



Universitatea *Transilvania* din Braşov

TEZĂ DE ABILITARE

**CONTRIBUȚII PRIVIND UTILIZAREA ENERGIEI SOLARE ÎN
VEDEREA MODIFICĂRII PROPRIETĂȚILOR ALIAJELOR
SPECIALE PRIN TRATAMENTE TERMICE**

Domeniul: Inginerie industrială

**Autor: Prof.Dr.Ing. Ioan MILOȘAN
Universitatea Transilvania din Braşov**

BRAȘOV, 2017

(A) REZUMAT

Teza de abilitare "*Contribuții privind utilizarea energiei solare în vederea modificării proprietăților aliajelor speciale prin tratamente termice*" reprezintă o condensată a celor mai importante rezultate științifice și profesionale, obținute de autor după susținerea tezei de doctorat (27.03.1998 la Universitatea Transilvania din Brașov) și ultima avansare (profesor, la 1 octombrie 2001 în Universitatea Transilvania din Brașov, facultatea Știința și Ingineria Materialelor).

Secțiunea *(B-i) Realizări științifice și profesionale*, conține pe lângă introducere, un capitol privind experiența științifică și profesională alături de trei capitole cu studii care detaliază cele mai importante realizări în domeniu ale autorului.

Introducerea realizează o prezentare generală a avantajelor și dezavantajelor aplicării energiei solare concentrate pentru realizarea tratamentelor termice în vederea modificării proprietăților aliajelor speciale, menționându-se faptul că cercetările realizate și prezente în această teză de abilitare se înscriu într-un domeniu de actualitate și anume cel al utilizării energiilor regenerabile în industrie. Sunt prezentate aliajele speciale utilizate în cadrul activității de cercetare experimentală (oțeluri și fonte aliate), cu mențiunea că cercetările s-au desfășurat atât pe aliaje industriale standardizate cât și pe aliaje noi la care s-a intervenit atât asupra compoziției chimice (prin alierea suplimentară față de compoziția standardizată, cu diferite elemente de aliere, în diferite procente, în funcție de direcțiile de cercetare) cât și prin modificare parametrilor industriali ai tratamentelor termice aplicate, ceea ce a conferit activității de cercetare o particularitate de noutate.

Capitolul 1 (**Tendințe privind utilizarea energiei solare în industrie**) s-a ținut cont de faptul că o parte din sursele industriale ce stau la baza producerii energiei electrice sunt poluante și din acest motiv, accentul în acest caz s-a pus pe studierea alternativei utilizării energiei solare, drept sursă de energie regenerabilă și nepoluantă, ca prioritate prezentă și viitoare în desfășurarea activității de cercetare științifică. Se evidențiază faptul că datorită importanței folosirii energiei solare în diferite aplicații (cu reducerea consumului altor surse de combustibili care prin utilizarea lor ar duce la creșterea gradului de poluare), Comisia Europeană în conformitate cu "Planul Strategic European pentru Tehnologiile Energetice - Planul SET": "Către un viitor cu emisii reduse de carbon", finanțează cu o sumă importantă (16 miliarde de Euro) cercetarea și dezvoltarea utilizării energiei solare până în anul 2020. Ținând cont de aceste date, se menționează faptul că direcția principală a cercetărilor cuprinse în această teză de abilitare,

urmărește să aducă date și rezultate noi în favoarea valorificării atât în cercetare cât și la scară industrială a energiei solare, activitate ce se încadrează în tendința mondială specifică folosirii energiilor regenerabile și în special a energiei solare în cât mai multe domenii de activitate.

Capitolul 2 (**Contribuții privind utilizarea energiei solare în vederea modificării proprietăților aliajelor speciale tratate termic**) prezintă rezultatele experimentale la utilizarea energiei solare și electrice (prin comparație) în studierea proprietăților aliajelor speciale tratate termic. Pornind de la prezentarea cuptorului solar cu ajutorul căruia s-au realizat cercetările experimentale, s-au analizat prin comparație valorile microdureității, comportamentul la temperaturi scăzute și tribologic pe aliajele speciale tratate termic folosind energie solară, comparativ cu cele tratate termic folosind energia electrică. La final s-a putut concluziona faptul că folosind energia solară la tratamentele termice aplicate în diferite variante, s-au obținut valori comparabile cu cele obținute pe aceleași materiale dar tratate termic cu ajutorul energiei electrice, aliajele au fost astfel procesate încât să corespundă exigențelor solicitate de diferite ramuri industriale (industria auto, industria petrolieră, industria extractivă, etc).

Capitolul 3 (**Prelucrarea prin analiză statistică, modelare matematică și optimizare a datelor experimentale**) prezintă date referitoare la prelucrarea datelor experimentale prin analiza statistică, modelarea și optimizarea lor. În cadrul studiului, s-au prezentat și două instrumente software originale, introducându-se facilitatea de programare, constând în funcții des utilizate, scrise în C++ (testate și corectate de autor), care răspund unor cerințe de modelare și optimizare cu grad mare de generalitate.

Secțiunea (**B-ii**) *Planuri de evoluție și dezvoltare a carierei* se divide în două subcapitole și anume **I. Cariera profesională (1983-1989)** care prezintă: activitatea de cercetare științifică și activitatea didactică specifică perioadei de inginer tehnolog în Întreprinderea "Tractorul" Brașov (1983-1986) și "Rulmentul" Brașov (1986-1989). În subcapitolul **II. Cariera profesională în calitate de angajat al Universității "Transilvania" din Brașov (1989-prezent)** sunt prezentate cele două direcții principale ale dezvoltarea carierei universitare viitoare: activitatea didactică (educațională) și activitatea de cercetare.

Secțiunea (**B-iii**) *Bibliografie* conține cele 130 referințe bibliografice legate de realizările științifice și profesionale proprii (**B-i**) cât și de planurile de evoluție și dezvoltare a carierei (**B-ii**).

Acknowledgements: Financial support by the Access to Research Infrastructures activity in the 7th Framework Programme of the EU (SFERA 2 Grant Agreement n. 312643) is gratefully acknowledged.