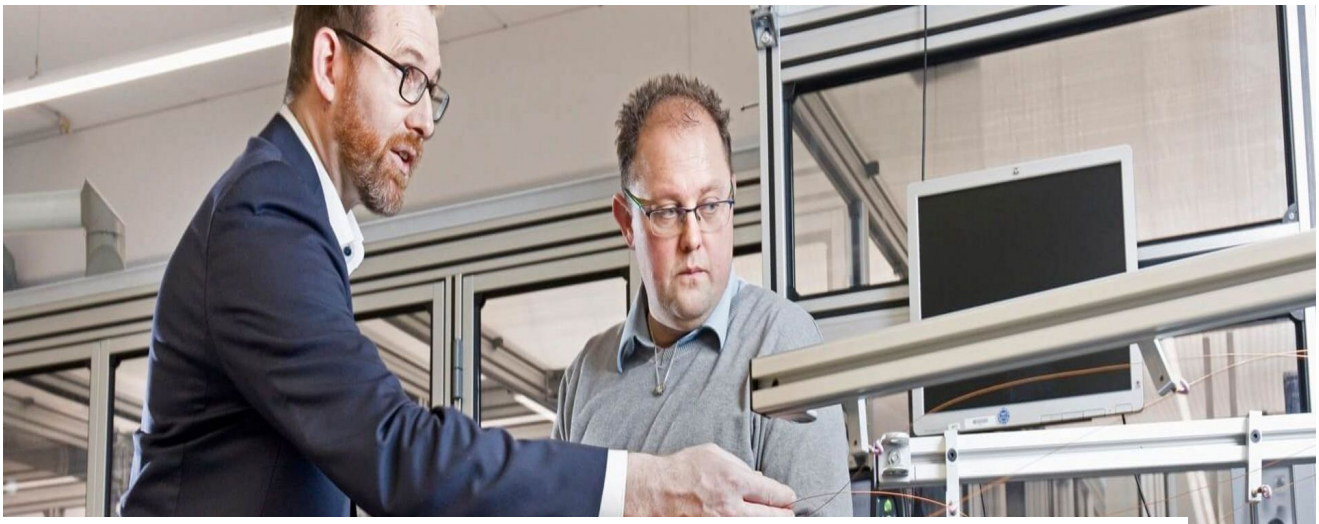


JENNIFER LIEB

Per il contatto diretto: il laser TRUMPF rimuove la vernice isolante

Magnet-Schultz produce attuatori elettromagnetici, sensori e valvole. L'azienda produce in proprio le bobine di filo di rame per i suoi componenti. La vernice isolante sul filo interferisce con i contatti. Ora un raggio laser la rimuove con semplicità.

Per i neonati che necessitano di ventilazione meccanica, è importante che l'ossigeno venga erogato ai loro polmoni sensibili a una pressione controllata con precisione. Le valvole di controllo della portata di gas devono quindi funzionare in modo preciso e affidabile. Funziona così: un attuatore elettromagnetico (molto semplicemente un perno in metallo attratto da un campo elettromagnetico) si muove. In questo modo apre e chiude la valvola. Gli attuatori elettromagnetici sono sempre utilizzati per convertire i segnali elettrici in movimenti meccanici.

L'azienda a conduzione familiare di Memmingen è attualmente gestita dalla quarta generazione e dal 1912 sviluppa attuatori e sensori elettromagnetici per applicazioni che vanno dalle profondità marine allo spazio. Magnet-Schultz serve diversi settori industriali, tra cui quello automobilistico e aerospaziale, nonché la tecnica medicale, l'idraulica, la pneumatica e l'elettromeccanica.



Inizialmente Magnet-Schultz utilizzava i laser di marcatura TRUMPF solo per l'etichettatura dei suoi componenti.



È stata impiegata una TruMark Station 5000.



La marcatura dei componenti con Data Matrix Code viene utilizzata per la tracciabilità interna dei passi del processo.

Pronto per i contatti

Le bobine di filo in rame sono il cuore dei prodotti Magnet-Schultz. A Memmingen e in un ex sito della Bundeswehr a Memmingerberg, il produttore realizza milioni di bobine all'anno, che vengono utilizzate per valvole idrauliche o pneumatiche, ad esempio per regolare i flussi di olio o le correnti d'aria. Ma perché il filo delle bobine deve essere pulito, o meglio sverniciato?

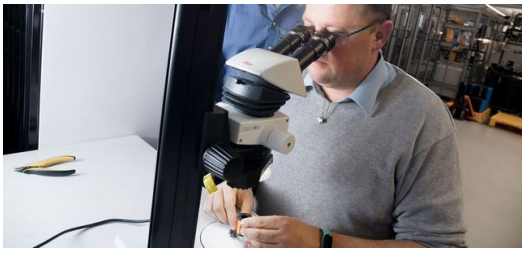
Sul filo in rame delle bobine è presente una vernice isolante. Senza di essa, la bobina non può funzionare da elettromagnete perché il filo avvolto si comporterebbe come un blocco di rame solido senza isolamento. Tuttavia, essa interferisce in un punto: il contatto, noto anche come perno di avvolgimento. Ecco perché è necessario rimuovere la vernice dal filo. Bernd Pfadler lavora nella tecnologia di processo presso Magnet-Schultz e spiega: "Rimuoviamo la vernice presente sul filo in rame del perno di avvolgimento perché è qui che stabiliamo il contatto elettrico con la bobina".

> **Il laser incrementa la nostra produttività e non si usura.**
>
> Bernd Pfadler, tecnologia di processo presso Magnet-Schultz

Dalla lama al laser

Prima di tutto, Magnet-Schultz rimuove meccanicamente la vernice con tre coltelli che ruotano intorno al filo in rame. Il problema consiste nella complessità di regolazione dei coltelli e nel consumo delle lame nel tempo. Questo fa fluttuare la qualità e a volte il filo diventa più sottile senza volerlo. "I fili in rame hanno diametri diversi, tra 0,5 e 0,6 millimetri. Dovevamo regolare i coltelli in modo diverso per ogni filo, il che risultava complicato e rallentava i tempi di ciclo", osserva Pfadler. "Inoltre, i coltelli causavano molta sporcizia".

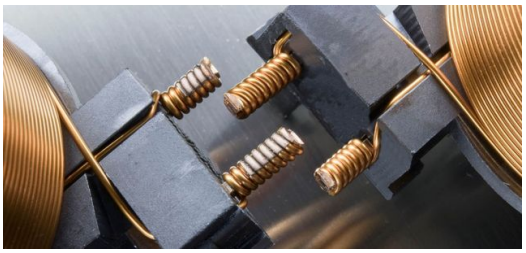
I tecnici di processo di Magnet-Schultz stanno quindi valutando come rimuovere la vernice in modo diverso. E alla fine si sono imbattuti nei laser di marcatura TRUMPF. Alcuni di questi sono rimasti nel capannone della fabbrica per oltre due decenni, etichettando tutti i tipi di plastica e metallo. Pfadler ricorda l'inizio del progetto: "Abbiamo fatto un primo tentativo con i nostri laser per vedere se potevamo rimuovere la vernice dal filo in rame".



Bernd Pfadler controlla la rimozione della vernice al microscopio.



Prima, il laser TruMark 5010 toglieva la vernice isolante dal filo in rame. Poi, la bobina è stata collegata.



A sinistra: i perni di avvolgimento dopo la rimozione della vernice isolante; a destra: il filo in rame prima della pulizia laser.

Spellatura al ritmo della produzione

Constatandone il perfetto funzionamento, Magnet-Schultz si rivolge a TRUMPF. La pulizia laser deve essere integrata in una delle macchine personalizzate esistenti. In pochi passaggi, la macchina prepara la bobina per la successiva lavorazione, e in modo completamente automatico. Il laser deve pertanto raggiungere il tempo di ciclo della macchina. Dopo la richiesta, TRUMPF esegue vari test per determinare quale laser TruMark Serie 5000 sia quello giusto per la spellatura. "Per i perni di avvolgimento si tratta di una piccola area da pulire e il tempo di ciclo della nostra macchina non è così elevato", afferma Pfadler.

La scelta ricade infine su un laser compatto: il TruMark 5010. Magnet-Schultz ha già utilizzato la tecnologia laser per la saldatura e la marcatura, ma ora la utilizza anche per la spellatura dei componenti. "Il laser incrementa la nostra produttività e non si usura", afferma Pfadler. In questo modo non solo si rimuove la vernice, ma si elimina anche il lavoro aggiuntivo del personale di produzione.



JENNIFER LIEB

TRUMPF GROUP COMMUNICATIONS