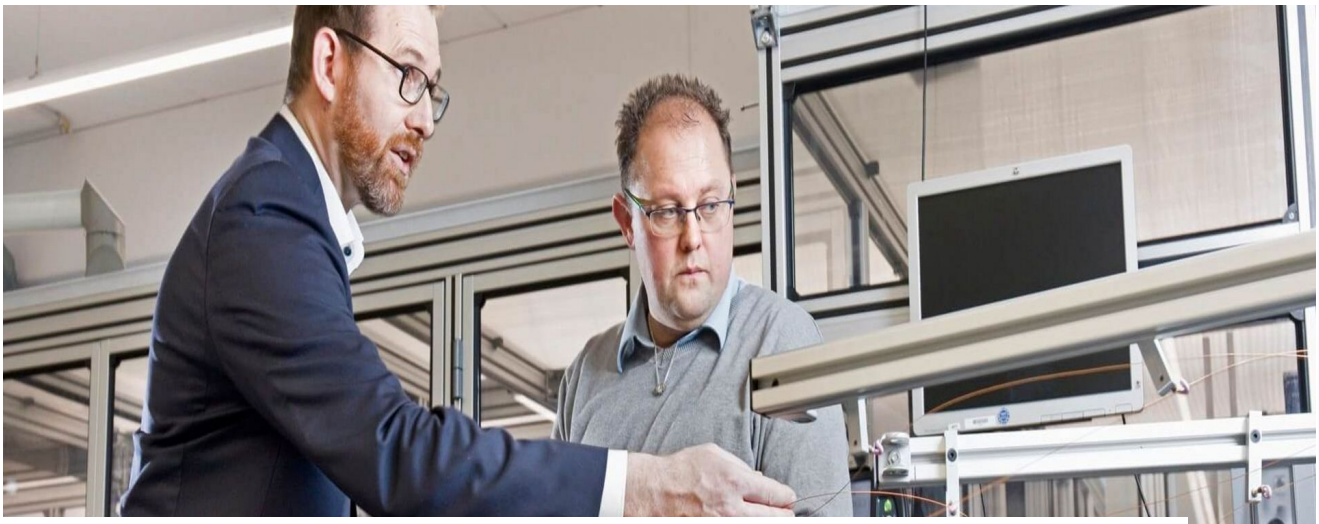


JENNIFER LIEB

Para acesso ao arame: O Laser da TRUMPF remove verniz isolante

A Magnet-Schultz produz atuadores eletromagnéticos, sensores e válvulas. A própria empresa produz as bobinas de fio de cobre para seus componentes. O verniz isolante do fio interfere no contato. Por isso, um raio laser agora simplesmente o remove.

Quando os recém-nascidos necessitam de ventilação mecânica, é importante que o oxigênio chegue aos seus pulmões sensíveis a uma pressão precisamente controlada. Portanto, as válvulas de controle da quantidade de gás devem funcionar de forma precisa e confiável. Funciona assim: um atuador eletromagnético, simplificadamente um pino de metal que é atraído por um campo eletromagnético, se move. Ele abre e fecha a válvula dessa maneira. Atuadores eletromagnéticos sempre são usados □□onde sinais elétricos precisam ser convertidos em movimentos mecânicos.

A empresa familiar de Memmingen está atualmente na sua quarta geração e, desde 1912 desenvolve atuadores e sensores eletromagnéticos para aplicações, quer seja no fundo do mar ou até no espaço sideral. A Magnet-Schultz atende vários setores industriais, incluindo os setores automotivo e aeroespacial, bem como de tecnologia médica, hidráulica, pneumática e eletromecânica.



Inicialmente, a Magnet-Schultz usava lasers de marcação TRUMPF somente para marcar seus componentes.



Foi usada uma TruMark Station 5000.



A marcação dos componentes com códigos de matriz de dados é usada para rastrear internamente as etapas do processo.

Preparação para o contato

Os principais produtos da Magnet-Schultz são bobinas de arame de cobre. Em Memmingen e em uma unidade desativada das forças armadas em Memmingerberg, o fabricante produz milhões de bobinas todos os anos, que são usadas, por exemplo, em válvulas hidráulicas ou pneumáticas para regular fluxos de óleo ou de ar. Mas por que o fio da bobina precisa ser limpo – ou melhor ainda, ter o verniz removido?

Existe um verniz isolante no fio de cobre da bobina. Sem ele, a bobina não pode funcionar como um eletroímã porque, sem isolamento, o fio enrolado se comportaria como um bloco sólido de cobre. Porém, o verniz atrapalha em um lugar: o contato, também conhecido como pino do enrolamento. Por isso, o verniz precisa ser removido do arame ali. Bernd Pfadler trabalha na engenharia de processos da Magnet-Schultz e explica: "Removemos o verniz do fio de cobre do pino do enrolamento porque ali fazemos contato elétrico com a bobina."

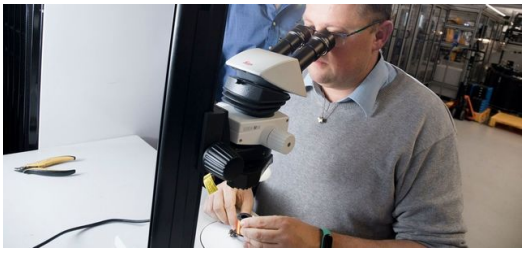
» O laser aumenta nossa produtividade e não sofre desgaste.

Bernd Pfadler, técnico de processos na Magnet-Schultz

Da lâmina ao laser

Inicialmente, a Magnet-Schultz removia o verniz mecanicamente usando três facas girando em torno do fio de cobre. O problema é que é complicado ajustar as facas e as lâminas se desgastam com o tempo. Como resultado, a qualidade oscila e o fio às vezes fica indesejadamente mais fino. "Os fios de cobre têm diâmetros diferentes, entre 0,5 e 0,6 milímetros. Tínhamos que configurar as facas de maneira diferente para cada fio, o que consumia muito tempo e nos custava tempo de ciclo", observa Pfadler. "As facas também geravam muita sujeira."

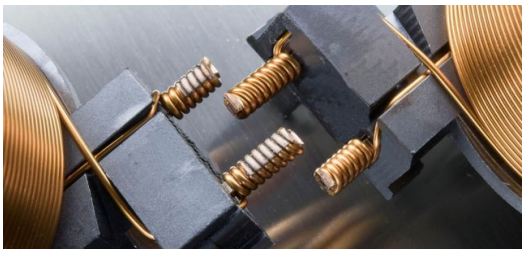
Por isso, os técnicos de processos na Magnet-Schultz pensaram sobre outras maneiras para remover o verniz. E finalmente encontraram seus lasers de marcação da TRUMPF. Alguns destes estão há mais de duas décadas no galpão da produção, onde marcam todos os tipos de plásticos e metais. Pfadler lembra o início do projeto: "Fizemos uma primeira tentativa com nossos lasers e verificamos se poderíamos usá-los para remover o verniz do fio de cobre."



Bernd Pfadler verifica a remoção do verniz usando o microscópio.



Anteriormente, o laser TruMark 5010 removia o verniz isolante do fio de cobre. Depois a bobina era colocada nos contatos.



À esquerda: os pinos do enrolamento após a remoção do verniz isolante; à direita: o arame de cobre antes da limpeza a laser.

Decapagem no ciclo da produção

Quando isso funcionou, Magnet-Schultz recorreu à TRUMPF. A limpeza a laser deverá ser integrada em uma das máquinas especiais existentes. Em apenas algumas etapas, a máquina prepara a bobina para processamento posterior, de forma totalmente automatizada. Por isso, o laser deve corresponder ao tempo de ciclo da máquina. Depois de receber a consulta, a TRUMPF realizou vários testes para determinar qual laser TruMark Série 5000 é o correto para remover o isolamento. "Os pinos do enrolamento são uma área pequena que precisa ser limpa e o tempo de ciclo da nossa máquina não é tão longo", afirma Pfadler.

A escolha acaba recaindo sobre um laser compacto: o TruMark 5010. Até agora, a Magnet-Schultz utilizou a tecnologia laser para soldar e marcar - agora também para decapar componentes. "O laser aumenta nossa produtividade e não sofre desgaste" afirma Pfadler. Isso não só faz desaparecer o verniz, mas também o esforço adicional dos funcionários da produção.



JENNIFER LIEB

COMUNICAÇÕES DO GRUPO TRUMPF