

PŘEDMLUVA	3
1. LINEÁRNÍ OBVODY S USTÁLENÝMI HARMONICKÝMI PROUDY	4
1.1. Metody řešení	4
1.1.1. Úvodní poznámky	4
1.1.2. Metoda postupného zjednodušování obvodu, fázorové diagramy	7
1.1.3. Metoda smyčkových proudů, uzlových napětí a řezů	15
1.1.4. Přenos maximálního výkonu	21
1.1.5. Dualita elektrických obvodů	23
1.1.6. Obvody s řízenými zdroji	27
1.1.7. Obvody se vzájemnými indukčnostmi	29
1.2. Obvody s proměnnými parametry	32
1.2.1. Fázorové čáry impedancí a admitancí	32
1.2.2. Kmitočtové charakteristiky jednoduchých dvojpólů	44
1.2.3. Rezonance	49
1.3. Incidenční matice v teorii obvodů	59
1.3.1. Maticový tvar Kirchhoffových zákonů, incidenční matice	59
1.3.2. Druhá incidenční matice v metodě smyčkových proudů	64
1.3.3. První incidenční matice v metodě uzlových napětí	68
1.3.4. Telegenův teorém	70
1.4. Trojfázové obvody	71
1.4.1. Základní představy a pojmy	71
1.4.2. Spojení do hvězdy a trojúhelníka	76
1.4.3. Výkon trojfázového proudu	84
1.4.4. Řešení trojfázových obvodů	85
1.4.5. Souměrné složky nesouměrné trojfázové soustavy	94
2. NEHARMONICKÉ PERIODICKÉ PROUDY	99
2.1. Harmonická analýza	99
2.1.1. Fourierova řada	99
2.1.2. Výpočet koeficientů Fourierovy řady	102
2.1.3. Komplexní tvar Fourierovy řady	106
2.2. Neharmonické proudy v lineárních obvodech	108
2.2.1. Efektivní hodnota neharmonického proudu	108
2.2.2. Výkon neharmonického proudu	109
2.2.3. Neharmonické proudy v lineárních obvodech	111
2.2.4. Vyšší harmonické v trojfázových obvodech	116
2.2.5. Indukce napětí neharmonicky proměnným magnetickým tokem	119
2.3. Nelineární obvody s harmonickým buzením	120
2.3.1. Deformace proudů a napětí v obvodech se železem	120
2.3.2. Ferorezonance	123
2.3.3. Řízená tlumivka	126

3. ZÁKLADNÍ TEORIE DVOJBRANU	128
3.1. Rovnice dvojbranu	128
3.1.1. Admitanční rovnice	128
3.1.2. Impedanční rovnice	131
3.1.3. Smíšené rovnice	132
3.1.4. Kaskádní rovnice	134
3.2. Spojování dvojbranů	138
3.2.1. Seriové spojení	138
3.2.2. Paralelní spojení	140
3.2.3. Smíšená spojení	141
3.2.4. Kaskádní spojení	142
3.3. Základní typy dvojbranů	143
3.3.1. Lineární transformátor	143
3.3.2. Degenerované dvojbrany	148
3.3.3. Články T, Π a křížový	149
3.3.4. Měníče a zesilovače	151
3.4. Přenosové vlastnosti dvojbranů	156
3.4.1. Obrazové impedance dvojbranu	156
3.4.2. Přenosové vlastnosti souměrného dvojbranu	158
3.4.3. Vlnové rovnice souměrného dvojbranu	162
3.4.4. Filtry	163
4. PŘECHODNÉ DĚJE V ELEKTRICKÝCH OBVODECH	168
4.1. Přechodné děje v lineárních obvodech se soustředěnými parametry ..	168
4.1.1. Obvody s jedním zásobníkem energie	171
4.1.2. Obvody se dvěma zásobníky energie	176
4.1.3. Přechodný děj vyvolaný změnou parametrů obvodu	180
4.1.4. Přechodné jevy s harmonickým ustáleným stavem	183
4.1.5. Zapnutí střídavého zdroje harmonického napětí k nezátíženému transformátoru	185
4.1.6. Připojení střídavého zdroje harmonického napětí k obvodu RLC	190
4.1.7. Integrovní a derivační obvod	195
4.1.8. Obvody s více smyčkami	198
4.2. Aplikace integrálních transformací na řešení přechodných jevů	201
4.2.1. Laplaceova transformace	201
4.2.2. Postup při použití Laplaceovy transformace	204
4.2.3. Obrazy speciálních funkcí	211
4.3. Metody založené na superpozici	213
4.3.1. Fourierův integrál	214
4.3.2. Duhamelův integrál	216
4.4. Frekvenční, přechodná a impulsní charakteristika	217
4.5. Stavové veličiny	220
4.5.1. Stavové proměnné	220
4.5.2. Postup při sestavování stavových rovnic	222
4.5.3. Simulační diagremy - úprava rovnic pro řešení na analogovém počítači	224

4.5.4.	Řešení stavových rovnic	231
4.6.	Přechodné děje v nelineárních obvodech	232
4.6.1.	Metoda exaktního analytického řešení	232
4.6.2.	Metoda linearizace charakteristiky	234
4.6.3.	Metoda aproximace charakteristiky přímkovými úseky	234
4.6.4.	Metoda "krok za krokem"	236
4.6.5.	Metoda izoklin	237
4.6.6.	Metoda fázové roviny	238
5.	HOMOGENNÍ VEDENÍ	242
5.1.	Základní pojmy a rovnice	242
5.1.1.	Úvodní poznámky	242
5.1.2.	Primární parametry vedení	242
5.1.3.	Rovnice homogenního vedení	244
5.2.	Homogenní vedení s ustálenými harmonickými proudy	245
5.2.1.	Rovnice pro harmonická napětí a proudy a jejich řešení ...	245
5.2.2.	Vlny napětí a proudu	249
5.2.3.	Impedance vedení	253
5.2.4.	Bezztrátové vedení	256
5.2.5.	Smithův diagram	262
5.2.6.	Zvláštní případy vedení	264
5.3.	Přechodné děje na vedení	267
5.3.1.	Operátorové řešení pro nulové počáteční podmínky	267
5.3.2.	Bezztrátové vedení zakončené vlnovým odporem	270
5.3.3.	Bezztrátové vedení zakončené rezistory	271
5.3.4.	Bezztrátové vedení zakončené reaktancí	275
5.3.5.	Odrezy na nehomogenitách vedení	278
5.3.6.	Nenulové počáteční podmínky	281
5.3.7.	Reálná vedení	285
5.4.	Příloha: Smithův diagram	290
LITERATURA	291