

Obsah

Úvod

1. Kyslík a hořlavé plyny. Zařízení pro jejich výrobu, skladování, dopravu a rozvod	11
1.1 Kyslík.	11
1.11 Vlastnosti kyslíku	11
1.12 Výroba kyslíku	12
1.13 Kapalný kyslík, jeho skladování a odpařování.	14
1.14 Zařízení kyslíkových a odpařovacích stanic	16
1.2 Karbid vápníku.	17
1.21 Vlastnosti karbidu vápníku	18
1.22 Vývin acetylénu z karbidu vápníku	19
1.23 Stručný popis výroby karbidu vápníku	23
1.24 Přejímání a skladování karbidu vápníku	24
1.3 Acetylén.	25
1.31 Fyzikálně-chemické vlastnosti acetylénu	25
1.32 Výbušnost acetylénu	26
1.33 Příměsi v acetylénu	29
1.34 Rozpuštěný acetylén	31
1.35 Podmínky ovlivňující tlak a objem plynu v láhvi	33
1.36 Jakost a přednosti rozpuštěného acetylénu	33
1.37 Kontrola jakosti acetylénu.	34
1.4 Acetylenové vyvíječe	34
1.41 Rozdělení acetylenových vyvíječů a jejich klasifikace	35
1.42 Základní požadavky na acetylenové vyvíječe	38
1.43 Konstrukce standardních vyvíječů	39
1.44 Vyvíječe na zpracovávání karbidové drtě a prachu	43
1.45 Suché vyvíječe	45
1.46 Automatizované acetylenové vyvíječe	46
1.47 Ústřední acetylenové stanice	48
1.48 Nové způsoby výroby rozpuštěného acetylénu	50
1.5 Bezpečnostní předlohy a pojistky	51
1.51 Rozdělení vodních předloh	51
1.52 Popis standardních vodních předloh	52
1.53 Suché předlohy a pojistky	56
1.6 Náhradní hořlavé plyny	57
1.61 Vlastnosti náhradních plynů	58
1.7 Láhve, lahvové a redukční ventily	59
1.71 Všeobecně o ocelových lahvích	59

1.72	Zkoušení lahví	63
1.73	Koroze kyslíkových lahví	63
1.74	Výbuchy lahví	64
1.75	Lahvové ventily	64
1.76	Všeobecně o redukčních ventilech	66
1.77	Základní pracovní charakteristiky redukčních ventilů	69
1.78	Popis standardních redukčních ventilů	71
1.79	Bezpečný provoz redukčních ventilů	75
1.8	Rozvod plynů	77
1.81	Kyslíkové potrubí	77
1.82	Acetylenové potrubí	78
1.83	Výpočet potrubí	79
1.84	Plynové hadice	81
1.85	Lahvové baterie	82
1.86	Armatury	84
1.87	Průtokoměry	85
2.	Hoření směsi hořlavých plynů s kyslíkem	88
2.1	Teorie procesu hoření	88
2.2	Chemické vlastnosti kyslíkoacetylenového plamene	93
2.3	Zpětné šlehnutí plamene	96
2.4	Tepelné charakteristiky plamene	98
2.41	Teplota	98
2.42	Převod tepla mezi plamenem a ohřívaným kovem	100
2.43	Rozložení měrného tepelného proudu plamene	100
2.44	Efektivní tepelná mohutnost plamene. Produktivita svařování a ohřevu kovů	107
3.	Svařování plamenem	118
3.1	Svařovací hořáky	118
3.11	Rozdělení svařovacích hořáků	118
3.12	Popis standardních svařovacích hořáků	120
3.2	Přídavný materiál a tavidla. Změny ve struktuře a vady při svařování plamenem	126
3.21	Přídavný materiál	126
3.22	Charakteristika metalurgie procesu	134
3.23	Tavidla	136
3.24	Změny v struktuře svarového kovu a v tepelně ovlivněné oblasti	142
3.25	Vady svarových spojů	149
3.3	Technika svařování plamenem	150
3.31	Příprava výrobku k svařování	150
3.32	Druhy svarových spojů	152
3.33	Svařování dopředu a dozadu	154
3.34	Svařování v různých prostorových polohách	155
3.35	Volba svařovacích podmínek	157
3.36	Pohyb hořáku a drátu	158
3.4	Svařování konstrukčních uhlíkových a legovaných ocelí	160
3.41	Svařování uhlíkových ocelí	161
3.42	Svařování nízkolegovaných perlitických ocelí	162
3.43	Svařování střednělegovaných a vysokolegovaných ocelí	166
3.5	Svařování litiny	170
3.51	Vlastnosti litiny	172

3.52	Svařování litiny	172
3.53	Pájení litiny mosazí	175
3.54	Svařování speciálních litin	176
3.6	Svařování barevných kovů	176
3.61	Svařování mědi	176
3.62	Svařování mosazí	179
3.63	Svařování bronzu	183
3.64	Svařování hliníku a jeho slitin	185
3.65	Svařování slitin hořčíku	189
3.66	Svařování niklu a jeho slitin	191
3.67	Svařování olova	193
3.7	Plamenotlakové svařování	193
3.71	Charakteristika procesu	193
3.72	Technologie plamenotlakového svařování v plastickém stavu	198
3.73	Technologie plamenotlakového svařování s natavením	199
3.8	Navarování tvrdých slitin	199
3.81	Druhy tvrdých slitin	199
3.82	Technologie navarování	202
4.	Pájení plamenem	203
4.1	Všeobecné poznatky	203
4.2	Pájecí hořáky	204
4.3	Pájky	205
4.4	Tavidla	210
4.5	Technologie pájení	212
5.	Povrchové kalení plamenem	215
5.1	Všeobecné poznatky	215
5.2	Zařízení a technologie kalení	216
6.	Řezání a opracování kovů kyslíkem	221
6.1	Teoretické základy řezání kyslíkem	222
6.11	Podstata procesu	222
6.12	Řezací podmínky	223
6.13	Nahřívací plamen a nahřívání kovu na zápalnou teplotu	226
6.14	Materiálové a tepelné zhodnocení řezání oceli kyslíkem s kyslíko-acetylenovým nahřívacím plamenem	228
6.15	Vliv přísad v oceli na řezání a kalitelnost řezných ploch	236
6.16	Vliv čistoty kyslíku na produktivitu řezání	237
6.17	Vliv řezání na strukturu a vlastnosti oceli	240
6.2	Proud řezacího kyslíku a typy řezacích hubic	242
6.21	Zhodnocení typů hubic	242
6.22	Vliv výtokové rychlosti kyslíku a tvaru jeho proudu na velikost skluzu, jakost řezu a na produktivitu	244
6.3	Zařízení pro řezání kyslíkem	245
6.31	Všeobecně o ručních řezacích hořácích	245
6.32	Konstrukce standardních ručních řezacích hořáků	246
6.33	Všeobecně o strojních řezacích hořácích a o řezacích strojích	254
6.34	Standardní přenosné řezací stroje	255
6.35	Standardní stacionární řezací stroje	262
6.36	Programově řízené řezací automaty	272
6.37	Navrhování šablon pro stroje s elektromagnetickým kopírováním	274

6.38	Způsoby zvyšování produktivity strojního řezání kyslíkem – jednoúčelové řezací stroje	276
6.4	Technologie řezání kyslíkem	281
6.41	Technika řezání	281
6.42	Příprava návarových hran řezáním kyslíkem	286
6.43	Řezání kyslíkem o sníženém tlaku	289
6.44	Řezání oceli malé tloušťky	292
6.45	Řezání oceli ve svazcích	292
6.46	Řezání oceli velké tloušťky	294
6.47	Řezání konstrukčních ocelí	302
6.48	Řezání titanu	307
6.49	Přesnost řezání a jakost řezných ploch, deformace při řezání	310
6.5	Řezání kyslíkem pomocí prášku	317
6.51	Podstata procesu	317
6.52	Zařízení pro řezání kyslíkem pomocí prášku	318
6.53	Řezání chromových a chromniklových ocelí	325
6.54	Řezání ve svazcích	329
6.55	Vliv řezání kyslíkem pomocí prášku na strukturu a antikorozi vlnosti nerezavějících ocelí	330
6.56	Řezání litiny a barevných kovů	330
6.6	Řezání kovů pod vodou	335
6.7	Drážkování a povrchové čištění oceli kyslíkem	338
6.71	Podstata procesu	338
6.72	Oblast použití	339
6.73	Drážkovací a hoblovací hořáky	341
6.74	Technika drážkování kyslíkem	342
6.75	Drážkování a povrchové čištění nerezavějících a žárovzdorných ocelí kyslíkem pomocí prášku	344
6.8	Řezání a děrování kyslíkovým kopím	345
6.81	Řezání a děrování práškovým kopím	347
7.	Normování práce při svařování plamenem a řezání kyslíkem	353
7.1	Normování práce při svařování plamenem	353
7.2	Normování práce při řezání kyslíkem	355
8.	Bezpečnost práce při svařování plamenem a řezání kyslíkem	356
8.1	Základy bezpečnosti práce při svařování a řezání	356
8.11	Karbid vápníku	356
8.12	Manipulace s acetylénem	357
8.13	Acetylenové vyvíječe	358
8.14	Vodní předlohy	359
8.15	Láhve na stlačené plyny	360
8.16	Redukční ventily	360
8.17	Svařovací a řezací hořáky	361
8.2	Platné československé předpisy	361

Dodatky překladatele

- Přehled jednotlivých druhů svařovacích drátů (tab. 70).
- Přehled vyskytujících se druhů ocelí (tab. 71).
- Přehled vyskytujících se druhů ocelových svařovacích drátů (tab. 72).
- Přehled vyskytujících se druhů mědi a jejích slitin (tab. 73).
- Přehled vyskytujících se druhů hliníku a jeho slitin (tab. 74).
- Přehled vyskytujících se druhů slitin hořčíku (tab. 75).
- Přehled literatury.