

OBSAH

PŘEDMLUVA	11
SEZNAM HLAVNÍCH ZNAKŮ	13
A. ÚVOD	19
B. OPAKOVÁNÍ A NĚKTERÁ TECHNICKÁ POUŽITÍ POZNATKŮ Z FYZIKY	21
I. ELEKTROSTATIKA	
1. Elektrický náboj	21
2. Intenzita elektrického pole a potenciál	21
3. Elektrická pevnost	25
4. Elektrická indukce a permitivita	26
5. Kapacita	28
6. Využití elektrostatiky v praxi	33
7. Vznik a odstraňování nežádoucích nábojů	35
II. USTÁLENÝ STEJNOSMĚRNÝ PROUD	
8. Ohmův zákon	37
9. Elektrický odpor	40
10. Řazení soustředěných parametrů	44
11. Kirchhoffovy zákony	48
12. Výkon a práce elektrického proudu	50
13. Přenos energie stejnosměrným proudem	52
14. Proudové pole	53
III. ELEKTROMAGNETISMUS	
15. Magnetická indukce	55
16. Intenzita magnetického pole	59
17. Magnetizační křivky	62
18. Výpočet elektromagnetických obvodů	66
19. Indukční zákon	71
20. Transformační napětí	73
21. Pohybové napětí	75
22. Vířivé proudy	78
23. Indukčnost	79
24. Časová konstanta	84
25. Energie magnetického pole	85
26. Síly v magnetickém poli	89

C. STŘÍDAVÉ PROUDY	93
27. Úvod	93
IV. JEDNOFÁZOVÝ PROUD	
28. Základní pojmy střídavého proudu	93
29. Grafické a matematické operace se sinusovými veličinami	97
30. Působení sinusového napětí na jednoduché pasivní dvojpóly	100
31. Výkony střídavého proudu	107
32. Skutečné cívky	111
33. Další obvody se soustředěnými prvky	115
V. MNOHOFÁZOVÉ PROUDY	
34. Výroba mnohofázového proudu	118
35. Spojení do hvězdy	120
36. Spojení do trojúhelníka	123
37. Výkony trojfázového proudu	125
38. Normální proudová soustava nn	126
VI. NESINUSOVÉ PROUDY	
39. Fourierova řada	128
40. Vyšší harmonické v praxi	129
D. ZÁKLADNÍ ELEKTRICKÉ MĚŘICÍ PŘÍSTROJE	133
VII. UKAZUJÍCÍ MĚŘICÍ PŘÍSTROJE	
41. Důležité pojmy	133
42. Elektromagnetické přístroje	134
43. Magnetoelektrické přístroje	136
44. Elektrodynamické přístroje	138
45. Zapojování wattmetrů v trojfázových soustavách	141
46. Poměrové přístroje	146
47. Měření odporů	147
48. Kmitoměry	149
49. Značky na měřicích přístrojích	150
VIII. PŘÍSTROJE ZAZNAMENÁVAJÍCÍ PRŮBĚHY	
50. Registrační přístroje	151
51. Oscilografy	151
E. HLAVNÍ ELEKTRICKÉ STROJE	155
IX. IZOLACE ELEKTRICKÝCH STROJŮ	
52. Úvod	155
53. Izolace vodičů	156
54. Drážkové izolace	157
55. Ostatní izolace	157
56. Impregnace	158
57. Třídy izolací	159
58. Tropikalizace	161

X. TRANSFORMÁTORY

59. Úvod	162
60. Aktivní železo transformátorů	163
61. Vinutí transformátorů	166
62. Chlazení transformátorů	171
63. Teorie ideálního jednofázového transformátoru	174
64. Skutečný jednofázový transformátor	177
65. Chod naprázdno	179
66. Chod nakrátko	180
67. Spojení trojfázových transformátorů	184
68. Paralelní spolupráce transformátorů	189
69. Autotransformátory	190
70. Měřicí transformátory	192

XI. INDUKČNÍ STROJE

71. Točivé magnetické pole	196
72. Princip asynchronního motoru	202
73. Konstrukce malých a středních asynchronních motorů	204
74. Normalizace malých a středních asynchronních motorů	212
75. Konstrukce velkých asynchronních motorů	214
76. Jednoduchá vinutí na střídavý proud	216
77. Napětí indukované ve vinutí	220
78. Přepínání počtu pólů	221
79. Přenos energie točivým magnetickým polem	222
80. Teorie kroužkového motoru	225
81. Kružnicový diagram	231
82. Pracovní stavy asynchronního motoru	234
83. Spouštění a řízení rychlosti kroužkových motorů	236
84. Motory s jednoduchou klecí	240
85. Motor s dvojitou klecí	243
86. Vírová klec	246
87. Spouštění motorů nakrátko	249
88. Jednofázový motor nakrátko	252
89. Spouštění jednofázových motorů	254
90. Provoz asynchronních motorů	258
91. Nejčastější elektrické poruchy při spouštění	260
92. Nejčastější elektrické poruchy za chodu motoru	262
93. Natáčivé transformátory	262

XII. STEJNOSMĚRNÉ STROJE

94. Úvod	265
95. Vinutí stejnosměrných strojů	267
96. Komutátor a sběrací ústrojí	272
97. Celková stavba stejnosměrných strojů	275
98. Dynamometry	277
99. Indukované napětí	278
100. Reakce kotvy	281
101. Komutace	283
102. Různé druhy dynam	286
103. Vzorce platné pro všechny druhy stejnosměrných motorů	290

104. Derivační motor	291
105. Sériový a kompaundní motor	294
106. Leonardova skupina	298
107. Provoz stejnosměrných strojů	301

XIII. SYNCHRONNÍ STROJE

108. Úvod	302
109. Střední alternátory	304
110. Konstrukce velkých synchronních strojů s vyniklými póly	305
111. Hydroalternátory	308
112. Turboalternátory	311
113. Chod naprázdno alternátoru	315
114. Reakce statorového vinutí alternátoru	316
115. Vektorový diagram a náhradní schéma	319
116. Chod nakrátko	321
117. Napájení sítě jedním alternátorem	322
118. Fázování alternátorů	325
119. Synchronní stroj v tvrdé síti	327
120. Kružnicový diagram synchronního stroje	330
121. Kývání synchronních strojů	332
122. Zkratky na synchronních strojích	334
123. Spouštění synchronních motorů	337
124. Použití synchronních motorů	341

XIV. KOMUTÁTOROVÉ STŘIDAVÉ MOTORY

125. Jednofázové komutátorové motory	343
126. Odrušení jednofázových komutátorových motorků	346
127. Rotor s komutátorem v točivém magnetickém poli	347
128. Trojfázový komutátorový derivační motor napájený do statoru	349
129. Trojfázový komutátorový derivační motor napájený do rotoru	353
130. Použití trojfázových komutátorových derivačních motorů	356

F. ELEKTRICKÉ PŘÍSTROJE 359

XV. VŠEOBECNÁ ČÁST

131. Základní pojmy	359
132. Elektrický oblouk	360
133. Kontakty	362

XVI. SPINAČE

134. Nesamočinné spínače nn	364
135. Pojistky nn	366
136. Jističe	368
137. Spouště jističů	371
138. Tepelná relé umístěná v jištěném stroji	375

XVII. STYKAČE

139. Úvod	375
140. Konstrukce stykačů	377
141. Příslušenství stykačů	383
142. Základy stykačové automatiky	383

XVIII. ŘIDICÍ PŘÍSTROJE

143. Spouštěče a kontroléry	387
---------------------------------------	-----

G. ZÁKLADNÍ PRVKY ELEKTRONICKÝCH A MAGNETONICKÝCH ZAŘÍZENÍ . . . 389

XIX. VAKUOVÉ ELEKTRONIKY

144. Úvod	389
145. Dioda	390
146. Trioda	391
147. Pentoda	393
148. Elektronkové zesilovače	394
149. Oscilátory	396

XX. VÝBOJKY

150. Základní vlastnosti výbojek se žhavenou katodou	399
151. Tyatron	400
152. Řízení tyatronu	402
153. Výbojky se studenou katodou	405

XXI. RTUŤOVÉ USMĚRŇOVAČE

154. Princip rtuťových usměrňovačů	407
155. Skleněné rtuťové ventily	408
156. Průběhy proudů a napětí mnohofázového usměrňovače	409
157. Rtuťové ventily s kovovou nádobou	412
158. Další zapojení rtuťových ventilů	414
159. Zpětný zápal	416
160. Elektrické pohony se rtuťovými usměrňovači	417

XXII. POLOVODIČOVÉ USMĚRŇOVAČE

161. Zopakování fyzikálních základů polovodičů	419
162. Konstrukce polovodičových ventilů	423
163. Zapojování polovodičových ventilů	425
164. Jištění polovodičových usměrňovačů	429
165. Zenerova dioda	430

XXIII. TRANZISTORY

166. Princip tranzistoru	431
167. Zapojení tranzistorů	434
168. Nízkofrekvenční tranzistorové zesilovače	438
169. Spínací tranzistory	439

XXIV. TYRISTORY

170. Popis a působení tyristoru	440
171. Elektrické pohony s tyristory a se stejnosměrnými motory	444

XXV. FOTOELEKTRICKÉ PRVKY

172. Fotonky	446
173. Světelná relé	447
174. Polovodičové fotoelektrické prvky	447

XXVI. TRANSDUKTORY	
175. Působení přesyték	449
176. Transduktor s úsporným vlastním buzením	451
177. Použití transduktorů	454
H. ÚVOD DO VÝROBY A ROZVODU ELEKTRICKÉ ENERGIE	457
XXVII. VÝROBNY A SÍTĚ	
178. Zapojení ve výrobně	457
179. Rozvod vn a vvn	458
180. Rozvod nn	461
XXVIII. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM	
181. Účinky elektrického proudu na lidský organismus	461
182. Ochrana polohou a další izolací	463
183. Ochrana zemněním	464
184. Ochrana nulováním	465
185. Chrániče a ochranné jističe	469
186. Ochrana malým napětím	471
187. Ochrana odizolováním od sítě	471
Literatura	473