

# OBSAH

## I. Technická elektrostatika

Úvod . . . . .	11
1. Rozměrová soustava jednotek . . . . .	11
2. Vodiče a nevodiče. Coulombův zákon . . . . .	13
3. Elektrické pole. Elektrický potenciál. Kapacita . . . . .	14
4. Namáhání dielektrika . . . . .	17
5. Příklady jednoduchých elektrických polí . . . . .	18
a) Přímý vodič . . . . .	18
b) Rovinný (deskový) kondensátor . . . . .	19
c) Dva rovnoběžné kruhové válce vedle sebe . . . . .	20
d) Kruhový válec a rovina . . . . .	22
e) Dva nesouosé, rovnoběžné kruhové válce vzájemně se obklopující . . . . .	22
f) Dvojvodičový kabel s olověným pláštěm . . . . .	23
g) Trojfázové vrchní vedení . . . . .	24
6. Dielektrikum složené (vrstvené) . . . . .	24
7. Řadění kapacit . . . . .	26
8. Plazivé výboje . . . . .	27
9. Elektrostatická energie . . . . .	29

## II. Vznik elektrického proudu, jeho účinky a zákony

### A. Proud stejnosměrný

10. Elektrický proud a jeho účinky . . . . .	30
11. Praktické jednotky elektrotechnické. Zákon Ohmův . . . . .	31
12. Vliv teploty na odpor vodičů . . . . .	33
13. Proud rozvětvené. Kirchhoffova pravidla . . . . .	35
14. Spojování odporů . . . . .	36
15. Spojování zdrojů proudových . . . . .	39
16. Svorkové napětí . . . . .	39
17. Zákon Jouleův. Pojem elektrické práce. Elektrický výkon . . . . .	40
18. Souvislost energie elektrické s energií mechanickou . . . . .	44
19. Elektrický oblouk světelný . . . . .	44
20. Thermoelktrína . . . . .	45
21. Elektrolýsa. Zákony Faradayovy . . . . .	46
22. Elektrolytická polarisace . . . . .	48
23. Magnetické pole. Theorie molekulární . . . . .	49
24. Magnetické účinky elektrického proudu . . . . .	53
25. Elektrodynamické účinky proudu . . . . .	55
26. Elektromagnety . . . . .	56
27. Magnetisační křivky. Magnetický obvod . . . . .	58
28. Ohmův zákon pro obvody magnetické. Zákon Bosanquetův . . . . .	60
29. Hysterese. Ztrátové číslo u železa . . . . .	62
30. Zákony o indukci . . . . .	63
31. Indukce vlastní . . . . .	65
32. Indukce vzájemná . . . . .	67
33. Proud Foucaultovy . . . . .	69

### B. Proud střídavý

34. Vznik střídavého proudu . . . . .	70
35. Vektorový diagram. Vznik proudů několikafázových . . . . .	72
36. Účinky střídavého proudu . . . . .	75



37. Střední hodnota střídavého proudu . . . . .	76
38. Efektivní hodnota střídavého proudu . . . . .	76
39. Elektromotorická síla vlastní indukce . . . . .	78
40. Ohmův zákon při proudu střídavém. Elektrická rezonance . . . . .	79
41. Rozvětvený proudový obvod s ohmickým odporem, vlastní indukci a kapacitou . . . . .	85
42. Výkon střídavého proudu . . . . .	86
43. Tlumivky . . . . .	89
44. Skinefekt . . . . .	92
45. Točivé pole magnetické . . . . .	93
46. Napětí a proudy fázové a sdružené . . . . .	95
47. Výkon třífázového proudu . . . . .	99
48. Symbolická metoda v technice střídavých proudů . . . . .	100

### III. Generátory na proud stejnosměrný (dynam)

49. Celková úprava strojů na proud stejnosměrný . . . . .	110
50. Dvoupólové vinutí prstencové . . . . .	111
51. Dvoupólové vinutí válcové. Indukovaná ems . . . . .	114
52. Stroje mnohópólové. Rozměry strojů. Počet otáček. . . . .	116
53. Konstrukce strojů na proud stejnosměrný . . . . .	119
54. Dynamoelektrický princip, Způsoby magnetisační . . . . .	125
55. Stroj seriový . . . . .	125
56. Stroj derivační . . . . .	126
57. Stroj sdružený či kompaundní . . . . .	130
58. Vliv induktu. Poloha kartáčků. Jiskření . . . . .	131
59. Reakce kotvy a příčná magnetisace . . . . .	133
60. Generátory s komutačními póly a stroje kompensované . . . . .	135
61. Turbogenerátory na proud stejnosměrný či turbodynam. . . . .	136
62. Generátor Rosenbergův . . . . .	138
63. Dělbá napětí . . . . .	140
64. Polarita dynam. Příčiny vadného vzniku napětí. . . . .	142
65. Paralelní pohon generátorů na proud stejnosměrný . . . . .	143
66. Účinnost . . . . .	145

### IV. Motory na proud stejnosměrný

67. Konstruktivní úprava a působnost elektromotorů . . . . .	148
68. Vliv induktu. Poloha kartáčků. Regulace počtu otáček . . . . .	154
69. Odpory spouštěcí . . . . .	155
70. Spouštěcí a regulační soustrojí . . . . .	158
71. Motor seriový . . . . .	159
72. Motor derivační . . . . .	161
73. Motor kompaundní . . . . .	164
74. Mechanický výkon. Brzdění motorů . . . . .	164
75. Záměna působnosti strojů dynamoelektrických . . . . .	166
76. Účinnost . . . . .	167

### V. Akumulátory

77. Účel, podstata a působnost akumulátorů . . . . .	169
78. Napětí, kapacita a účinnost . . . . .	172
79. Počet článků. Článeková řadidla . . . . .	174
80. Spojení akumulátorové baterie s generátorem . . . . .	176
81. Baterie nárazová. Soustrojí Ilgnerovo . . . . .	179



82. Zvláštní užití akumulátorů . . . . .	180
83. Jak zacházeti s akumulátory . . . . .	182
84. Zkoušení akumulátorů . . . . .	183
85. Akumulátory alkalické. . . . .	184

## VI. Transformátory

86. Podstata a působnost transformátorů . . . . .	187
87. Konstruktivní úprava . . . . .	190
88. Změna napětí. Transformátor spojený nakrátko . . . . .	194
89. Transformátorové diagramy . . . . .	197
90. Transformátory pro účely zvláštní. . . . .	201
91. Spojení fází transformátorů. Paralelní provoz . . . . .	209
92. Napětí, kmitočet a výkon . . . . .	213
93. Účinnost . . . . .	214
94. Vyzkoušení transformátorů . . . . .	217

## VII. Generátory na proud střídavý (alternátory)

95. Konstruktivní úprava . . . . .	220
96. Turbogenerátory na proud střídavý či turboalternátory . . . . .	228
97. Výkon alternátorů. Vztah mezi frekvencí, počtem pólů a otáček. . . . .	233
98. Generátor na střídavý proud za pohonu . . . . .	234
99. Alternátor spojený nakrátko . . . . .	238
100. Alternátory paralelně spjaté při stálém svorkovém napětí . . . . .	240
101. Synchronizační síla a její závislost na předstihu. Příмка výkonu . . . . .	240
102. Paralelní pohon alternátorů . . . . .	242
103. Houpání alternátorů. . . . .	245
104. Napětí a jeho samočinná regulace . . . . .	248
105. Účinnost . . . . .	249

## VIII. Motory na proud střídavý

### A. Motory synchronické

106. Působnost a spouštění motorů synchronických . . . . .	250
107. Synchronický motor při stálém zatížení a proměnlivém buzení . . . . .	253

### B. Motory asynchronické

108. Podstata a působnost jejich . . . . .	254
109. Heylandův diagram . . . . .	263
110. Spouštění motorů asynchronických . . . . .	270
111. Směr otáčení, počet otáček, napětí a účinek . . . . .	275
112. Regulace rychlosti . . . . .	283
113. Účinnost . . . . .	289
114. Asynchronický motor jakožto generátor . . . . .	290
115. Asynchronický měnič frekvence . . . . .	292
116. Indukční motor jednofázový . . . . .	294

### C. Motory kumutátorové

117. Úvodem: komutátor — kolektor — sběrník . . . . .	295
118. Obecné poznámky. . . . .	298
119. Jednofázový kumutátorový motor seriový . . . . .	299
120. Repulsní motor Thomsonův a Dériho . . . . .	304
121. Motor Eichbergův a Latourův . . . . .	307



122. Třífázový motor komutátorový s charakteristikou seriovou . . . . .	311
123. Derivační třífázový motor komutátorový napájený do statoru (Winter-Eichberg) . . . . .	316
124. Derivační třífázový komutátorový motor napájený do rotoru (Schrage) . . . . .	322

## IX. Přeměna soustav proudových

125. Motorgenerátory . . . . .	326
126. Měníče jednofázové či konvertory . . . . .	327
127. Kaskádní měnič . . . . .	331
128. Usměrňovač rtuťové. Mřížkové řízení . . . . .	333
<i>Přehled značek</i> . . . . .	347
<i>Rejstřík</i> . . . . .	353
<i>Literatura</i> . . . . .	369