

# OBSAH

Úvod . . . . .	7
1. Stejnoseměrný 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 sousých 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