

# OBSAH

Předmluva . . . . .	5
Seznam zkratek a znaků . . . . .	14

## I. Fyzikální úvod

1. Jednotky . . . . .	21
2. Termometrie a kalorimetrie . . . . .	23
3. Oteplovací a ochlazovací křivky . . . . .	27
4. Šíření tepla . . . . .	32
5. Vedení tepla (konduktce) . . . . .	33
6. Proudění tepla (konvekce) . . . . .	36
7. Zvláštní případy šíření tepla . . . . .	41
8. Sálání (radiace) . . . . .	43
9. Tepelné zpracování předmětů . . . . .	53
10. Elektrotepelné výměnníky . . . . .	54
11. Přestup tepla v klidném prostředí . . . . .	55
12. Skupenské (výparné, tavicí, latentní) teplo . . . . .	62
13. Různé tepelné pojmy . . . . .	63

## II. Elektrické teplo

14. Elektrické zdroje tepla. . . . .	68
15. Způsoby elektrického topení . . . . .	71
16. Elektrické oteplování . . . . .	72
17. Vlastnosti elektrotepelných zařízení . . . . .	77

## III. Topné odpory

18. Materiál . . . . .	80
19. Základy výpočtu odporů . . . . .	85
20. Určení topných odporů . . . . .	97
21. Výpočet topných odporů pro elektrické pece . . . . .	99
22. Podmínky života topného odporu . . . . .	102
23. Zkoušení života topných odporů . . . . .	104
24. Vlastnosti topných článků . . . . .	105
25. Otevřené články . . . . .	107
26. Zavřené články . . . . .	113
27. Články z nekovů . . . . .	116

## IV. Keramické hmoty a tepelné izolanty

28. Přehled . . . . .	123
29. Nosné a žárovzdorné hmoty . . . . .	125

30. Tepelné izolanty . . . . .	127
31. Použití žárovzdorných staviv . . . . .	134
32. Vzájemné působení topných odporů a keramik za vyšších teplot	146

## V. Měření a regulace teplot

33. Měření teplot . . . . .	148
34. Regulátory teplot . . . . .	157
35. Regulace příkonu . . . . .	163
36. Regulace teploty . . . . .	165

## VI. Elektrické pece

37. Hospodárnost elektrických pecí . . . . .	168
38. Výhody elektrických pecí proti plamenným. . . . .	171
39. Schematické označování elektrických pecí, lázní a kotlů . . . . .	177
40. Stavba elektrických pecí . . . . .	177

## VII. Odporové pece

41. Komorové pece . . . . .	182
42. Bubnové pece . . . . .	188
43. Šachtové pece . . . . .	191
44. Zvonové pece . . . . .	193
45. Rotační pece . . . . .	194
46. Keflmkové pece . . . . .	195
47. Elektroodové solné lázně . . . . .	201
48. Sušicí pece . . . . .	205
49. Pece s nekovovými odpory . . . . .	210
50. Laboratorní pece . . . . .	213
51. Výpočet odporových pecí . . . . .	218
52. Příklady průmyslových pecí . . . . .	224
53. Umělé ovzduší . . . . .	244
54. Speciální použití umělých ovzduší . . . . .	255
55. Kalení . . . . .	262
56. Pekařské pece . . . . .	266

## VIII. Obloukové pece

57. Rozdělení . . . . .	269
58. Ocelářské pece . . . . .	270
59. Střídavý oblouk . . . . .	281
60. Pecní transformátory . . . . .	282
61. Kruhový diagram . . . . .	283
62. Výkonnost pece . . . . .	289
63. Samočinná regulace . . . . .	292
64. Destilace zinku a hořelku . . . . .	297
65. Bubnové pece . . . . .	297

## IX. Hutní pece

66. Pece se zakrytým obloukem . . . . .	299
67. Odporové hutní pece . . . . .	307
68. Výroba uhlíkových elektrod . . . . .	309
69. Výroba hliníku . . . . .	313
70. Výroba ostatních lehkých kovů . . . . .	323

**X. Indukční pece**

71. Tavění indukční pece na kmitočet sítě . . . . .	326
72. Indukční pece bez železného jádra . . . . .	333
73. Základy teorie . . . . .	334
74. Základy výpočtu . . . . .	340
75. Zvláštní jevy . . . . .	343
76. Konstrukce . . . . .	345
77. Speciální pece a zařízení . . . . .	348
78. Celkové uspořádání ocelářských pecí . . . . .	358
79. Hutnický závěr . . . . .	359
80. Indukční pece na síťový kmitočet . . . . .	360

**XI. Indukční zahřívání**

81. Ohřívací výkon . . . . .	363
82. Činitel vazby . . . . .	366
83. Vysokofrekvenční transformátor . . . . .	368
84. Ohřívání do větší hloubky . . . . .	371
85. Výpočet indukčního ohřívání . . . . .	372
86. Způsoby indukčního ohřívání . . . . .	373
87. Induktory . . . . .	374
88. Indukční povrchové kalení . . . . .	377
89. Jiná použití indukčního ohřívání . . . . .	379
90. Elektronické průmyslové generátory . . . . .	388
91. Zapojení vysokofrekvenčních generátorů . . . . .	393
92. Zatěžovací odpor . . . . .	394
93. Konstrukce generátorů . . . . .	396
94. Zahřívání nízkým a středním kmitočtem . . . . .	401

**XII. Dielektrické prohřívání**

95. Úvod . . . . .	406
96. Volba kmitočtu . . . . .	407
97. Meze dielektrického prohřívání . . . . .	410
98. Kondensátor . . . . .	412
99. Zatěžovací obvod . . . . .	417
100. Soustavy s jedním obvodem . . . . .	419
101. Soustavy s dvěma obvody . . . . .	419
102. Předhřívání lisovacích hmot . . . . .	422
103. Dielektrické tvrzení thermosetů . . . . .	423
104. Dielektrické svařování a tavení . . . . .	427
105. Dielektrické sušení . . . . .	431

**XIII. Sušení a ohřívání infračervenými paprsky**

106. Infračervené paprsky . . . . .	436
107. Infrasušírny . . . . .	438
108. Výpočet infračerveného ozařování . . . . .	443

**XIV. Zpracování hmot elektrickými výboji**

109. Ohřívání v elektrolytu . . . . .	446
110. Výbojová pícka . . . . .	449
111. Elektroerosní obrábění . . . . .	450



**XV. Ohřívání a vaření kapalin**

112. Všeobecné poznámky . . . . .	462
113. Odporová topidla . . . . .	464
114. Elektrodové kotle . . . . .	466
115. Indukční kotle . . . . .	473
116. Větší vařidla . . . . .	473
117. Tepelná pumpa . . . . .	475
118. Vytápění tepelnou pumpou . . . . .	475
119. Ohřívání vody tepelnou pumpou . . . . .	477
120. Thermokompresor . . . . .	478

**XVI. Vytápění místností**

121. Všeobecné poznámky . . . . .	479
122. Topidla přímá a nepřímá . . . . .	481
123. Úprava vzduchu (klimatování) . . . . .	482
124. Plošné vytápění . . . . .	484
125. Akumulační vytápění . . . . .	486
126. Závěr . . . . .	490

**XVII. Obloukové svařování**

127. Druhy svařování . . . . .	491
128. Svařování uhlíkovou elektrodou . . . . .	491
129. Svařování tavicí elektrodou . . . . .	494
130. Kovové elektrody . . . . .	499
131. Použití ručního svařování kovovými elektrodami . . . . .	504
132. Svařování v ochranném plynu . . . . .	506
133. Svařování pod tavidlem . . . . .	509
134. Řezání obloukem . . . . .	513
135. Význam svařování v průmyslu . . . . .	515

**XVIII. Svařovací zdroje a svařovny**

136. Potřebné vlastnosti . . . . .	518
137. Statická charakteristika . . . . .	519
138. Dynamické vlastnosti svařovacího zdroje . . . . .	520
139. Směrodatné hodnoty svařovacích zdrojů . . . . .	526
140. Druhy svařovacích zdrojů . . . . .	527
141. Svařování proudem ze sítě . . . . .	527
142. Svařovací dynamy . . . . .	531
143. Svařovací usměrňovače . . . . .	539
144. Svařovací transformátory . . . . .	543
145. Speciální svařovací stroje . . . . .	547
146. Paralelní chod . . . . .	548
147. Přepólování svařovacích dynam . . . . .	550
148. Pojištění proti přetížení . . . . .	551
149. Dálková regulace . . . . .	552
150. Druhy svařovacích zařízení . . . . .	553
151. Svařování atomické . . . . .	556
152. Vysokofrekvenční ionisace střídavého oblouku . . . . .	559
153. Svařovací pistole na přivařování svorníků . . . . .	559
154. Svařovací automaty . . . . .	561

155. Svařovna . . . . .	572
156. Volba svařovacího zařízení . . . . .	572
157. Instalace svařovacího zařízení . . . . .	576
158. Udržování svařovacího zařízení . . . . .	579
159. Kalkulace . . . . .	580
160. Kontrola svarů a svařovaných konstrukcí . . . . .	581
<b>XIX. Odporové svařování</b>	
161. Rozdělení . . . . .	593
162. Svařování různých kovů . . . . .	594
163. Odpor svaru . . . . .	594
164. Přívody proudu . . . . .	599
165. Napájecí transformátor . . . . .	600
166. Charakteristiky svařovacího stroje . . . . .	603
167. Svařovací stroje . . . . .	604
<b>XX. Ohřívání procházejícím proudem</b>	
168. Stroje na ohřívání kovů . . . . .	630
169. Rozmrazování potrubí a stavidel . . . . .	632
170. Ohřívání česlic . . . . .	633
171. Tavení skla . . . . .	634
<b>XXI. Zásobníky horké vody</b>	
172. Všeobecné pojmy . . . . .	636
173. Výpočet tepelné izolace . . . . .	641
174. Vodovodní instalace . . . . .	644
175. Velikost zásobníků . . . . .	646
<b>XXII. Elektrické kuchyně</b>	
176. Úvod . . . . .	649
177. Vařiče . . . . .	650
178. Vařidla . . . . .	666
179. Spotřebiče na pečení . . . . .	667
180. Jiná kuchyňská zařízení . . . . .	682
181. Velké kuchyně . . . . .	691
182. Navrhování elektrických kuchyní . . . . .	709
183. Normalisace a zkoušení elektrotepelných spotřebičů pro domácnost . . . . .	732
<b>XXIII. Různá elektrotepelná zařízení</b>	
184. Odporová topidla . . . . .	737
185. Různé způsoby použití elektrického tepla . . . . .	756
<b>XXIV. Příklady použití elektrického tepla v několika oborech</b>	
186. Elektrické teplo v zemědělství . . . . .	759
187. Elektrické teplo v gumárenství a obuvnictví . . . . .	770
188. Spotřeba elektrického tepla v domácnosti . . . . .	772
189. Parita elektřiny s plynem . . . . .	774

---

<b>XXV. Teplo z jaderné energie</b>	
190. Štěpení atomových jader . . . . .	777
191. Řetězové reakce . . . . .	778
192. Jaderné reaktory . . . . .	780
193. Projekty jaderných elektráren . . . . .	784
Závěr . . . . .	790
Literatura . . . . .	793
Normy . . . . .	796
Rejstřík . . . . .	800
Seznam technických průvodců . . . . .	806