

OBSAH

Předmluva	5
Seznam znaků	11

I. Úvod

1. Historický vývoj elektrotechniky	13
2. Úloha elektrotechniky v industrialisaci našeho státu. Elektrifikace v naší první pětiletce — elektrifikace v SSSR	15
3. Theorie o podstatě elektřiny	18
4. Základní poznatky a pojmy v elektrotechnice	20
5. Jednotky a jednotkové soustavy elektrických a magnetických veličin	22

II. Stejnoseměrný proud

1. Vznik a jednotky elektrického proudu	32
2. Elektrický odpor, teplotní součinitel odporu a vodivost	35
3. Ohmův zákon pro jednoduchý elektrický obvod	42
4. Elektrická práce, elektrický výkon a Lenc-Joulovo teplo.	45
5. Kirchhoffovy zákony a jejich užití k řešení složených elektrických obvodů	51
6. Chemické účinky elektrického proudu	70
7. Vznik potenciálu mezi kovem a elektrolytem	79

III. Elektrické pole

1. Intensita elektrického pole, znázornění elektrického pole silovými čarami	91
2. Potenciál elektrického pole	101
3. Působení elektrického pole na látky	106
3. 1. Působení elektrického pole na vodiče	106
3. 2. Působení elektrického pole na nevodiče	109
4. Kapacita a kondensátory	117
5. Elektrická pevnost dielektrika	128
6. Energie elektrického pole	134

IV. Magnetické pole

1. Základní poznatky o magnetismu	139
2. Intensita magnetického pole permanentního magnetu	142
3. Magnetické pole kolem vodiče	146
4. Magnetický indukční tok a magnetická indukce	155
5. Silové působení magnetického pole	159
5. 1. Působení magnetického pole na magnet	159
5. 2. Působení magnetického pole na přímý vodič	161
5. 3. Působení magnetického pole na samostatný elektrický náboj	163
5. 4. Působení magnetického pole na závit a cívku	164
5. 5. Síla, kterou na sebe působí dva vodiče (elektrodynamické působení)	166
6. Působení magnetického pole na látky	174
7. Magnetisační křivky	178

8.	Magnetický obvod	182
8. 1.	Magnetické obvody buzené	184
8. 1. 1.	Jednoduchý magnetický obvod	184
8. 1. 2.	Složený magnetický obvod	185
8. 1. 3.	Magnetický obvod se vzduchovou mezerou	187
8. 1. 4.	Grafické řešení složených magnetických obvodů	189
8. 2.	Magnetický obvod s permanentním magnetem	190
9.	Vznik elektromotorické síly elektromagnetickou indukcí	195
10.	Vlastní a vzájemná indukčnost	203
10. 1.	Vlastní indukčnost	203
10. 2.	Vzájemná indukčnost	207
11.	Ztráty v železe	220
11. 1.	Magnetická hysterese a hysterese ztráty	221
11. 2.	Vířivé proudy a ztráty vířivými proudy	224
12.	Energie magnetického pole samostatného elektrického obvodu	228
13.	Nosná síla magnetu	232
14.	Přechodné jevy	235
14. 1.	Vliv vlastní indukčnosti	235
14. 2.	Vliv kapacity	239

V. Střídavý proud

1.	Základní pojmy	242
2.	Střídavá elektromotorická síla a střídavý elektrický proud	248
2. 1.	Aritmetická střední hodnota	251
2. 2.	Efektivní hodnota	253
2. 3.	Vznik střídavé elektromotorické síly	255
3.	Znázorňování střídavých veličin točivými vektory	258
4.	Jednoduché obvody střídavého proudu	264
4. 1.	Ohmický odpor v obvodu střídavého proudu	264
4. 2.	Indukčnost v obvodu střídavého proudu	265
4. 3.	Kapacita v obvodu střídavého proudu	267
4. 4.	Vzájemná indukčnost v obvodu střídavého proudu	269
5.	Výkon a práce střídavého proudu	274
6.	Složené obvody střídavého proudu a jejich vektorové řešení	280
6. 1.	Obvody seriové	281
6. 1. 1.	Odpor a indukčnost v serii	282
6. 1. 2.	Odpor a kapacita v serii	287
6. 1. 3.	Indukčnost a kapacita v serii	293
6. 1. 4.	Odpor, indukčnost a kapacita v serii	294
6. 1. 5.	Dvě cívky v serii	296
6. 1. 6.	Několik odporů, indukčností a kapacit v serii	298
6. 2.	Obvody paralelní	301
6. 2. 1.	Odpor a indukčnost paralelně	302
6. 2. 2.	Odpor a kapacita paralelně	303
6. 2. 3.	Indukčnost a kapacita paralelně	306
6. 2. 4.	Dvě cívky paralelně	306
7.	Symbolické řešení složených obvodů střídavého proudu	310
7. 1.	Obvody seriové	316
7. 1. 1.	Odpor a indukčnost v serii	316
7. 1. 2.	Odpor a kapacita v serii	320
7. 1. 3.	Odpor, indukčnost a kapacita v serii	322
7. 1. 4.	Několik odporů, indukčností a kapacit v serii	323

7. 2. Obvody paralelní	324
7. 2. 1. Odpor a indukčnost paralelně	324
7. 2. 2. Odpor a kapacita paralelně	326
7. 2. 3. Indukčnost a kapacita paralelně	327
7. 2. 4. Odpor v serii s indukčností a kapacita paralelně	327
7. 2. 5. Seriové obvody paralelně	328
7. 3. Obvody smíšené.	331
8. Resonance	335
8. 1. Resonance seriová	335
8. 2. Resonance paralelní	337
9. Mnohofázové střídavé proudy	342
9. 1. Spojení generátoru do hvězdy	346
9. 2. Spojení generátoru do trojúhelníku	351
9. 3. Spojení spotřebičů do hvězdy	353
9. 4. Spojení spotřebičů do trojúhelníku	356
10. Výkon trojfázového proudu	358
10. 1. Spojení do hvězdy	358
10. 2. Spojení do trojúhelníku	359
11. Točivé magnetické pole	361
12. Úbytek napětí ve vedení při střídavém proudu	364
13. Přejídné jevy při střídavém proudu	366
14. Vyšší matematika v elektrotechnice	367
Definice jednotek elektrických a magnetických veličin	372
Tabulka jednotek MKS mechanických a tepelných veličin	374
Srovnávací tabulka jednotek elektrických a magnetických veličin	377
Rejstřík	381