

# LABORATOR CERCETARE-DEZVOLTARE-INOVARÉ

## MATERIALE ŞI TEHNOLOGII

### Direcţii de cercetare:

1. Optimizarea proceselor de elaborare şi procesare a materialelor metalice
2. Asimilarea de aliaje feroase şi neferoase cu caracteristici superioare utilizate în diferite sectoare industriale
3. Identificarea soluţiilor optime de procesare şi valorificare a deşeurilor mărunte şi pulverulente cu conţinut de fier, carbon şi alte elemente utile valorificabile în diferite sectoare industriale
4. Hipertermie magnetică cu nanoparticule

### Teme de cercetare

- Tehnologie integrată de obţinere a unor surse energo-tehnologice neconvenţionale utilizate ca materii prime la elaborarea oţelului
- Extinderea bazei de materii prime la cuptorul electric cu arc în contextul dezvoltării durabile
- Determinarea caracteristicilor calitative a deşeurilor feroase mărunte şi pulverulente
- Modelarea şi simularea proceselor de solidificare a semifabricatelor turnate continuu
- Analiza parametrilor tehnologici de elaborare a aliajelor metalice
- Optimizarea parametrilor tehnologici la tratamentul secundar al oţelului
- Studiul principalelor categorii de deşeuri ce pot fi reintroduse în circuitul siderurgic
- Dezvoltarea unor modele matematice 2D şi 3D bazate pe MDF, şi a unor programe de simulare, care să permită controlul numeric al încălzirii prin inducţie a pieselor de formă complexă
- Prevenirea şi combaterea poluării în zonele industriale siderurgice, energetice şi miniere prin reciclarea deşeurilor mărunte şi pulverulente
- Studii şi cercetări cu privire la comportarea în exploatare a materialelor plastice tehnice
- Cercetări privind posibilităţile de utilizare a materialelor plastice tehnice în cadrul mecanismelor utilajelor metalurgice
- Influenţa dimensiunilor (inclusiv a dispersiei dimensiunilor) nanoparticulelor asupra procesului de hipertermie magnetică cu nanoparticule
- Influenţa dispersiei constantelor efective de anizotropie magnetică a nanoparticulelor asupra procesului de hipertermie magnetică cu nanoparticule
- Influenţa stratului de acoperire a nanoparticulelor asupra procesului de hipertermie magnetică
- Modelarea transferului de caldură în sistemul de nanoparticule magnetice
- Modelarea procesului de hipertermie magnetica
- Posibilităţi de monitorizare şi control a procesului de hipertermie magnetică cu nanoparticulelor prin controlul parametrilor sistemului
- Influenţa alomerării nanoparticulelor asupra procesului de hipertermie magnetica cu nanoparticule

### Rezultate obţinute:

- articole publicate în reviste internaţionale
- prezentarea rezultatelor cercetării la conferinţe naţionale şi internaţionale
- brevete de invenţie
- produse, cărţi de specialitate, îndrumătoare practice, aplicaţii, etc.

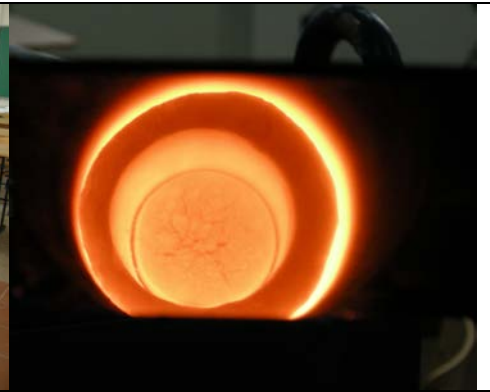
## Granturi/proiecte internaționale și naționale câștigate prin competiție

1. Grant Nr. 41, Practical application of deferrized steelshop slags in agriculture/ Valorificarea în agricultură a zgurilor de oțelărie deferizate, 2007, Balkan Environmental Association.
2. Grant Nr.46, Decreasing of environment pollution degree through the siderite waste capitalization for production cement, Balkan Environmental Association, 2008.
3. Grant Nr.40, The impact of lime-dolomite plants upon the environment and the possibility of reducing the ecological risk in these regions Impactul fabricilor de var-dolomită asupra mediului și posibilități de reducere a riscului ecologic în aceste zone, Balkan Environmental Association, 2007.
4. Grant Nr.24, Research regarding the recycling of the steel plant dust in siderurgic industry/Cercetări privind reciclarea prafului de oțelărie în industria siderurgică, Balkan Environmental Association, 2004.
5. Nr.71-044, Tehnologii avansate de conducere a proceselor industriale de calire superficiala a pieselor incalzite inductiv, 2010, Programul 4 „Parteneriate in domenii prioritare” 2007-2013
6. Nr.31-098, Prevenirea si combaterea poluarii in zonele industriale siderurgice, energetice si miniere prin reciclarea deseurilor marunte si pulverulente, Programul 4 „Parteneriate in domenii prioritare” 2007-2013
7. Nr. 3196, Cercetări și experimentări privind îmbunătățirea structurii semifabricatelor turnate continuu, Programul Excelență – Proiect de cercetare pentru tineri cercetători – ET, 2005/2006/2007
8. Nr.32940, Cercetări și experimentări privind îmbunătățirea structurii lingourilor de oțel aliat, CNCSIS Grant AT, 2004
9. Nr.33550, Cercetări și experimentări privind îmbunătățirea structurii lingourilor de oțel, CNCSIS Grant AT, 2003
10. Nr. 233, Tehnologie integrată de obținere a unor surse energo-tehnologice neconvenționale utilizate ca materii prime la elaborarea oțelului, Programul Excelență – Proiect de cercetare-dezvoltare complex, 2006/2007/2008
11. Nr. 232, Noi materiale refractare cu funcții complexe utilizate în industria oțelului, realizate prin tehnologii moderne, Programul Excelență – Proiect de cercetare-dezvoltare complex, 2006/2007/2008
12. Nr. 3194, Optimizarea regimului termic al oțelului pe traseul cuptor-agregat de tratament secundar-instalație de turnare continuă, Programul Excelență – Proiect de cercetare pentru tineri cercetători – ET, 2005/2006/2007

## Echipamente și instalații pentru cercetare-dezvoltare



CUPTOR TAMANN



CUPTOR CU  
REZISTENTA



MICROSCOP  
METALOGRAFIC



CUPTOR DE  
CALCINARE/ CUPTOR  
DE TOPIT  
NABERTHERM L15/12  
B180A



MOARA  
ULTRACENTRIFUGALA  
ZM 200/ MOARA  
PLANETARA CU BILE



STAND  
EXPERIMENTAL DE  
PROCESARE A  
DEȘEURILOR  
INDUSTRIALE





**Produse, subproduse rezultate în urma cercetărilor și testărilor în fază de laborator sau industriale**

**Bricheta feroasă tubulară utilizabilă în agregatele de reducere**



**Brichetă feroasă de formă cilindrică.**

Bricheta este utilizabilă ca și materie primă sau material auxiliar în procesele siderurgice contribuind la reducerea costurilor pentru materiile prime feroase și beneficii tehnologice, economice și ecologice.



**CARBOFER pelete** utilizabil ca și materie primă sau material auxiliar în procesele siderurgice contribuind la reducerea costurilor pentru materiile prime și auxiliare feroase, creșterea productivității, reducerea consumului specific de energie și creșterea gradului de recuperare a fierului.



**CARBOFER micropetele** utilizabil ca și materie primă sau material auxiliar în procesele siderurgice.



**CARBOFER amestec mecanic** este utilizabil ca și material auxiliar în procesele siderurgice contribuind la reducerea costurilor pentru materiile auxiliare, intensificarea proceselor și creșterea productivității.

