Sadržaj

1. UVOD 1
1.1. TEHNIČKI MATERIJALI I NJIHOVO ZNAČENJE U STROJARSTVU 2
1.1.1. Porijeklo tehničkih materijala 3
1.1.2. Periodni sustav elemenata 4
1.1.3. Svojstva materijala 5
1.2. METALI, NJIHOVA NALAZIŠTA I NAČINI DOBIVANJA 6
1.3. SASTAV ZEMLJINE KORE 8
1.4. OSNOVE METALOGRAFIJE 9
1.5. METALOGRAFSKA ISPITIVANJA STRUKTURE METALA 9
1.6. UNUTARNJA GRAĐA ČISTIH METALA – KRISTALOGRAFIJA 10
1.6.1. Kristalizacija 10
1.7. LEGURE I NJIHOVA UNUTARNJA GRAĐA 11
1.7.1. Rešetke legura 12
1.8. DIJAGRAMI RAVNOTEŽNOG STANJA LEGURA 12
1.8.1. Eutektički dijagram stanja 14
1.8.2. Dijagram stanja željezo – ugljik 15
2. SIROVO ŽELJEZO; LIJEVANO ŽELJEZO; ČELICI; OBOJENI METALI; DOBIVANJE I NAČINI OZNAČAVANJA 19
2.1. OPĆI POJMOVI O ŽELJEZU 20
2.1.1. Minerali i proizvodnja 20
2.2. DOBIVANJE I NALAZIŠTA ŽELJEZNIH RUDA 20
2.2.1. Priprema rude za dobivanje željeza 20
2.2.2. Dobivanje željeza 21
2.2. OPĆI POJMOVI O ČELIKU I NAČINI DOBIVANJA 23
2.3. SVOJSTVA ČELIKA I UTJECAJ ELEMENATA NA ČELIK 23
2.4. NORMIZACIJSKO OZNAČAVANJE ČELIKA 25
2.5. PODJELA ČELIKA 32
2.5.1. Konstrukcijski čelici 33
2.5.2. Specijalni čelici 35
2.5.3. Alatni čelici 36
2.6. LIJEVANA ŽELJEZA 37
2.6.1. Sivi lijev 38
2.6.2. Tvrdi lijev 39
2.6.3. Kovkasti ili temper lijev 40
2.6.4. Čelični lijev 41
2.7. OBOJENI METALI I NJIHOVE LEGURE 42
2.7.1. Teški obojeni metali 42
2.7.2. Laki obojeni metali 50
2.7.3. Plemeniti metali 52
2.8. LEGURE OBOJENIH METALA 53
2.8.1. Legure na bazi bakra 53
2.8.2. Legure na bazi aluminija 57
2.8.3. Legure na bazi magnezija 60
2.8.4. Legure na bazi nikla 61
2.8.5. Legure na bazi olova i kositra 61
2.8.6. Legure na bazi titana 63
3. SINTERIRANI MATERIJALI I NEMETALI; OSTALI TEHNIČKI MATERIJALI; GORIVA I MAZIVA 67
3.1. SINTERIRANI MATERIJALI 68
3.1.1. Tvrdi metali 69
3.1.2. Tehnička keramika 69
3.1.2.1. Svojstva i primjena pojedinih vrsta oksidne keramike 73
3.1.2.2. Svojstva i primjena neoksidne keramike 74
3.1.3. Brusni materijali 75
3.1.4. Vatrostalni materijali 76
3.2. PLASTIČNE MASE U STROJARSTVU (POLIMERNI MATERIJALI) 77
3.2.1. Vrste i primjena polimernih materijala 82
3.2.1.1. Kaučuk 82
3.2.1.2. Gume (elastomeri) 82
3.3. STAKLO 84
3.4. DRVO 85
3.5. AZBESTNA VLAKNA 86
3.6. KOŽA 86
3.7. LJEPILA I KITOVI 87
3.7.1. Ljepila 87

www.element.hr

3.7.2. Kitovi 88
3.8. MAZIVA 88
3.9. NOVI MATERIJALI 90
3.9.1. Ostali novi metalni materijali 92
4. OTPAD TEHNIČKIH MATERIJALA I ZAŠTITA OKOLIŠA 95
POJMOVNIK 99
LITERATURA 102

www.element.hr
www.element.hr