

**Ionelia VOICULESCU
MIHAI ION VASILE
ALEXANDRU PASCU
ELENA MANUELA STANCIU**

**MATERIALE ȘI TRATAMENTE
,
TERMICE PENTRU
STRUCTURI SUDATE**

ÎNDRUMAR DE LABORATOR

MATERIALE ȘI TRATAMENTE TERMICE PENTRU STRUCTURI SUDATE

ÎNDRUMAR DE LABORATOR

IONELIA VOICULESCU

ION MIHAI VASILE

ALEXANDRU PASCU

ELENA MANUELA STANCIU

**Editura PRINTECH
București 2016**

Recenzenți științifici: Prof. univ. dr. ing. **Victor Geantă**
- Universitatea Politehnica din București
Prof. univ. dr. ing. **Mircea Horia Țierean**
- Universitatea *Transilvania* din Brașov

Tehnoredactare: **Ion Mihai Vasile, Elena Manuela Stanciu,**
Alexandru Pascu

Coperta: **Alexandru Pascu**

Corectura: **Elena Manuela Stanciu**

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

Materiale și tratamente termice pentru structuri sudate : îndrumar de laborator / Ionelia Voiculescu, Ion Mihai Vasile, Alexandru Pascu, Elena Manuela Stanciu. - București : Printech, 2016
Conține bibliografie
ISBN 978-606-23-0690-8

I. Voiculescu, Ionelia
II. Vasile, Ion Mihai
III. Pascu, Alexandru
IV. Stanciu, Elena Manuela

62.002.3:621.791

Copyright ©

Toate drepturile sunt rezervate autorilor. Nici o parte din această lucrare nu poate fi reprodusă, stocată sau transmisă prin indiferent ce formă, fără acordul prealabil scris al autorilor.

PREFAȚĂ

Lucrarea se adresează studenților care studiază disciplinele *Materiale și tratamente termice pentru structuri sudate, Tehnologia Materialelor, Știința și Ingineria Materialelor* precum și specialiștilor care lucrează în domeniul fabricării structurilor sudate sau desfășoară activități practice de testare mecanică, pregătire, examinare și analiză a eșantioanelor metalice sau nemetalice. Publicarea cărții a fost necesară pentru a permite o mai bună înțelegere a noțiunilor predate la curs, pentru interpretarea rezultatelor obținute în cadrul aplicațiilor practice, materialul prezentat fiind adaptat activității desfășurate în cadrul laboratoarelor de specialitate la Specializarea Ingineria Sudarii. Sunt abordate aspecte legate de particularitățile principale ale aliajelor feroase (oțeluri și fonte), fiind prezentate principalele clase și mărci de aliaje metalice, noțiuni privind simbolizarea acestora și evidențierea principalelor caracteristici mecanice sau tehnologice, comportarea la sudare sau tratamente termice aplicabile.

Lucrările din îndrumar sunt prezentate succint, evidențiind particularitățile aparatelor aflate în dotarea Departamentului TMS (Tehnologia Materialelor și Sudare) și în cadrul laboratorului LAMET (Laborator pentru încercări metalografice) din Universitatea Politehnica București, acreditat de către Asociația de Acreditare din România – RENAR prin certificatul de Acreditare nr. LI 754 din 12.02.2009.

Autorii doresc să mulțumească autorității naționale pentru cercetare științifică pentru fondurile alocate în cadrul unor proiecte de cercetare, unde se regăsesc studii și cercetări legate de aliaje feroase pentru structuri sudate: "Materiale și tehnologii performante destinate realizării cuțitelor de freza pentru asfalt – *MATFREZ*" – PCCA 188/2012, „Componentă pentru excavator ranforsată cu aliaje cu entropie ridicată – *HEATEETH*" - PN-II-IN-DPST-2012-1-0066, „Oțeluri microaliante cu nanoprecipitate de tenacitate ridicată – *ToughNanoMicrAl*" – PCCA 170/2012, „Structuri compozite rezistente la solicitări dinamice cu viteze mari de deformare cu aplicabilitate în domeniul protecției colectiv – *HEAMIL*" –PCCA 209/2012, „Materiale metalice avansate pentru noile generații de centrale nucleare, 4R – *NUCLEARMAT*" – PCCA 243/2014, "Security increase of gas supplying through transeuropean pipelines - *GAZODUCT*" - PCCA-2011-3.1-1057.

Autorii

CUPRINS

	Pag.
1. Metode de analiză microstructurală	7
2. Pregătirea probelor metalografice.....	28
3. Microstructuri de echilibru ale oțelurilor nealiate sau slab aliate.....	56
4. Microstructuri ale fontelor.....	86
5. Microstructuri ale oțelurilor înalt aliate	102
6. Oțeluri termo - rezistente slab și mediu aliate.....	136
7. Oțeluri structurale.....	147
8. Oțeluri bainitice	171
9. Îmbinări sudate sau brazate	184
10. Oțeluri speciale	207
11. Particularități generale ale tratamentelor termice	219
12. Tratamente termice pentru oțeluri nealiate sau slab aliate	241
13. Tratamente termice pentru oțeluri aliate	269
14. Tratamente termice pentru fonte	279
14. Prezentări firme de profil	292



Despre 3M

3M surprinde esența noilor idei și le transformă în mii de produse ingenioase. Cultura creativității colective se metamorfozează într-un flux permanent de tehnologii performante pentru o viață mai bună. Cu o cifră de afaceri de peste 30 de miliarde de dolari, compania 3M are 84 de mii de angajați în toată lumea și operează în peste 65 de țări. Compania 3M își desfășoară activitatea astfel încât să se situeze permanent la nivelul valorilor sale fundamentale, oferind clienților satisfacția calității, valorii și a unor servicii superioare, cu respectarea mediului social și fizic, ca o companie de care fiecare angajat să fie mândru.

În 2013, după 15 ani de prezență în România, compania 3M lansează campania **PR3MIAZĂ INOVAȚIA**, care se dorește a fi cel mai ambițios program de susținere, promovare și premiere a invenției românești. 3M este o companie în care Creativitatea colectivă și Inovația continuă este esența. Până în prezent, 3M România a introdus pe piață peste 20.000 de produse, destinate în mod specific cerințelor unice ale pieței din România.

Compania acționează ca un incubator de afaceri, identificând parteneri de înaltă calitate, furnizându-le cunoștințe și produse de specialitate legate de piață și de afaceri. Angajații companiei sunt profesioniști de înaltă specializare, numărul acestora crescând an de an.

Marca 3M este recunoscută peste tot în lume, marcile strategice, Cubitron™, Scotch®, Post-it®, Scotch-Brite®, Scotchgard™, Filtrete™, Scotchprint™, Command™, Nexcare™, Vikuity™ fiind considerate lider de piață în rândul consumatorilor.

De peste 100 de ani, 3M inventează și reinventează, se concentrează pe obiective precise și se extinde, creează noi platforme tehnologice și dezvoltă produse inovatoare destinate atât piețelor existente cât și celor noi.

Date de contact:

3M România SRL, Bucharest Business Park, str. Menuetului 12, corp D, et. 3, București. Tel.+40 21 202.8000; Fax: +40 21 317.3184

www.3M.com sau @3MNews pe Twitter.

ISBN 978-606-23-0690-8

