

Úvod	7
1 SPÁJKOVANIE KOVOV (Ing. E. Ďurinová)	8
1.1 Podstata spájkovania, základné pojmy, spôsoby spájkovania	8
1.1.1 Spôsoby spájkovania	10
1.2 Mäkké spájkovanie	13
1.2.1 Označenie spájok	14
1.2.2 Tavivá	16
1.2.3 Spájkovacie zariadenie na mäkké spájkovanie	18
1.2.3.1 Zabezpečenie polohy spájkovaných dielcov	22
1.2.4 Druhy spojov pri mäkkom spájkovaní	24
1.3 Tvrdé spájkovanie	25
1.3.1 Tvrdé spájky	26
1.3.2 Tavivá pre tvrdé spájkovanie	28
1.3.3 Spájkovacie zariadenie na tvrdé spájkovanie	28
1.3.4 Druhy spojov na tvrdé spájkovanie	30
1.4 Príprava materiálov na spájkovanie	31
1.4.1 Pracovné podmienky spájkovania	33
1.4.2 Úprava spojov po spájkovaní	34
1.5 Bezpečnosť práce pri spájkovaní	35

2	ZVÁRANIE PLAMEŇOM (E. Nagyová)	39
2.1	Zváranie kovov - základné pojmy	39
2.2	Charakteristika základných spôsobov zvárania .	43
2.3	Zariadenie pre zváranie plameňom	46
2.4	Popis jednotlivých častí zariadenia pre zváranie plameňom	46
2.5	Zariadenia používané pri veľkej spotrebe plynov	53
2.5.1	Batéria fliaš	56
2.5.2	Rozvody plynov	56
2.5.3	Vodná predloha	58
2.6	Príslušenstvo na zváranie plameňom	60
2.7	Pracovisko na zváranie plameňom	60
2.8	Prídavné materiály a tavivá	61
2.9	Príprava materiálov pred zváraním	62
2.10	Technika zvárania plameňom	64
2.11	Druhy plameňov	68
2.12	Zvariteľnosť kovových materiálov a ich zliatin plameňom	71
2.12.1	Zvariteľnosť ocelí	71
2.12.2	Zvariteľnosť liatiny	71
2.12.3	Zvariteľnosť medi a jej zliatin	72
2.12.4	Zvariteľnosť hliníka a jeho zliatin .	72
2.13	Chyby zvarov	73
2.13.1	Povrchové chyby zvarov	73
2.13.2	Vnútorne chyby zvarov	78
2.14	Výhody a využitie zvárania plameňom	79

2.15	Bezpečnosť a hygiena práce	80
2.15.1	Bezpečnostné predpisy na zváranie plameňom a rezanie kyslíkom	81
2.15.2	Oprava chybných zváracích prístrojov .	83
2.15.3	Manipulácia s redukčnými ventilmi, horákmi a ich príslušenstvom	84
2.15.4	Bezpečnostné opatrenia na praco- viskách a v pracovných priestoroch pri zváraní plameňom	85
2.15.5	Ochranné pomôcky pri zváraní plameňom	86
3	ZVÁRANIE ELEKTRICKÝM OBLÚKOM (Ing. E. Ďurinová) .	89
3.1	Ručné zváranie oblúkom	89
3.2	Bezpečnostné predpisy pri zváraní elektrickým oblúkom	91
3.2.1	Oprávnenosť zvärať elektrickým oblúkom.	92
3.2.2	Zváracie zariadenia a zdroje	94
3.2.3	Kontrola zváracieho zdroja pred zapojením na sieť	104
3.2.4	Manipulácia so zariadením a jeho údržba	106
3.2.5	Úrazy pri zváraní elektrickým oblúkom. Zásady poskytnutia prvej pomoci	112
3.3	Prídavné materiály, obalené elektródy	115
3.3.1	Číselné a farebné označovanie elektród	118
3.4	Technológia oblúkového zvárania obalenou elektródou	120

3.4.1	Voľba parametrov zvarania	123
3.4.2	Ovládanie elektródy pri tavných a kútových spojoch	126
3.5	Chyby zvarových spojov pri zvaraní elektrickým oblúkom	131
4	TEPANIE A CIZELOVANIE (E. Nagyová)	134
4.1	Tepanie	134
4.1.1	Nástroje a pomôcky na tepanie	136
4.1.2	Tepanie plynkej kruhovej misky vyťahovaním plechu	146
4.1.3	Tepanie hlbkej kruhovej misky zvlňovaním a sťahovaním plechu	148
4.1.4	Tepanie dutých nádob zvlňovaním, ubíjaním a sťahovaním plechu	149
4.1.5	Tepanie na neprístupných miestach	150
4.1.6	Tepanie akantového listu	154
4.2	Cizelovanie	156
4.2.1	Nástroje a pomôcky na cizelovanie	157
4.2.2	Cizelovanie odliatok	160
4.2.3	Cizelovanie plechov	162
4.2.4	Tepanie a cizelovanie tvárovej časti figúry	163
4.3	Bezpečnosť pri práci	164
5	LEJÁRSKE FORMOVANIE, ODLIEVANIE A OPRACOVANIE ODLIATKOV (E. Nagyová)	166
5.1	Základné pojmy	166
5.2	Modely pamätných tabúl	168

5.3	Výroba foriem pre umelecké odliatky	170
5.3.1	Formovanie sôch	172
5.3.2	Modely sôch	176
5.3.3	Príprava formovacích rámov a formovacích zmesí	178
5.3.4	Zhotovenie formy	180
5.3.5	Zhotovenie jadra pre duté odliatky sôch	182
5.3.6	Zhotovenie vtokovej sústavy a výfukov	184
5.3.7	Skladanie formy	185
5.4	Postup formovania plastiky	187
5.5	Formovanie plakiet podložením rámu	192
5.6	Formovanie plakiet zrezaním formy	197
5.7	Formovanie členitých modelov s použitím nepravých jadier - klinov	197
5.8	Zapínanie, prevážanie a obracanie formovacích rámov	199
5.9	Skladanie foriem a ich príprava na odlievanie	201
5.10	Tavenie zlievárenských kovov a zliatin	202
5.10.1	Vlastnosti zlievárenských kovov a zliatin	202
5.10.2	Druhy zlievárenských kovov a zliatin	206
5.10.3	Tavenie liatiny	206
5.10.4	Tavenie neželezných kovov a zliatin	208
5.11	Meranie teploty taveniny	209

5.12	Vplyv teploty a rýchlosti liatia na mechanické vlastnosti odliatkov	211
5.13	Odlievanie do foriem, odlievacie panvy	213
5.13.1	Druhy panví	213
5.13.2	Manipulácia a údržba panví	216
5.13.3	Bezpečnostné predpisy pri príprave a odlievaní taveniny do foriem	218
5.14	Tuhnutie a zmršťovanie odliatkov	219
5.14.1	Následky napätia v odliatkoch	221
5.14.2	Vplyv tvaru odliatku pre vznik a veľkosť napätí	223
5.15	Dopravné stroje a zariadenia v zlievárňach	225
5.15.1	Zdvíhadlá	226
5.15.2	Kladkostroje	226
5.15.3	Žeriavy	227
5.15.4	Dopravníky	229
5.15.5	Výťahy	232
5.15.6	Dopravné cesty	233
5.15.7	Predpisy pre manipuláciu so žeriavmi.	233
5.16	Čistenie odliatkov vrhaním	233
5.16.1	Čistenie vrhaním zrnitého vrhacieho prostriedku	234
5.16.2	Vrhacie čistiace stroje	234
5.17	Bezpečnostné predpisy, osobná ochrana a výstroj	237