

# Imbunatatirea Rezistentei la Corozioane prin Tratamentele Termice cu Fascicul de Laser si Electroni

Acest **referat** descrie **Imbunatatirea Rezistentei la Corozioane prin Tratamentele Termice cu Fascicul de Laser si Electroni**.

In acest PDF poti vizualiza cuprinsul si bibliografia (daca sunt disponibile) si aproximativ doua pagini din documentul original.

Arhiva completa de pe site contine un fisier, intr-un numar total de **15 pagini**.

Fisierele documentului original au urmatoarele extensii: doc.

## Extras

ASPECTE PRIVIND TRATAMENTELE TERMICE

CU FASCICUL DE LASER ȘI ELECTRONI

CONSIDERAȚII GENERALE

Fiecare constructor de mașini și aparate își dorește materiale cu un spectru cât mai ridicat al proprietăților fizico - mecanice, din care să realizeze piese cu o mare rezistență la uzură și corozioane în stratul de suprafață și, dacă este posibil, să aibă un aspect decorativ cât mai plăcut. Totodată , o importanță crescândă o are utilizarea economică a materialelor în toate domeniile de fabricație. De aceea, alături de procedeele convenționale de durificare superficială, se dezvoltă tehnologiile care folosesc fasciculul laser și de electroni, acestea oferind, în principal, următoarele avantaje :

- precizie ridicată de prelucrare ;
- durate scurte de tratament ;
- introducerea ușoară a instalațiilor pe liniile de prelucrări mecanice, fără o întrerupere a activității ;
- posibilități de mecanizare și automatizare a procesului de tratament ;
- absența unor pericole ecologice.

Datorită limitării resurselor de materii prime, există tendința separării funcțiilor materialului de cele ale suprafeței. Astfel, materialul de bază preia funcțiile rezistenței și ale rigidității, suprafața fiind destinată exclusiv funcțiilor tribologice. În acest mod, este posibilă îmbunătățirea proprietăților de uzare a elementelor mobile, concomitent cu reducerea masei de material.

Realizarea gradientilor de temperatură în vederea călirii, simultan cu separarea funcțiilor suprafeței de cele ale materialului de bază, se poate face prin inducție, cu fascicul de electroni sau cu radiație laser. La procesele cu emisie de raze există avantajul că geometria de călire poate fi stabilită prin parametri de proces. Se pot căli suprafețe complicate, vârfuri, muchii, etc. Călirea cu laser și fascicul de electroni interesează din ce în ce mai mult, aplicațiile fiind diverse și putând conduce la rezultate spectaculoase.

CĂLIREA SUPERFICIALĂ CU FASCICUL LASER

Acest procedeu se bazează pe transformarea energiei fasciculului laser în căldură. Fotonii pătrund în material doar pe o grosime de  $10^{-4} \div 10^{-7}$  mm și acest strat subțire va fi încălzit prin excitarea de

rezonanță a electronilor. Ca urmare a conductibilității termice, căldura ajunge în straturile mai adânci. Lungimile de undă ale fasciculelor laser utilizabile tehnologic se situează între 0,37 și 10,59 μm. Pentru tratamentul de călire superficială a oțelurilor, fontelor cenușii și aliajelor cu bază de aluminiu, se folosesc laseri CO2 cu o lungime de undă de 10,59 μm. Încălzirea rapidă a stratului superficial se face în domeniul austenitic sau la temperatura de punere în soluție a fazelor în exces, după care urmează răcirea bruscă în masa proprie a piesei. Viteza de avans a radiației laser se stabilește în funcție de puterea laserului și de adâncimea de călire dorită ; astfel, pentru o putere laser de 5 kW și o grosime de strat călit de 0,5 mm, viteza de avans este de 500 cm<sup>2</sup> / min. Prima utilizare industrială a călirii cu fascicul laser CO2 a avut loc la mijlocul anului 1970, în construcția de automobile. Actualmente se călesc cu fascicul laser piese de uzură din construcția de motoare și cutii de viteze, din industria de automobile, din industria de mașini – unelte și scule și din industria rulmenților. Se pot da numeroase exemple de asemenea piese : cămăși de cilindru și supape ale motoarelor cu ardere internă, roți dințate, axe cu came, cu creneluri, arbori cotiți, scule așchietoare, etc.

Pentru creșterea absorbției radiației incidente pe suprafața piesei se depun straturi subțiri nemetalice de oxizi metalici, fosfați, carbon, grafit sau vopsele. Cele mai bune raporturi de absorbție s-au atins cu vopsea verde din rășină alchidică. Grosimea stratului care asigură un transfer optim de căldură are valoarea de 10 μm. Aceasta corespunde lungimii de undă a fasciculului laser CO2.

În figura 1 sunt reprezentate schematic raporturile de absorbție, iar în figura 2 se arată două secțiuni transversale prin zone durificate cu laser.

Se recomandă ca tratamentul termic anterior călirii cu laser să fie cel de îmbunătățire, în vederea obținerii sorbitei de revenire. În condițiile folosirii unor puteri specifice  $p_0 = 102 \div 103 \text{ W / cm}^2$ , se obțin grosimi de strat  $\delta = 50 - 300 \mu\text{m}$  și lățimi ale zonei călitate de 250 - 1800 μm.

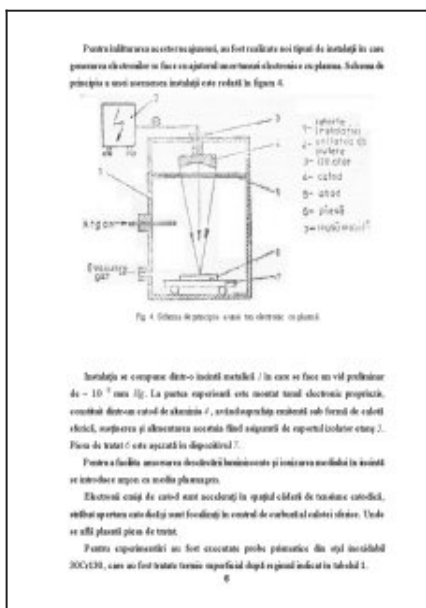
.....

.....

.....

Documentul complet de 15 pagini il poti citi daca il descarci din [Biblioteca.RegieLive.ro](http://Biblioteca.RegieLive.ro)

## Imagini din documentul complet:



Mai multe detalii se gasesc in [pagina documentului](#) din [Biblioteca.RegieLive.ro](#)