

OBSAH

Předmluva	5
1. Úvod	11
1.1 Význam a úkoly elektrotechniky	11
1.2 Historický vývoj elektrotechniky	12
2. Základní pojmy	15
2.1 Jednotky a jejich rozměry	15
2.2 Stavba hmoty	19
2.3 Rozdělení látek podle elektrické vodivosti	21
2.4 Elektrický náboj	23
2.5 Elektrické pole a jeho základní veličiny	25
2.6 Elektrický zdroj a jeho napětí	32
2.7 Elektrický proud	35
3. Stejnoseměrný proud	37
3.1 Ustálený stejnosměrný proud v dlouhých vodičích	37
3.2 Ohmův zákon, odpor a vodivost	40
3.3 Měrný odpor a měrná vodivost	45
3.4 Závislost odporu na teplotě	49
3.5 Charakteristiky odporů	51
3.6 Práce a výkon elektrického proudu	53
3.7 Tepelné účinky elektrického proudu	55
3.8 Termoelektrické jevy	57
3.9 Účinnost elektrického zařízení	60
3.10 Úbytek napětí ve vedení	62
4. Řešení obvodů stejnosměrného proudu	67
4.1 Prvky elektrických obvodů	67
4.2 Vlastnosti zdrojů stejnosměrného proudu	69
4.3 Kirchhoffovy zákony	73
4.4 Spojování odporů	77
4.5 Spojování zdrojů	82
4.6 Řešení obvodů stejnosměrného proudu s jedním zdrojem	86
4.7 Obvody stejnosměrného proudu s několika zdroji	92

4.8	Paralelní chod zdrojů	98
4.9	Význam a využití odporu vodičů	101
5.	Elektrostatické pole	104
5.1	Základní pojmy	104
5.2	Vznik elektrostatického pole	105
5.3	Indukční tok v elektrostatickém poli	107
5.4	Zobrazování elektrostatických polí	109
5.5	Intenzita elektrostatického pole	110
5.6	Závislost elektrické indukce na intenzitě elektrostatického pole	112
5.7	Elektrické vlastnosti izolantů	113
5.8	Kapacita rovinného kondenzátoru	116
5.9	Technické kondenzátory	118
5.10	Spojování kondenzátorů	120
5.11	Silové působení elektrostatických polí	123
5.12	Intenzita nehomogenního elektrostatického pole	125
5.13	Elektrostatické pole a kapacita dvou soustředných koulí	126
5.14	Síly mezi dvěma osamocenými náboji	129
5.15	Dvě dielektrika vedle sebe	130
5.16	Vrstvené dielektrikum	131
5.17	Energie elektrostatického pole	135
6.	Magnetické pole	138
6.1	Magnetické pole, jeho vlastnosti, vznik a zobrazování	138
6.2	Magnetické pole ve vakuu — základní veličiny	148
6.3	Permeabilita	158
6.4	Magnetické pole v hmotném prostředí	160
6.5	Magnetické pole elektrického proudu	168
6.6	Řešení magnetických obvodů	174
6.7	Magnetický obvod s trvalým magnetem	187
6.8	Silové účinky magnetického pole	192
6.9	Porovnání základních veličin a vztahů proudového, elektrostatického a magnetického pole	199
7.	Elektromagnetická indukce	202
7.1	Indukční zákon	202
7.2	Vlastní indukčnost	211
7.3	Vzájemná indukčnost	214
7.4	Energie magnetického pole	218
7.5	Řazení indukčností	224
7.6	Vířivé proudy	225
7.7	Ztráty v železe	228

8. Střídavé proudy	231
8.1 Základní představy a pojmy	231
8.2 Časový průběh sinusových střídavých veličin	236
8.3 Časový průběh nesinusových střídavých veličin	243
8.4 Vznik střídavého sinusového napětí	245
8.5 Efektivní a střední hodnota	255
8.6 Časové vektory (fázory)	262
9. Obvody střídavého proudu	269
9.1 Jednoduché obvody sinusového střídavého proudu	269
9.2 Složené obvody sinusového střídavého proudu	283
9.3 Sériové řazení prvků R , L a C	285
9.4 Paralelní řazení prvků R , L a C	296
9.5 Výkon střídavého proudu a účinník	304
9.6 Rezonance	307
10. Symbolicko-komplexní metoda řešení obvodů střídavého proudu	317
10.1 Pojem komplexního čísla	317
10.2 Komplexní číslo jako symbol rovinného vektoru	323
10.3 Základní algebraické úkony s komplexními čísly	325
10.4 Symboly pro prvky obvodů střídavého proudu	330
10.5 Příklady řešení obvodů střídavého proudu symbolickou metodou	339
11. Trojfázový proud	345
11.1 Mnohofázová proudová soustava	345
11.2 Trojfázová proudová soustava, její vznik a vlastnosti	347
11.3 Základní druhy zapojení trojfázové soustavy	351
11.4 Výkon trojfázové soustavy	359
11.5 Točivé magnetické pole	361
12. Přejídné jevy v elektrických obvodech	365
12.1 Vznik přechodných jevů	365
12.2 Vliv indukčnosti na přechodný jev	367
12.3 Vliv kapacity na přechodný jev	369
13. Základy elektrochemie	371
13.1 Základní pojmy	371
13.2 Elektrolýza	372
13.3 Chemické zdroje elektrického proudu	376
14. Základy elektroniky	381
14.1 Stavba atomu a rozdělení látek podle skupenství a vodivosti	381
14.2 Emise elektronů a ionizace	385
14.3 Výboje ve vakuu a v plynech	387