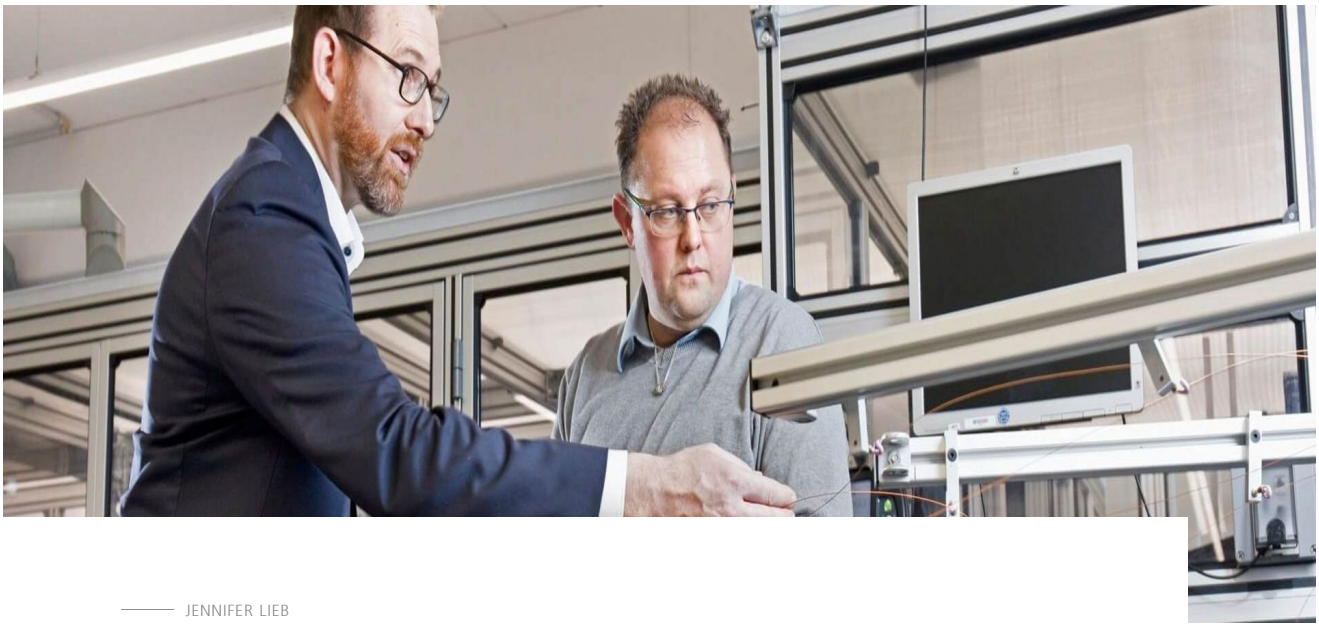


JENNIFER LIEB

Para el contacto directo: el láser TRUMPF elimina la pintura aislante

Magnet-Schultz fabrica actuadores electromagnéticos, sensores y válvulas. La empresa fabrica ella misma las bobinas de alambre de cobre para sus componentes. La pintura aislante del alambre interfiere en el contacto. Ahora, un rayo láser simplemente lo elimina.

Cuando los recién nacidos necesitan ventilación mecánica, es importante que el oxígeno llegue a sus sensibles pulmones a una presión controlada con precisión. Por ello, las válvulas reguladoras de volumen de gas deben funcionar de manera precisa y fiable. Funciona así: un actuador electromagnético (de forma muy simplificada, un pasador metálico atraído por un campo electromagnético) se mueve. Así abre y cierra la válvula. Los actuadores electromagnéticos se utilizan siempre que haya que convertir señales eléctricas en movimientos mecánicos.

La empresa familiar de Memmingen está dirigida actualmente por la cuarta generación y lleva desde 1912 desarrollando actuadores electromagnéticos y sensores para aplicaciones que van desde las profundidades marinas hasta el espacio. Magnet-Schultz presta servicio a diversas ramas de la industria, como los sectores automovilístico y aeroespacial, así como la tecnología médica, la hidráulica, la neumática y la electromecánica.



Al principio, Magnet-Schultz solo utilizaba los láseres de marcado de TRUMPF para marcar sus componentes.



Se utilizó una TruMark Station 5000.



El marcado de los componentes con códigos Datamatrix se utiliza para la trazabilidad interna de los pasos del proceso.

Listo para el contacto

Las bobinas de alambre de cobre son el corazón de los productos de Magnet-Schultz. En Memmingen y en un antiguo emplazamiento del ejército alemán en Memmingerberg, el fabricante produce millones de bobinas al año, que se utilizan para válvulas hidráulicas o neumáticas, por ejemplo, para regular caudales de aceite o corrientes de aire. Pero, ¿por qué hay que limpiar el alambre de la bobina, o mejor dicho, quitarle la pintura?

Sobre el alambre de cobre de la bobina hay una pintura aislante. Sin esto, la bobina no puede actuar como un electroimán, porque el alambre enrollado se comportaría sin aislamiento como un bloque de cobre sólido. Sin embargo, sí interfiere en un punto: en el contacto, también conocido como pasador de bobinado. Por este motivo, hay que eliminar la pintura del alambre. Bernd Pfadler trabaja en ingeniería de procesos en Magnet-Schultz y explica: «Quitamos la pintura del alambre de cobre del pasador de bobinado, porque es ahí donde hacemos contacto eléctrico con la bobina».

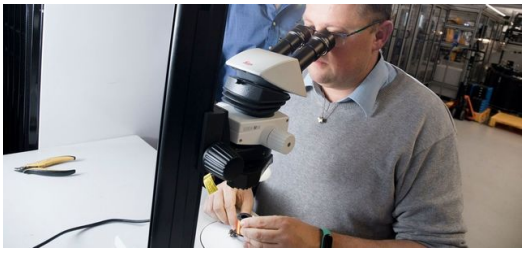
» El láser aumenta nuestra productividad y no sufre desgaste.

Bernd Pfadler, ingeniero de procesos de Magnet-Schultz

De la cuchilla al láser

En primer lugar, Magnet-Schultz elimina mecánicamente la pintura con tres cuchillas que giran alrededor del alambre de cobre. El problema es que resulta complicado ajustar las cuchillas y que estas se desgastan con el tiempo. Esto hace que la calidad fluctúe y que el alambre se vuelva a veces accidentalmente más fino. «Los alambres de cobre tienen diferentes diámetros, entre 0,5 y 0,6 milímetros. Teníamos que ajustar las cuchillas de forma diferente para cada alambre, lo que nos llevaba mucho tiempo y nos costaba intervalo», señala Pfadler. «Las cuchillas también provocaban mucha suciedad».

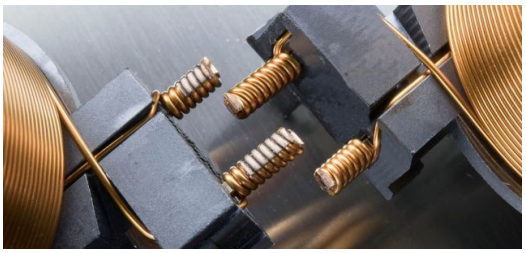
Por ello, los ingenieros de procesos de Magnet-Schultz estudiaron cómo eliminar la pintura de otra forma. Y, finalmente, se encontraron con los láseres de marcado de TRUMPF. Estos llevan más de dos décadas en la nave de la fábrica etiquetando todo tipo de plásticos y metales. Pfadler recuerda el inicio del proyecto: «Hicimos un primer disparo con nuestros láseres para ver si podíamos quitar la pintura del alambre de cobre».



Bernd Pfadler comprueba la eliminación de la pintura con el microscopio.



El láser TruMark 5010 eliminó primero la pintura aislante del alambre de cobre. A continuación, se realizó el contacto con la bobina.



Izquierda: los pasadores de bobinado tras la ablación de la pintura aislante, derecha: el alambre de cobre antes de la limpieza por láser.

Eliminación del aislamiento en función de la producción

Cuando esto funcionó, Magnet-Schultz recurrió a TRUMPF. La limpieza por láser se integrará en una de las máquinas especiales existentes. En unos pocos pasos, la máquina prepara la bobina para su posterior procesamiento de forma totalmente automática. Por tanto, el láser debe alcanzar el intervalo de la máquina. Tras la consulta, TRUMPF realizó diversas pruebas para determinar qué láser TruMark Serie 5000 era el adecuado para la eliminación del aislamiento. «Los pasadores de bobinado son una superficie que hay que limpiar pequeña y el intervalo de nuestra máquina no es tan largo», dice Pfadler.

Finalmente se eligió en un láser compacto: el TruMark 5010. Hasta el momento, Magnet-Schultz utilizaba la tecnología láser para soldar y marcar, pero ahora también para eliminar el aislamiento de componentes. «El láser aumenta nuestra productividad y no sufre desgaste», afirma Pfadler. Esto no solo elimina la pintura, sino también el trabajo adicional que supone para el personal de producción.



JENNIFER LIEB

TRUMPF COMUNICACIÓN CORPORATIVA