OBSAH

Úvod 7

1. Stejnosměrný proud 9

1.1. Základní pojmy 9
1.2. Ohmův zákon, odpor a vodivost 12
1.3. Rezistivita a konduktivita 13
1.4. Závislost odporu na teplotě 16
1.5. Práce a výkon elektrického proudu 19
1.6. Tepelné účinky elektrického proudu 21
1.7. Úbytek napětí ve vedení 22
1.8. Účinnost elektrického zařízení 25

2. Řešení obvodů stejnosměrného proudu 29

2.1. Vlastnosti zdrojů stejnosměrného proudu 29
2.2. Spojování zdrojů 31
2.3. Kirchhoffovy zákony 35
2.4. Spojování rezistorů 42
2.5. Transfigurace trojúhelníka ve hvězdu 44
2.6. Řešení obvodů stejnosměrného proudu s jedním a s několika zdroji 49
2.7. Metoda smyčkových proudů 55
2.8. Metoda uzlových napětí 59
2.9. Nezatížené a zatížené děliče napětí 64
2.10. Théveninova poučka 66
2.11. Nortonova poučka 69
2.12. Zvětšování měřicího rozsahu ampérmetru a voltmetru 71
2.13. Řízení proudu a napětí 75
2.14. Využití rezistorů v praxi 78

3. Elektrostatické pole 81

3.1. Základní pojmy a vztahy v elektrostatickém poli 81
3.2. Kondenzátory, výpočet kapacity, spojování kondenzátorů 83
3.3. Elektrostatická pole soustředných koulí a souosých válců 91
3.4. Silové působení elektrostatických polí 95
3.5. Elektrické namáhání izolantů a jejich elektrická pevnost 97
3.6. Energie elektrostatického pole 101

4. Magnetické pole 104

4.1. Základní pojmy a vztahy v magnetickém poli 104
4.2. Magnetické pole elektrického proudu 106
4.3. Silové účinky magnetického pole 115
4.4. Magnetické vlastnosti látek 117
4.5. Řešení magnetických obvodů se železem 120
4.6. Energie magnetického pole 129

5. Elektromagnetická indukce 133
5.1. Indukční zákon 133
5.2. Vlastní indukčnost cívky 135
5.3. Vzájemná indukčnost cívek a činitel vazby 142
6. Střídavé proudy 148
6.1. Základní pojmy, časový průběh sinusových veličin 148
6.2. Efektivní a střední hodnoty proudů a napětí 152
6.3. Fázory 153
7. Řešení obvodů střídavého proudu 156
7.1. Rezistor, cívka a kondenzátor v obvodu střídavého proudu 156
7.2. Sériové řazení rezistorů, cívek a kondenzátorů 162
7.3. Paralelní řazení rezistorů, cívek a kondenzátorů 175
7.4. Rezonanční obvody 193
7.5. Výkon střídavého proudu 199
8. Symbolická metoda řešení obvodů střídavého proudu 204
8.1. Základní pojmy 204
8.2. Řešení obvodů střídavého proudu 211
9. Trojfázová soustava 221
9.1. Základní zapojení 221
9.2. Jednoduché trojfázové soustavy 223
9.3. Výkon trojfázové soustavy 227
10. Přechodné jevy 230
10.1. Základní pojmy a vztahy 230
10.2. Přechodné jevy v obvodech s kapacitou 233
10.3. Přechodné jevy v obvodech s indukčností 236
10.4. Přechodné jevy v obvodech s kapacitou a odporem 238
10.5. Přechodné jevy v obvodech s indukčností a odporem 243
11. Lineární obvody 247
11.1. Metoda lineární superpozice 247
11.2. Théveninova poučka (dodatek ke kap. 2.10.) 251
11.3. Nortonova poučka (dodatek ke kap. 2.11.) 254
11.4. Ekvivalence zdrojů 258
12. Nelineární obvody 262
12.1. Grafickopočetní metoda 262
13. Metody řešení obvodů se střídavým proudem 268
13.1. Metoda smyčkových proudů 268
13.2. Metoda uzlových napětí 270
13.3. Metoda lineární superpozice 271
13.4. Duální obvody 273
14. Věty o náhradních zdrojích v obvodech se střídavým proudem . 277
14.1. Théveninova poučka — věta o náhradním zdroji napětí 277
14.2. Nortonova poučka — věta o náhradním zdroji proudu 279
Výsledky 281