

Universitatea “V. ALECSANDRI” din Bacau

Facultatea de Inginerie

GHEORGHE SIMIONESCU

MIRELA GHEORGHIAN

TEHNOLOGIA MATERIALELOR
INDRUMAR DE LABORATOR

Editura ALMA-MATER BACĂU

2014

CUPRINS

CUPRINS.....	1
PARTEA I.....	5
LUCRAREA NR. 1.....	5
CARACTERIZAREA ȘI UTILIZAREA MATERIALELOR METALICE FEROASE ȘI NEFEROASE.....	5
A. Caracterizarea și utilizarea fontelor.....	5
1.Caracterizarea și utilizarea fontelor brute.....	7
2.Caracterizarea și utilizarea fontelor cenușii cu grafit lamelar	7
3. Caracterizarea și utilizarea fontelor maleabile	8
4. Caracterizarea și utilizarea fontelor cu grafit nodular	9
5. Caracterizarea și utilizarea fontelor cu grafit vermicular	9
6. Caracterizarea și utilizarea fontelor rezistente la uzură abrazivă	10
B. Caracterizarea și utilizarea oțelurilor.....	10
1.Caracterizarea și utilizarea oțelurilor carbon de uz general pentru construcții.....	14
2.Caracterizarea și utilizarea oțelurilor carbon de calitate	15
3.Caracterizarea și utilizarea oțelurilor pentru prelucrare pe mașini-unelte automate	15
4.Caracterizarea și utilizarea oțelurilor pentru deformarea plastică la rece.....	16
5.Caracterizarea și utilizarea oțelurilor pentru armarea și precomprimarea betonului.....	16
6.Caracterizarea și utilizarea oțelurilor pentru țevi, cazane și recipiente sub presiune la temperatura ambiantă și la temperaturi înalte.....	17
7.Caracterizarea și utilizarea oțelurilor pentru țevi, cazane și recipiente sub presiune la temperatura ambiantă și la temperaturi scăzute.....	18
8.Caracterizarea și utilizarea oțelurilor rezistente la coroziune atmosferică	18
9.Caracterizarea și utilizarea oțelurilor pentru organe de asamblare.....	18
10.Caracterizarea și utilizarea oțelurilor inoxidabile.....	19
C. Caracterizarea și utilizarea materialelor neferoase	20
1. Caracterizarea și utilizarea aliajelor pe bază de cupru	20
1.1. Aliaje Cu-Sn. Bronzuri cu staniu	21
1.2. Bronzuri cu Plumb (Cu-Pb)	23
1.3. Bronzuri cu siliciu (Cu-Si)	23
1.4. Bronzuri cu Beriliu (Cu-Be)	24

1.5. Aliaje Cu-Zn	24
1.6. Aliaje Cu-Ni.....	25
2. Caracterizarea și utilizarea aliajelor pe baza de aluminiu	26
2.1. Aliaje de aluminiu deformabile	26
2.2. Aliaje de aluminiu turnate în piese	27
3. Caracterizarea și utilizarea aliajelor de zinc	28
4. Caracterizarea și utilizarea aliajelor de staniu	30
5. Caracterizarea și utilizarea aliajelor de nichel.....	30
LUCRAREA NR. 2.....	32
DETERMINAREA GRANULUZITĂȚII NISIPULUI	32
1. Determinarea fracției de bază a nisipului	32
3. Determinarea formei și aspectului suprafețelor granulelor de nisip.....	37
LUCRAREA NR. 3.....	39
CONFEȚIONAREA FORMELOR (FORMAREA MANUALĂ) LA CRUD PENTRU OBȚINEREA SEMIFABRICATELOR TURNATE.....	39
LUCRAREA NR. 4.....	47
CONFEȚIONAREA FORMELOR CRUDE PENTRU OBȚINEREA SEMIFABRICATELOR TURNATE CU AJUTORUL TEHNICII VIDULUI	47
LUCRAREA NR. 5.....	53
SUDAREA MANUALĂ CU ELECTROZI ÎNVELIȚI	53
LUCRAREA NR. 6.....	64
SUDAREA CU FLACĂRĂ DE GAZE	64
LUCRAREA NR. 7.....	74
DETERMINAREA ANALITICĂ EXPERIMENTALĂ A CÂMPULUI TERMIC LA SUDAREA PRIN PUNCTE, CAP LA CAP	74
PRIN REZISTENȚĂ ȘI FRECARĂ	74
LUCRAREA NR. 8.....	83
PROCEDEE DE PRELUCRARE A MASELOR PLASTICE.....	83
PARTEA A II-a.....	91
DESCRIEREA FLUXULUI TEHNOLOGIC DE ELABORARE A FONTEI ȘI OȚELULUI LA S.C. ARCELOR MITTAL S.A. GALAȚI.....	91
PROCESUL GENERAL DE ELABORARE A FONTEI.....	92
Circuitul materiilor prime.....	93
Extragerea minereului de fier	94
Schema fluxului tehnologic al unei fabrici de pelete	94
Cocsul.....	95
Evoluția cantității de combustibil necesare producerii unei tone de fontă.....	96

Instalația de măcinare și injectare praf de cărbune.....	98
Furnalul și instalațiile auxiliare	99
Circuitul materiilor prime.....	99
Depozitul de materii prime (DAMP).....	100
Estacada buncărelor.....	101
Importanța calității fontei	102
FURNALUL	103
Structura internă	103
Aparat de încărcare cu două clopote și blindaj fix	105
Aparat de încărcare cu 2 clopote cu blindaj reglabil	107
Aparat de încărcare cu jgheab rotativ	108
Aparat de încărcare cu jgheab rotativ	109
Aparat de încărcare compact – fără clopote	109
Vatra furnalului	111
Sisteme de răcire ale vetrei furnalului.....	112
Elementi de răcire.....	112
Preîncălzitoarele de aer - Caupere	114
Furnal cu un singur orificiu de evacuare a fontei	115
Furnal cu două orificii de evacuare a fontei	115
Furnal cu trei orificii de evacuare a fontei.....	116
Furnal cu patru orificii de evacuare a fontei.....	116
Evacuarea fontei și zgurii	117
Mașina de perforat orificiul de evacuare a fontei și zgurii (MPOF)	117
Mașina de astupat orificiul de evacuare a fontei și zgurii	118
(MAOF).....	118
Astuparea orificiului de evacuare a fontei și zgurii.....	118
Epurarea gazului de furnal	119
FLUXUL TEHNOLOGIC PENTRU OȚELARIE	119
SCHEMA FLUXULUI DE METAL – GENERALITĂȚI	119
Schema tehnologică a oțelăriei nr. 1 și turnare continuu nr. 1	120
Descrierea tipului de produse	120
Descrierea fluxului tehnologic	121
1.Desulfurarea fontei	121
2.Elaborarea in convertizor - etapele elaborarii.....	122

FLUXUL TEHNOLOGIC TURNARE CONTINUU	125
1.Turnare continuu – mașini turnare continuu	125
2.Cabine mașini de turnare debitare la cald.....	126
3.Ajustaj TC1	127
DESCRIEREA PROCESUULUI DE FABRICAȚIE ȘI A FLUXULUI TEHNOLOGIC ÎN OȚELĂRIE – TURNARE CONTINUU	129
Instalația de tratament secundar tip Ladle Furnace (LF).....	133
Instalația RH (RUHRSTAHL – HERAEUS).....	136
Mașini turnare continuu.....	137
Schema depozit Ajustaj TC1.....	139
DESCRIERE NIVELULUI DE AUTOMATIZARE EXISTENT ÎN OȚELĂRIE / TURNARE CONTINUU.....	140
Schema hardware/network NIVEL 1 / Nivel 2.....	143
Descrierea sistemului.....	145
BIBLIOGRAFIE	146