

Konstrukciniai lydiniai. II d. Spalvotieji metalai

Juozas Žvinys

Turinys

Pratarmė	3
Sąlyginiai žymėjimai	5
Įvairių šalių standartai ir standartų organizacijos	6
1. LYGINAMOSIOS METALŲ IR LYDINIŲ SAVYBĖS	8
1.1. Mechaninės ir fizikinės metalų savybės	8
1.2. Metalų ir lydinių atsparumas korozijai	16
1.2.1 Metalų korozija	16
1.2.2 Korozijos rūšys	17
1.2.3 Kitų veiksnių įtaka korozijai	19
1.2.4 Metalų ir lydinių korozinio atsparumo palyginimas	21
1.3. Temperatūros įtaka metalų fizikinėms-mechaninėms savybėms	36
1.4. Lydinių technologinės savybės	44
1.5. Metalų palyginamosios kainos	49
2. TERMINIO APDIRBIMO TECHNOLOGIJA	53
2.1. Metalų sąveika su dujomis	53
2.2. Kontroliuojamos aplinkos	57
2.3. Apsauginės dangos	57
2.4. Metalų kaitinimas vakuume	58
2.5. Precizinių detalių stabilizuojantis terminis apdirbimas	58
3. ALIUMINIS IR JO LYDINIAI	66
3.1. Aliuminis	66
3.2. Aliuminio ir jo lydinių atsparumas korozijai	69
3.3. Aliuminio lydinių terminis apdirbimas	69
3.3.1. Atkaitinimas	70
3.3.2. Fiksuojantysis grūdinimas	72
3.3.3. Sendinimas	73
3A. Liejamieji aliuminio lydiniai	78
3A.1. Liejamųjų aliuminio lydinių legiravimas	78
3A.2 Liejamųjų aliuminio lydinių žymėjimas	79
3A.3 Antifrikciniai aliuminio lydiniai	101
3B. Deformuojamieji aliuminio lydiniai	105
3B.1 Deformuojamųjų aliuminio lydinių legiravimas	105
3B.2 Deformuojamųjų aliuminio lydinių žymėjimas	108
Priedas 1. Kietumo nustatymo vienetų HB, HV, HRC palyginimas	137
Priedas 2. Dydžių ir vienetų perskaičiavimas	163
3B.3 Deformuojamųjų aliuminio lydinių sortimentai	167
3B.3.1 Lakštai	167

3B.3.2 Plokštės	174
3B.3.3 Presuoti strypai	177
3B.3.4 Presuoti vamzdžiai	184
Priedas 3. Fizikinių mechaninių, geometrinių dydžių perskaičiavimo koeficientai	185
3B.3.5 Šaltai deformuoti vamzdžiai	191
3C. Aliuminio lydinių naudojimo sritys	197
3C.1 Aliuminio naudojimas elektrotechnikoje	198
3C.2 Aliuminio naudojimas maisto pramonėje	203
3C.2.1 Aliumininė folija maisto produktų pakavimui	204
3C.3 Poligrafinis aliuminis.	205
3C.4 Aliuminio viela suvirinimui	207
4. VARIS IR JO LYDINIAI	210
4.1 Varis	210
4.1.1 Vario sąveika su priemaišomis	210
4.1.2 Vario legiravimas	211
4.1.3 Vario ir jo lydinių terminis apdirbimas	211
4.1.4 Vario ir jo lydinių sąveika su dujomis	215
4.1.5 Brokas termiškai apdirbant varį ir jo lydinius	218
4.1.6 Vario ir jo ydinių korozija	219
4.2 Vario ir jo lydinių žymėjimas	221
4A. Elektrotechninis varis ir jo lydiniai. Sortimentas	226
4B/C. Žalvaris	256
4B. Liejamasis žalvaris	257
Priedas 4. Svorio, šilumos laidumo, energijos, galios vienetai	263
4C. Deformuojamasis žalvaris	271
Priedas 5. Temperatūros, perskaičiuotos iš Farenheito skalės į Celsijaus skalę, lentelė	309
4D.E. Bronza	312
4D. Liejamoji bronza	316
4E. Deformuojamoji bronza	349
4E.1 Alavinė deformuojamoji bronza	349
4E.1.1 Deformuojamosios alavinės bronzos ruošinių sortimentas	361
4E.2 Deformuojamoji nealavinė bronza	363
4E.2.1 Nealavinės bronzos ruošinių sortimentai	382
4F. Vario-nikelio lydiniai	389
4G. Viela ir strypeliai vario lydiniams suvirinti	415
5. MAGNIO LYDINIAI	418
5.1 Magnis	418
5.2 Magnio legiravimas	418
5.3 Magnio lydinių terminis apdirbimas	420
5.4 Magnio lydinių žymėjimas	422

5A. Pirminis magnis	425
5B. Liejamieji magnio lydiniai	427
Priedas 6. Kai kurių lydinių komerciniai pavadinimai	429
5C. Deformuojamieji magnio lydiniai	446
6. LENGVA LYDŪS LYDINIAI	462
6.1. Bendrosios paskirties lengvai lydūs lydiniai	463
6.1.1 Cinkas ir jo lydiniai	463
6.1.2 Alavas ir jo lydiniai	471
6.1.3 Švinas ir jo lydiniai	473
6.2. Babbitai	478
6.3 Lydmetaliai	484
6.3.1 Minkštieji lydmetaliai	490
Priedas 7. Nikelio lydmetaliai. Geležies lydmetalių sudėtis ir savybės	495
6.3.2 Kietieji lydmetaliai	501
6.3.3 Specialiųjų savybių lydmetaliai	515
7. TITANO LYDINIAI	521
7.1 Titano savybės	521
7.3 Titano lydinių terminis apdirbimas	525
7.4 Titano lydinių žymėjimas	529
7A. Deformuojamieji titano lydiniai	530
7C. Liejamieji titano lydiniai	544
8. NIKELIS IR JO LYDINIAI	546
8.1 Techninis nikelis	546
8.2 Nikelio lydiniai	547
9. SPECIALIŲJŲ SAVYBIŲ LYDINIAI	570
9A. Varžiniai lydiniai	570
9B. Minkštamagnečiai lydiniai	578
9c. Kietamagnečiai lydiniai	590
9d. Spyruokliniai lydiniai	594
9e. Lydiniai su reglamentuotu temperatūriniu plėtimosi koeficientu	601
10. Kiti metalai	610
10.1. Gyvsidabris	610
10.6. Bismutas	612
10.7. Stibis	612
10.8. Molibdenas	612
10.9. Tantalas	613
10.10. Niobis (Kolumbis)	614
10.11. Volframas	614
10.12. Auksas	616
10.13. Sidabras	623
10.14. Platina	625

10.15. Paladis	627
10.16. Rodis	627
10.17. Berilis	627
10.18. Cirkonis	629
10.19. Chromas	629
10.20. Kobaltas	630
ABĖCĖLINĖ-SKAITMENINĖ LYDINIŲ MARKIŲ RODYKLĖ	631
1. Anglija	631
2. Europos sąjunga	631
3. JAV	633
4. ISO	637
5. Japonija	638
6. Rusija	640
7. Vokietija	648
LITERATŪRA	657
Priedas B. Vielą titano suvirinimui	664