de ultrasonidos es un método seguro y, al mismo tiempo económico. Por medio de la soldadura por ultrasonidos, todas las partes se pueden unir de forma rápida, cuidadosa y hermética. Al mismo tiempo, los ultrasonidos también pueden utilizarse para cortar; así pues, en el proceso de corte-soldadura es posible troquelar, estampar y sellar en una sola operación. Esto tiene una serie de ventajas para la producción de mascarillas de protección respiratoria:

Las mascarillas respiratorias están compuestas por diferentes capas de material no tejido y de cubierta, según el uso que se le vaya a dar. Los recortes planos de material, que constituyen el producto básico de las mascarillas, deben corresponder a una determinada forma y no deben estar abiertos en los bordes del corte. La tecnología por ultrasonidos puede cumplir ambos requisitos en una sola operación. Con una matriz de moldeo y una herramienta que oscila con la frecuencia de los ultrasonidos, las piezas de contorno se pueden cortar de forma económica y al mismo tiempo se sella la zona del borde mediante el calentamiento en el área de corte. Las aberturas para las válvulas o los orificios de paso para el enlazado de correas de transporte también pueden hacerse rápidamente en un solo paso con el proceso de corte-soldadura, con bordes de corte limpios.

### Unión y corte en una misma tecnología

El funcionamiento básico del procedimiento es fácil de entender. Se consideran ultrasónicas aquellas frecuencias que superan la frecuencia audible humana, es decir, de 20 kHz o más. Para cortar y soldar con ultrasonidos se usan frecuencias en el rango comprendido entre 20 y 35 kHz.



04

03 Componentes de ultrasonidos de conformidad con la CE para el montaje en instalaciones: generador digital de ultrasonidos, herramientas acústicas para cortar o unir y convertidor de ultrasonidos

04 Producción automatizada de mascarillas, desde el desenrollado del material no tejido hasta la descarga de la mascarilla terminada



05 Sala de producción de máquinas de protección respiratoria en HJ PNC en Corea del Sur.

Estas se generan mediante un piezo-convertidor que desplaza un sonotrodo con una vibración resonante de alta frecuencia, que a su vez resulta muy eficaz en cuanto a resonancia sin necesitar mucha potencia. Así, se realizan cortes limpios con bordes lisos o ensamblajes altamente resistentes con poca carga térmica para el producto y el entorno.

En el proceso de unión, las vibraciones acústicas hacen que las moléculas de las piezas también vibren. De este modo se genera calor en los puntos de contacto, los

límites del material "se abren" y los dos materiales se fusionan entre sí. La costura de sellado de alta resistencia resultante no solo es compacta, sino que también puede ser muy angosta y, por lo tanto, ahorra material y costos. Además, para una mayor comodidad, no se producen deshilachamientos en los bordes de corte y los bordes blandos.

Ni la unión ni el corte causan ninguna pérdida de material y, a diferencia del corte por láser, no se generan gases de combustión que tengan que ser extraídos. En las herramientas de ultrasonido no se acumulan residuos, el proceso prácticamente no tiene desgaste, requiere poca energía y no requiere aditivos como adhesivo. Además, los tiempos de los ciclos son extremadamente cortos.

#### **Puesto de trabajo individual o líneas de producción automatizadas**

El especialista en ultrasonidos Telsonic ha reaccionado a la situación actual y ofrece equipos a medida para la fabricación de mascarillas de protección respiratoria, incluyendo un asesoramiento competente. Los componentes de ultrasonidos tienen un diseño modular (Fig. 3) y se componen de convertidores, sonotrodos, generadores, unidades de alimentación y controles. Los sonotrodos se diseñan individualmente para la respectiva tarea de corte o unión. El generador de ultrasonidos MAG es adecuado para todas las tareas de soldadura y corte imaginables en la producción de mascarillas y, gracias a su regulación dinámica, permite frecuencias de reloj máximas con una alta estabilidad del proceso. Está diseñado para la instalación de un gabinete de control de espacio reducido y puede ser controlado de forma analógica o a través de los sistemas de bus de campo más habituales.

Los sistemas de ultrasonidos también son muy flexibles y pueden integrarse en puestos de trabajo manuales, así como en líneas de producción automáticas. Su software de control ofrece diferentes modos de soldadura y funciones de disparo, así como la posibilidad de adaptar los perfiles de amplitud y fuerza a la aplicación respectiva. De esta manera, se pueden cubrir con una alta calidad de producción todas las operaciones de corte, separación, soldadura y unión en la producción de mascarillas protectoras. La Fig. 4 muestra la estructura esquemática de dicha producción automatizada de mascarillas, desde el desenrollado del material no tejido hasta la descarga de la mascarilla terminada. En la instalación están integrados sistemas de ultrasonidos para el corte del puente nasal, la soldadura del contorno de la mascarilla, la soldadura de los lazos de las orejas en ambos lados.

La empresa coreana HJ PNC, por ejemplo, está muy convencida de estas posibilidades que ofrece la tecnología de ultrasonidos. A fin de contrarrestar con eficacia la falta de mascarillas de protección, desde marzo de 2020 ha estado construyendo máquinas totalmente automáticas para la producción de mascarillas (Fig. 4). Mientras tanto, cada mes salen de la fábrica 70 máquinas. Sus componentes esenciales son los sistemas ultrasónicos de Telsonic, que aquí ponen de manifiesto su confiabilidad y durabilidad. Shaun Youn, Copresidente de HJ PNC y Presidente de Zhongtai Corea, está entusiasmado: "Aunque solo es una pequeña mascarilla, ayuda a salvar vidas. Por lo tanto, HJ PNC y Telsonic continuarán trabajando juntos para producir máquinas de producción de mascarillas de la más alta calidad y óptimo rendimiento".