

Obsah části II

D. Elektrické stroje

621.313

| | |
|--|-----|
| Z předmluvy k prvnímu vydání | V |
| Předmluva k druhému vydání | V |
| Seznam zkratk a znaků | XIV |

I. ELEKTROTECHNICKÝ ÚVOD

621.313.001

| | |
|---|----|
| 1. Soustava MKS | 1 |
| 2. Rozběh a dobéh točivých strojů | 2 |
| 3. Rozdělení elektrických strojů | 4 |
| 4. Točivý moment, výkon a zákon vzrůstu elektrických strojů | 5 |
| 5. Vinutí | 6 |
| 6. Vinutí stejnosměrná | 7 |
| 7. Vinutí střídavá | 13 |
| 8. Magnetický tok | 17 |
| 9. Indukčnost a reaktance | 26 |
| 10. Magnetomotorická síla | 38 |
| 11. Magnetický tah | 43 |
| 12. Elektromotorická síla | 44 |
| 13. Kartáče pro komutátory a kroužky | 48 |
| 13a) Ztráty na elektrických strojích točivých | 49 |

II. THERMIKA ELEKTRICKÝCH STROJŮ TOČIVÝCH 621.313.017.7

| | |
|---|-----|
| 14. Isolace | 65 |
| 15. Výpočet ventilátorů | 67 |
| 16. Výpočet vzduchových odporů a množství vzduchu | 76 |
| 17. Odvádění tepla a oteplení strojů | 82 |
| 18. Šíření tepla uvnitř částí elektrických strojů | 87 |
| 19. Oteplení statoru a rotoru | 88 |
| 20. Methoda ekvivalentních tepelných obvodů | 96 |
| 20a) Přibližný výpočet | 101 |
| 21. Měření ventilace | 105 |
| 22. Měnnivé zatížení točivých strojů a stroje zavřené | 107 |

III. STEJNOSMĚRNÉ STROJE

621.313.2

Všeobecné vlastnosti

| | |
|--|-----|
| 23. Uspořádání | 113 |
| 24. Působení stroje | 114 |
| 25. Vinutí kotev | 118 |
| 26. Spojky vyrovnávací (ekvipotenciální) | 122 |
| 27. Mechanická úprava vinutí | 124 |
| 28. Isolace vinutí kotvy | 126 |
| 29. Vinutí pólů | 128 |
| 30. Magnetisační charakteristika | 129 |
| 31. Derivační dynamo | 129 |
| 32. Dynamo s cizím buzením | 133 |

| | |
|--|-----|
| 33. Seriové dynamo | 134 |
| 34. Compoundní dynamo | 135 |
| 35. Dynama se smíšeným buzením | 137 |
| 36. Paralelní chod dynam | 139 |
| 37. Derivační motor | 140 |
| 38. Seriový motor | 141 |
| 39. Compoundní motor | 143 |
| 40. Spouštění motorů | 144 |
| 41. Regulace otáček | 145 |
| 42. Rozbor komutace | 147 |
| 43. Komutace obyčejná | 149 |
| 44. Komutace umělá | 150 |
| 45. Dreyfusův způsob určení komutace | 153 |
| 46. Podmínky dobré komutace | 163 |
| 47. Vady a udržování | 165 |
| 48. Pechodné jevy | 167 |
| 49. Zkraty | 168 |
| 50. Kývání stejnosměrných strojů | 171 |
| 51. Indukčnosti | 172 |

Návrh stejnosměrného stroje

| | |
|---|-----|
| 52. Hlavní rozměry | 174 |
| 53. Charakteristické hodnoty | 176 |
| 54. Mezní stroje | 180 |
| 55. Návrh komutátoru | 180 |
| 56. Návrh vinutí kotvy | 181 |
| 57. Vzduchová mezera | 182 |
| 58. Kompensační vinutí | 183 |
| 59. Pomocné póly | 183 |
| 60. Hlavní póly | 185 |
| 61. Prostor mezi póly | 186 |
| 62. Magnetomotorická síla. Hlavní tok | 186 |
| 63. Ztráty | 188 |
| 64. Oteplení | 188 |
| 65. Váhy a ceny | 189 |
| 66. Magnetický tah | 189 |
| 67. Výpočet | 189 |

Různé druhy stejnosměrných strojů

| | |
|---|-----|
| 68. Motorky | 194 |
| 69. Jeřábové motory | 195 |
| 70. Výtahové motory | 196 |
| 71. Vozové (trakční) motory | 197 |
| 72. Motory k obráběcím strojům | 198 |
| 73. Válcovací motory | 198 |
| 74. Těžné motory | 200 |
| 75. Dynamometry | 200 |
| 76. Tachometrická dynamka | 201 |
| 77. Dynama na osvětlování železničních vozů | 201 |
| 78. Dynama na stálé napětí při měnivé rychlosti | 202 |
| 79. Setrvačnickový strojek | 204 |



| | |
|---|-----|
| 80. Přídavné dynamo | 205 |
| 81. Seriové dynamko brzdící | 206 |
| 82. Dynama nepřímo compoundující | 206 |
| 83. Trojvodičová dynama | 206 |
| 84. Protikompondní dynamo | 206 |
| 85. Dynamo nabíjecí | 208 |
| 86. Budiče | 209 |
| 87. Řídicí dynama | 212 |
| 88. Dynama na vysoké napětí | 213 |
| 89. Dynama na velké proudy | 213 |
| 90. Dynama na obloukové svařování | 214 |
| 91. Rototrol | 217 |
| 92. Dynamo-relé | 218 |
| 93. Motorgenerátor | 219 |
| 94. Elektromechanická kaskáda DELKA | 221 |
| 95. Unipolární dynamo | 222 |
| 96. Dvojproutý stroj | 222 |
| 97. Rosenbergovo dynamo | 223 |
| 98. Metadyn | 224 |
| 99. Amplidyn | 228 |

Konstrukce a příklady stejnosměrných strojů

| | |
|--|-----|
| 100. Konstrukce | 230 |
| 101. Příklady provedených strojů | 235 |

IV. SYNCHRONNÍ STROJE S VYNIKLÝMI PÓLY 621.313.32

Všeobecné vlastnosti

| | |
|---|-----|
| 102. Rozdělení | 248 |
| 103. Základní vlastnosti | 249 |
| 104. Nesycený synchronní stroj beze ztrát | 250 |
| 105. Vinutí | 254 |
| 106. Napětí naprázdno | 255 |
| 107. Reakce kotvy | 256 |
| 108. Rozptylová reaktance | 260 |
| 109. Proud nakrátko | 261 |
| 110. Synchronní reaktance | 263 |
| 111. Indukční charakteristika | 264 |
| 112. Stanovení budičeho proudu | 265 |
| 113. Změna napětí | 268 |
| 114. Vnější charakteristika | 269 |

Synchronní motory

| | |
|--|-----|
| 115. Všeobecně | 269 |
| 116. Druhy | 270 |
| 117. Základní vlastnosti | 270 |
| 118. Výhody | 271 |
| 119. Kruhový diagram stálého výkonu | 272 |
| 120. Kruhový diagram při stálém buzení | 273 |
| 121. Momentová charakteristika ideálního synchronního motoru | 274 |

| | |
|---|-----|
| 122. Vektorový diagram synchronního motoru s vyniklými póly | 275 |
| 123. Momentová charakteristika synchronního motoru s vyniklými póly | 276 |
| 124. Přetížitelnost synchronního motoru | 278 |
| 125. Blondelův kruhový diagram | 278 |

Asynchronní rozběh synchronního motoru

| | |
|--|-----|
| 126. Náhradní schema | 280 |
| 127. Asynchronní momenty | 282 |
| 128. Jednoduché náhradní schema | 283 |
| 129. Asynchronní charakteristiky | 284 |

Spouštění synchronního motoru

| | |
|---|-----|
| 130. Spouštění plným napětím | 287 |
| 131. Spouštění reaktorem | 288 |
| 132. Spouštění autotransformátorem | 288 |
| 133. Spouštění připínáním vinutí po částech | 290 |
| 134. Asynchronní roztočení | 290 |
| 135. Synchronování | 291 |

Provozní vlastnosti synchronních strojů

| | |
|--|-----|
| 136. Všeobecně | 293 |
| 137. Kývání synchronních strojů | 300 |
| 138. Stanovení setrvačných hmot | 309 |
| 139. Zkratky alternátorů | 311 |
| 140. Fyzikální základ výpočtu zkratů | 313 |
| 141. Časový průběh zkratů | 318 |
| 142. Zkratové charakteristiky | 319 |
| 143. Zkratová charakteristika provedených strojů | 323 |
| 144. Dynamické účinky zkratu ve stroji | 323 |

Návrh synchronního stroje

| | |
|---|-----|
| 145. Návrh alternátoru s vyniklými póly | 326 |
| 146. Výpočet | 334 |

Různé druhy synchronních strojů

| | |
|---|-----|
| 147. Synchronní kompensátor | 338 |
| 148. Synchronní měnič kmitočtu | 341 |
| 149. Alternátor s permanentními magnety | 342 |
| 150. Kompoundní alternátor | 342 |
| 151. Jednofázový alternátor | 343 |
| 152. Alternátory se zvýšeným kmitočtem | 345 |
| 153. Alternátorky pro kola | 349 |
| 154. Malé synchronní motory | 350 |
| 155. Selsyn (selfsynchron), elektrický hřídel | 355 |
| 156. Indukční brzda | 359 |

Konstrukce a příklady synchronních strojů

| | |
|--|-----|
| 157. Konstrukce | 360 |
| 158. Celkové uspořádání | 363 |
| 159. Příklady provedených strojů | 373 |

V. TURBOALTERNÁTORY A TURBOMOTORY 621.313.32-81

| | |
|--|-----|
| 160. Úvod | 383 |
| 161. Mezní výkony | 383 |
| 162. Normalisace výkonů a napětí | 384 |
| 163. Hlavní rozměry | 384 |
| 164. Postup výpočtu | 385 |
| 165. Stator | 388 |
| 166. Rotor | 391 |
| 167. Kritické otáčky | 394 |
| 168. Ztráty | 395 |
| 169. Budiče | 395 |
| 170. Větrání | 396 |
| 171. Ochrana proti ohni | 401 |
| 172. Vodíkové chlazení | 401 |
| 173. Kapalinové chlazení | 406 |
| 174. Zvláštní turboalternátory | 407 |
| 175. Synchronní turbomotory | 408 |
| 176. Příklady provedených strojů | 411 |

VI. KONVERTORY

621.314.53

Obyčejné konvertory

| | |
|---|-----|
| 177. Základní vlastnosti | 413 |
| 178. Vinutí kotvy | 413 |
| 179. Převod elektromotorických sil | 414 |
| 180. Fázové posuvy | 414 |
| 181. Proudů | 415 |
| 182. Jouleovy ztráty ve vinutí kotvy | 417 |
| 183. Změna napětí zatížením na ss svorkách přímého konvertoru | 419 |
| 184. Reakce kotvy | 419 |
| 185. Obyčejná komutace | 421 |
| 186. Umělá komutace | 421 |
| 187. Přeskok na komutátoru | 422 |
| 188. Magnetomotorické síly | 423 |
| 189. Magnetické pole | 423 |
| 190. Regulace napětí | 424 |
| 191. Regulace napětí přídavným strojem | 424 |
| 192. Regulace napětí indukčním regulátorem | 425 |
| 193. Regulace napětí reaktancí | 426 |
| 194. Buzení při regulaci napětí | 427 |
| 195. Charakteristiky | 427 |
| 196. Spouštění se stejnosměrné strany | 428 |
| 197. Spouštění roztácecím motorem | 429 |
| 198. Asynchronní spouštění | 431 |
| 199. Paralelní chod | 432 |

| | |
|---|-----|
| 200. Kývání konvertorů | 433 |
| 201. Kolísání napětí a zkraty | 433 |
| 202. Výpočet | 434 |
| 203. Konstrukce | 435 |
| 204. Vady | 438 |
| 205. Užití | 440 |

Zvláštní konvertory a stroje podobné

| | |
|---------------------------------------|-----|
| 206. Trojvodičový konvertor | 442 |
| 207. Opačný konvertor | 442 |
| 208. Konvertor kaskádový | 442 |
| 209. Konvertor fází | 443 |
| 210. Konvertor kmitočtu | 444 |
| 211. Transvertory | 444 |

VII. MECHANICKÉ ČÁSTI

621.313

| | |
|--|-----|
| 212. Hřídel | 446 |
| 213. Odstředivá síla | 455 |
| 214. Komutátor | 463 |
| 215. Různé části | 466 |
| 216. Ložiska valivá (kuličková nebo válečková) | 469 |
| 217. Ložiska kluzná | 472 |
| 218. Ložiska závěsná | 482 |

DODATEK K II.

| | |
|--|-----|
| 219. Orientační výpočet oteplení | 497 |
| Literatura | 509 |
| Československé normy a předpisy | 512 |
| Sovětské normy | 513 |
| Rejstřík | 515 |