

Justificarea alegerii tezei de doctorat este dată de necesitatea de soluționare a unei probleme deosebit de importantă pentru industria oțelului și anume: identificarea și realizarea de noi produse refractare speciale, cu funcții complexe obținute prin tehnologii moderne precum și utilizarea lor în mod eficient în tehnologiile clasice și alternative de turnare a oțelului.

Industria metalurgică modernă, datorită dezvoltării noilor tehnologii de tratamente în oala de turnare, turnare continuă, solicită astăzi produse refractare de forme deosebit de complicate sau de dimensiuni mari dar în același timp cu caracteristici termomecanice și termochimice superioare. Astfel de produse nu se pot realiza decât din materiale de înaltă puritate și cu tehnologii moderne.

Tema propusă a tezei de doctorat a fost proiectarea și realizarea unei noi tehnologii care să permită fabricarea unor produse refractare corespunzătoare cerințelor impuse de solicitările actuale ale beneficiarilor din industria metalurgică, stabilirea proprietăților funcționale ale pulberilor de turnare, asigurate prin compoziția chimică optimă a lor, dată de proporția de oxizi precum și prin ceilalți componenți ai sai care determină atât temperatura cât și intervalul de topire-solidificare, încadrându-se în sistemul ternar $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ precum și în sistemele polinare $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-CaF}_2\text{-Na}_2\text{O}$, $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2\text{-CaF}_2\text{-Na}_2\text{O-C}$; determinarea calității și posibilitățile de utilizare ale unui produs refractar (pulberile de turnare) luând în considerare ansamblul proprietăților sale chimice și fizico-chimice care stau în strânsă dependență; stabilirea unei arii compoziționale corespunzătoare unor pulberi de lubrefiere și respectiv de acoperire, utilizate la turnarea clasică a oțelului; cercetarea tehnologiei de fabricare a pulberilor de turnare.

Scopul acestei lucrări este cercetarea posibilității de a obține pulberi de lubrefiere și respectiv de acoperire, utilizate la turnarea clasică a oțelului precum și obținerea de produse cu caracteristici excepționale, rezistente la temperaturi foarte înalte, realizate prin tehnologii inovative.

Pentru îndeplinirea acestui obiectiv a fost necesară realizarea următoarelor etape:

- ☐ analiza literaturii de specialitate privind stadiul actual în țara și străinătate a compoziției pulberilor de turnare și a tehnologiei de fabricație a acestora,
- ☐ cercetări experimentale asupra posibilităților de producere a pulberilor utilizate la turnarea oțelurilor,
- ☐ stabilirea materiilor prime și caracterizarea lor;
- ☐ calcule experimentale cu privire la vâscozitatea pulberilor de turnare,
- ☐ cercetări privind realizarea de fluxuri tehnologice de laborator pentru obținerea pulberilor de turnare.

Teza de doctorat își are suportul metodologic și teoretico-științific în studiul bibliografic, atât privind stadiul actual al producerii pulberilor de turnare cât și pentru obținere acestor materiale prin noi tehnologii, în cercetările și

experimentările efectuate, precum și în publicațiile în domeniul metalurgic privind utilizarea acestor produse.

Pentru îndeplinirea obiectivul angajat al tezei de doctorat, pe parcursul anilor 2013-2016 am efectuat activitati de documentare stiintifica, experimente de laborator si experimente pe instalatii pilot, am colaborat cu cercetători si specialiști din cadrul CCPPR SA Alba Iulia, Universitatea POLITEHNICA din București - Facultatea Stiinta si Ingineria Materialelor, Universitatea POLITEHNICA Timișoara - Facultatea de Inginerie Hunedoara, cu specialiștii din sectorul metalurgic și din sectorul industriei ceramicii și refractarelor.