

OBSAH

	Předmluva	9
	Seznam nejdůležitějších použitých značek	11
1.	Vývoj teorie elektrických obvodů a její význam pro řešení problémů soudobé elektrotechniky	16
2.	Struktura elektrických obvodů	19
2.1	Teorie elektromagnetického pole a elektrické obvody	19
2.2	Fyzikální struktura obvodů	22
2.3	Topologická struktura obvodů	38
2.4	Základní pojmy a problémy teorie obvodů	41
3.	Kirchhoffovy zákony	46
3.1	Formulace prvního a druhého Kirchhoffova zákona	46
3.2	Zobecněný první Kirchhoffův zákon	52
4.	Základy teorie lineárních obvodů v harmonickém ustáleném stavu	60
4.1	Periodické veličiny a jejich charakteristické hodnoty	60
4.2	Symbolicko-komplexní zobrazení harmonických veličin	68
4.3	Kirchhoffovy zákony a zobecněný Ohmův zákon v symbolicko-komplexním vyjádření	78
4.4	Nomogram pro převod \mathbf{Z} na \mathbf{Y} a naopak	92
4.5	Řešení jednodušších obvodů	93
4.6	Elektrický výkon	98
5.	Jednodušší lineární obvody v harmonickém ustáleném stavu	111
5.1	Metoda transfigurace	111
5.2	Grafické metody analýzy obvodů	120
5.3	Obvody s nastavitelnými parametry	122
5.4	Kmitočtové charakteristiky	135
5.5	Rezonance	142
5.6	Vlastnosti imitancních funkcí	157
6.	Obecné metody analýzy obvodů v harmonickém ustáleném stavu	162
6.1	Přímá aplikace Kirchhoffových zákonů	162
6.2	Další topologické a fyzikální poznatky z teorie obvodů	183
6.3	Charakteristika obecných metod analýzy obvodů	190
6.4	Metoda smyčkových proudů	191
6.5	Metoda uzlových napětí	200
6.6	Metoda řezových napětí	214
6.7	Řešení některých úloh analýzy obvodů maticovými metodami	218
6.8	Analýza obvodů pomocí samočinného počítače	224

7.	Principy teorie obvodů	231
7.1	Princip superpozice	231
7.2	Princip kompenzace	233
7.3	Princip náhradního zdroje (Théveninova a Nortonova věta)	236
7.4	Cohnova věta	240
7.5	Princip duality	242
7.6	Tellegenova věta	246
8.	Analýza obvodů s mnohopólovými prvky	250
8.1	Základní koncepce teorie n -pólů	250
8.2	Definice a rozdělení dvojbranů	251
8.3	Rovnice neautonomního dvojbranu	253
8.4	Reciproční dvojbran	256
8.5	Vztahy mezi parametry recipročního a symetrického dvojbranu	258
8.6	Základní druhy spojení dvojbranů	259
8.7	Určení charakteristických matic pasivních dvojbranů	264
8.8	Ekvivalentní dvojbrany	272
8.9	Přenosové vlastnosti dvojbranů	274
8.10	Vlnové parametry dvojbranu	277
9.	Analýza obvodů v neharmonickém ustáleném stavu	285
9.1	Praktický význam obvodů v neharmonickém ustáleném stavu	285
9.2	Analýza obvodů metodou Fourierovy řady	286
9.3	Vztah mezi kmitočtovými spektry napětí a proudů pro jednoduché dvojpóly	293
9.4	Výkony v obvodech v neharmonickém ustáleném stavu	297
10.	Dynamické pochody v jednodušších lineárních obvodech	304
10.1	Fyzikální podstata přechodných jevů	304
10.2	Přechodné jevy v jednodušších obvodech; charakteristické pojmy a vlastnosti	316
10.3	Základní zákony teorie obvodů a Laplaceova transformace	349
10.4	Přechodná a impulsová charakteristika a jejich vzájemný vztah	359
10.5	Princip superpozice pro obvody v neustáleném stavu	362
10.6	Duhamelův integrál	368
10.7	Zobecněná symbolicko-komplexní metoda a její použití k řešení přechodných jevů v obvodech s harmonickými zdroji	376
10.8	Meze použitelnosti symbolicko-komplexní metody při analýze obvodů v harmonickém ustáleném stavu	381
10.9	Použití symbolicko-komplexního zobrazení k nalezení partikulárního řešení diferenciálních a integrodiferenciálních rovnic	386
11.	Trojfázové obvody	395
11.1	Mnohofázové soustavy – základní pojmy a vztahy	395
11.2	Výkon trojfázové soustavy v harmonickém ustáleném stavu	404
11.3	Analýza jednodušších trojfázových obvodů v harmonickém ustáleném stavu	410
11.4	Metoda souměrných složek	420
11.5	Přechodné jevy v trojfázových obvodech	430
12.	Metody analýzy obvodů v neustálených stavech	439
12.1	Řešení přechodných jevů ve složitějších obvodech obecnými metodami analýzy	439
12.2	Metoda stavových proměnných	448
12.3	Přechodné jevy v časově proměnných obvodech	468

13.	Spektrální metoda (Fourierova transformace)	478
13.1	Definice Fourierovy transformace a její použití k řešení přechodných jevů	478
13.2	Určení časové odezvy z kmitočtové charakteristiky	487
13.3	Derivační a integrační obvod	489
13.4	Diskrétní Fourierova transformace	493
14.	Analýza impulsových obvodů	502
14.1	Využití impulsových obvodů v praxi	502
14.2	Analýza ustálených stavů v impulsových obvodech s periodickými zdroji metodou Laplaceovy transformace	503
14.3	Analýza impulsových obvodů napájených zdroji amplitudově modulovaných krátkodobých impulsů	509
14.4	Příklady na řešení přechodných jevů v impulsových obvodech	523
15.	Lineární obvody s rozprostřenými parametry	528
15.1	Vymezení pojmu „obvod s rozprostřenými parametry“	528
15.2	Odvození obecných rovnic jednofázového homogenního vedení	530
15.3	Jednofázové homogenní vedení v harmonickém ustáleném stavu	533
15.4	Trojfázové homogenní vedení v harmonickém ustáleném stavu	563
15.5	Přechodné jevy v homogenním vedení	565
16.	Nelineární obvody se soustředěnými parametry	587
16.1	Nelineární obvody v elektrotechnické praxi	587
16.2	Nelineární prvky	588
16.3	Grafická analýza odporových nelineárních obvodů	606
16.4	Vlastnosti nelineárních obvodů	611
16.5	Analýza ustálených stavů nelineárních obvodů metodou harmonické rovnováhy	619
16.6	Řešení přechodných jevů v jednodušších nelineárních obvodech	621
16.7	Analýza nelineárních obvodů ve stavové rovině	626
16.8	Analýza nelineárních obvodů metodou stavových proměnných	632
16.9	Stabilita nelineárních obvodů ¹⁴⁸⁾	637
	Výsledky řešení úloh ¹⁵¹⁾	650
	Literatura	677
	Rejstřík	682