



— JENNIFER LIEB

Pentru un fir direct: laserul TRUMPF îndepărtează lacul izolator

Magnet-Schultz produce actuatori electromagnetice, senzori și supape. Bobinele din sârmă de cupru pentru componentele sale sunt fabricate de către companie. La contact, lacul izolator de pe sârmă este deranjant. Acum, aceasta este îndepărtată cu ușurință cu ajutorul unui fascicul laser.

Când nou-nscuții au nevoie de ventilație mecanică, este important ca oxigenul să ajungă în plămânii lor sensibili la o presiune controlată cu precizie. Prin urmare, supapele de reglare a debitului de gaz trebuie să funcționeze cu precizie și fiabilitate. Funcționează astfel: un actuator electromagnet - foarte simplificat, un difuzor metalic atras de un câmp electromagnetic - execută o mișcare. Acesta deschide și închide supapa. Actuatorii electromagnetici sunt utilizați întotdeauna acolo unde semnalele electrice trebuie transformate în mișcări mecanice.

Întreprinderea de familie din Memmingen este condusă în prezent de a patra generație și dezvoltă din 1912 actuatori și senzori electromagnetici pentru aplicații de la adâncurile oceanelor până în spațiul cosmic. Magnet-Schultz deservește diverse sectoare industriale, printre care se numără industria auto și aerospațială, precum și tehnologia medicală, cea hidraulică, pneumatică sau electromecanică.



Inițial, Magnet-Schultz folosea laserele de inscripționare TRUMPF doar pentru inscripționarea componentelor sale.



A fost utilizat un model TrueMark Station 5000.





<p>Inscripționarea componentelor cu coduri Data Matrix servește la urmărirea internă a etapelor procesului.</p>

— Gata pentru realizarea contactului

Componenta centrală a produselor Magnet-Schultz sunt bobinele din sârmă de cupru. În Memmingen există pe un fost teren al armatei federale germane din Memmingerberg, producătorul fabrică anual milioane de bobine, care sunt utilizate, de exemplu, pentru supape hidraulice sau pneumatice, pentru a regla fluxurile de ulei sau curenții de aer. Dar de ce trebuie curățată – sau mai bine zis decapată – sârma bobinei?

Pe sârma de cupru a bobinei se află un lac izolator. Fără acesta, bobina nu poate funcționa ca electromagnet, deoarece sârma înfășurată fără izolație s-ar comporta ca un bloc masiv de cupru. Însă există un aspect care deranjează: contactul, numit și pin de înfășurare. De aceea, lacul trebuie îndepărtat în acel loc de pe sârmă. Bernd Pfadler lucrează în departamentul de inginerie de proces la Magnet-Schultz și explică: „Îndepărtăm lacul de pe sârma de cupru a pinului de înfășurare, deoarece acolo realizăm contactul electric cu bobina.”

» Laserul crește productivitatea noastră și nu prezintă uzură.

Bernd Pfadler, inginer tehnologic la Magnet-Schultz

— De la lamă la laser

Mai întâi, Magnet-Schultz îndeplinea mecanic lacul cu trei cușite rotative în jurul sârmei de cupru. Problema este următoarea: este complicat să reglezi cușitele, iar lamele se uzează în timp. Ca urmare, calitatea variază și sârma devine uneori mai subțire în mod nedorit. „Sârmele de cupru au diametre diferite, între 0,5 și 0,6 milimetri. Pentru fiecare sârmă trebuia să reglăm cușitele în mod diferit, ceea ce era laborios și ne costa timp de tact”, remarcă Pfadler. „În plus, cușitele făceau multă murdărie.”

Inginerii tehnologi de la Magnet-Schultz caută, prin urmare, o altă metodă de îndepărtare a lacului. Ei ajung în cele din urmă la laserele de inscripționare TRUMPF. Acestea sunt utilizate în parte de peste două decenii în hala de producție și inscripționează toate tipurile de material plastic și metale. Pfadler își amintește începutul proiectului: „Am făcut o primă încercare cu laserele noastre și am verificat dacă putem îndepărta lacul de pe sârma de cupru.”

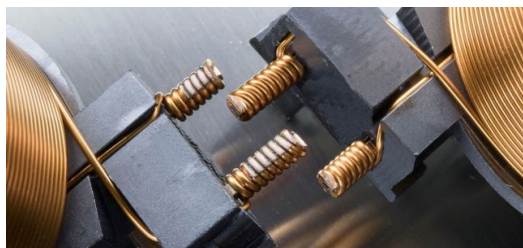


<p>Bernd Pfadler verifică la microscop îndepărtarea lacului.</p>



<p>Înainte, laserul TruMark 5010 îndepărta lacul izolator de pe sârma de cupru. Apoi s-a realizat contactul bobinei.</p>





<p>Stânga: pinii de înfășurare după îndepărtarea lacului izolator, dreapta: sârma de cupru înainte de curățarea cu laser.</p>

— Dezizolare în ritmul producției

Când acest lucru funcționează, Magnet-Schultz se adresează TRUMPF. Curățarea cu laser trebuie integrată într-una dintre mașinile speciale existente. În doar câțiva pași, mașina pregătește bobina pentru prelucrarea ulterioară – în mod complet automatizat. Prin urmare, laserul trebuie să atingă timpul de tact al mașinii. La cerere, TRUMPF testează în diferite încercări care laser din seria TruMark 5000 este cel mai potrivit pentru dezizolarea conductorilor. „Pinii de înfășurare reprezintă o suprafață mică ce trebuie curățată, iar timpul de tact al mașinii noastre nu este atât de mare”, spune Pfadler.

În final, alegerea cade asupra unui laser compact – modelul TruMark 5010. Până acum, Magnet-Schultz a utilizat tehnologia laser pentru sudare și inscripționare – acum și pentru dezizolarea componentelor. „Laserul crește productivitatea noastră și nu prezintă uzură”, spune Pfadler. Astfel, nu numai că desprinde lacul, dar elimină și efortul suplimentar al angajaților din producție.



JENNIFER LIEB

TRUMPF GROUP COMMUNICATIONS

