

OBSAH

Předmluva	5
---------------------	---

I. Fyzikální základy elektrotechniky

1. Úvod	11
2. Elektřina a hmota	12
3. Proud, napětí a odpor. Vodiče a izolanty	14
4. Elektrický proud v látkách různého skupenství	18
5. Obvod stejnosměrného proudu	18
a) Ohmův zákon; Kirchhoffovy zákony	18
b) Práce a výkon	24
c) Vznik elektromotorické síly	26
6. Magnetismus a elektromagnetismus	28
a) Základní poznatky o magnetismu	28
b) Magnetické pojmy	30
c) Magnetické pole přímého vodiče	31
d) Magnetické pole závitu a cívky	32
7. Obvod střídavého proudu	34
a) Elektromagnetická indukce	34
b) Indukovaná elektromotorická síla	35
c) Elektromotorická síla sinusového průběhu	38
d) Důležité pojmy o střídavém proudu	41
e) Trojfázová soustava střídavých proudů	45
f) Fázový posun. Vektorová symbolika	46
g) Zdánlivé odpory při střídavém proudu	48
h) Výkon střídavého proudu a jeho složky	57
ch) Výkon trojfázové soustavy. Hvězda a trojúhelník. Napětí fázové a sdružené	62

II. Elektrické stroje

8. Úvod	67
9. Transformátory	68
a) Princip transformátoru	68
b) Spojení transformátoru a jeho použití v energetice	71
c) Úbytek napětí; ztráty v transformátoru	75
d) Paralelní chod transformátorů	76
e) Regulace napětí transformátorů	80

10. Indukční (asynchronní) stroje	80
a) Točivé pole	81
b) Indukční motor s rotorem nakrátko	83
c) Indukční motor s kroužkovým rotorem	85
d) Vlastnosti indukčního stroje a jeho použití v energetice	87
11. Stroje na stejnosměrný proud	89
a) Princip a vlastnosti stroje na stejnosměrný proud	89
b) Dynama a jejich použití v energetice	93
c) Motory na stejnosměrný proud a jejich použití v energetice	95
12. Synchronní stroje	96
a) Princip a provedení alternátoru	97
b) Provoz synchronních alternátorů	100
c) Synchronní kompensátor a motor	104
d) Ztráty u synchronních strojů	105
13. Komutátorové stroje na střídavý proud	106
14. Akumulátory	106
15. Usměrňovače	108

III. Rozvod elektrické energie

16. Přehled vývoje	112
17. Normalisovaná jmenovitá napětí trojfázové soustavy	116
18. Druhy elektrických rozvodných sítí	124
19. Základní typy elektrických sítí	128
20. Provedení elektrických rozvodných sítí	131
21. Elektrické vlastnosti rozvodných sítí	150
22. Navrhování elektrických rozvodných sítí	155
23. Regulace napětí v elektrických sítích	162
24. Proudové soustavy	162

IV. Poruchy v elektroenergetických soustavách

25. Zkratky na vedení a v spotřebičích	165
a) Rozdělení zkratů	165
b) Průběh zkratových proudů	166
c) Účinky zkratových proudů	170
d) Ochrana proti zkratům	172
26. Zemní spojení	175
a) Jednoduché zemní spojení	176
b) Ochrana proti účinkům jednoduchých zemních spojení	180
c) Dvojitě zemní spojení	182

27. Přepětí v energetických soustavách	183
a) Vnitřní (provozní) přepětí	183
b) Vnější (atmosférická) přepětí	184
c) Ochrany proti přepětí	184

V. Kompensace účinníku

28. Činný a jalový výkon. Princip kompensace	189
29. Prostředky ke kompensaci účinníku	193
30. Hospodářský význam kompensace a její provádění	195

VI. Spínací přístroje na vysoké napětí

31. Vypínače vn.	201
a) Vypínací pochod ve vypínači	201
b) Rozdělení a působení jednotlivých druhů vypínačů	204
c) Některé pojmy a ovládání vypínačů	213
32. Opětné zapínání	214
33. Odpojovače	216
34. Odpínače	220
35. Úsekové odpojovače (úsečníky)	220

VII. Elektrické měřicí přístroje a měření

36. Základní pojmy	223
37. Elektrické měřicí soustavy a jejich použitelnost . .	228
38. Změna rozsahu	238
39. Měřicí transformátory proudu a napětí	240
40. Měřicí přístroje v elektroenergetice	246

VIII. Regulátory napětí a ochranné přístroje

41. Regulace napětí generátorů	252
a) Rozdělení regulátorů	252
b) Samočinné regulátory přímé	255
c) Samočinné regulátory nepřímé	259
d) Nárazové buzení a odbuzovače	260
42. Ochranné přístroje	261
a) Princip a působení relé. Kontaktní relé.	262
b) Ochrany generátoru, který napájí přímo síť nebo přípojnice	266
c) Ochrany transformátorů	282
d) Ochrany generátoru, který pracuje v bloku s trans- formátorem	286

e) Ochrany vedení	289
α) Ochrany vedení vn a vvn	291
β) Ochrany vedení nn	302
f) Přehled použití ochran	304
IX. Dispečerská zařízení v energetických soustavách	
43. Základní elektrárenské pojmy	305
44. Elektroenergetická soustava	307
45. Význam dodržení kmitočtu a napětí	312
46. Zásady dispečerského řízení soustav	315
X. Sdělovací a spojovací zařízení v energetických soustavách	
47. Sdělovací zařízení po drátech	320
48. Bezdrátová spojení	324
Dodatek	325
49. Grafické zobrazení závislosti dvou proměnných veličin	325
50. Pravoúhlý trojúhelník	327
51. Goniometrické funkce	328
Literatura	334
Rejstřík	335