

Obsah

Předmluva	9
Úvod	11
1.00 Stručně o titanu	13
1.10 Vlastnosti titanu	14
1.20 Vlastnosti slitin titanu	16
1.30 Výroba polotovarů tvářením	16
1.40 Kontrola jakosti polotovarů	17
1.50 Zpracování polotovarů na hotové výrobky	18
1.60 Spotřeba titanu	19
2.00 Význam titanu a růst světové výroby	21
3.00 Výroba titanu	26
3.10 Suroviny	26
3.20 Výroba kovového titanu	29
3.21 Výroba titanu redukcí chloridu titaničitého	30
3.22 Výroba titanu elektrolýzou	33
3.23 Jiné způsoby výroby	34
3.24 Rafinace titanu	35
3.30 Tavení	36
3.31 Pece na tavení ingotů pro další tváření	37
3.32 Tavení a lití odlitků	40
4.00 Slitiny titanu	44
4.10 Základní typy slitin	44
4.11 Slitiny typu α	47
4.12 Dvofázové slitiny $\alpha + \beta$	48
4.13 Jednofázové slitiny β	52
4.20 Podmínky tepelného zpracování titanových slitin	53
5.00 Vlastnosti titanu a jeho slitin	56
5.10 Fyzikální vlastnosti titanu	56
5.20 Mechanické vlastnosti titanu	63
5.30 Technologické vlastnosti titanu	76

5.40	Chemické vlastnosti titanu	78
5.41	Odolnost titanu proti korozi v přírodních podmínkách	79
5.42	Odolnost titanu v agresivních prostředích	80
5.43	Jiné druhy koroze. Eroze.	83
5.44	Možnost zlepšení korozní odolnosti titanu	84
5.50	Vlastnosti slitin titanu	89
5.51	Fyzikální vlastnosti slitin titanu	89
5.52	Mechanické vlastnosti slitin titanu	90
5.53	Vlastnosti vývojových slitin titanu	99
5.54	Některé zásady pro výběr a použití slitin	102
6.00	Výroba polotovarů	104
6.10	Ohřev	104
6.20	Tváření za tepla	106
6.30	Tváření polotovarů za studena	111
6.40	Tepelné zpracování	113
6.50	Čištění povrchu	114
7.00	Zkoušení jakosti titanu a jeho slitin	117
7.10	Výběr zkoušek	117
7.20	Zkoušky mechanické a technologické	119
7.30	Chemické rozborý	119
7.40	Metalografie titanu a jeho slitin	122
7.50	Zkoušení jemné struktury	130
8.00	Zpracování polotovarů	132
8.10	Beztržkové zpracování plechů a pásů z titanu a jeho slitin.	132
8.20	Tržkové obrábění titanu a jeho slitin.	137
8.21	Soustružení	139
8.22	Řezání.	141
8.23	Frézování	142
8.24	Vrtání	143
8.25	Řezání závitů.	144
8.26	Protahování	144
8.27	Broušení.	145
8.28	Válečkování	146
8.30	Závěr	146
9.00	Spojování titanu svařováním a pájením	148
9.10	Svařování čistého titanu	148
9.11	Tavné svařování	148
9.12	Odporové svařování	153
9.13	Automatické svařování pod tavidlem	156
9.14	Svařování titanu s ostatními kovy	157
9.20	Svařování titanových slitin	157
9.30	Pájení titanu a jeho slitin	159
9.31	Pájení titanu s titanem	159
9.32	Pájení titanu s jinými kovy	162
9.33	Pájení titanových slitin.	163

10.00 Povrchové úpravy titanu a jeho slitin	164
10.10 Oxydace titanu	165
10.20 Nitridace titanu	168
10.30 Jiné povrchové vrstvy	169
10.40 Kovové i nekovové povlaky titanu	170
10.50 Pokrývání (plátování) titanem	171
11.00 Použití titanu a cenové problémy	174
11.10 Použití titanu v letectví	176
11.20 Použití titanu v chemickém průmyslu	179
11.30 Použití titanu ve strojírenství	183
11.40 Jiné obory použití titanu	185
11.50 Ekonomické otázky použití titanu	187
Závěr	193
Literatura	194