

OBSAH

Předmluva	7
Seznam symbolů	11
1. Základní poznatky z teorie lineárních obvodů	15
1.1. Lineární dvojpól	16
1.2. Lineární dvojabran	20
1.3. Lineární n -brany	27
1.4. Citlivost lineárních obvodů na změnu parametrů	32
2. Definice a základní vlastnosti transformačních bloků	38
2.1. Ideální zesilovače a operační zesilovače	38
2.2. Ideální měniče fyzikálních veličin	40
2.3. Ideální měniče napětí, proudu a výkonu	43
2.4. Ideální imitanční konvertory	46
2.5. Ideální gyrátor	46
2.6. Ideální imitanční invertor	47
2.7. Souhrnné zhodnocení vlastností funkčních bloků	47
2.8. Ideální rotátor	58
2.9. Ideální reflektor	61
2.10. Ideální mutátor	63
2.11. Ideální skalor	64
2.12. Obecné transformační dvojabrany	64
3. Syntéza transformačních bloků	72
3.1. Syntéza funkčních bloků ze vstupní imitance	73
3.2. Syntéza transformačních bloků rozkladem jejich obvodových matic	74
3.2.1. Syntéza unilaterárních měničů elektrické energie	74
3.2.2. Syntéza IMN, IMP a IMV	75
3.2.3. Syntéza imitančních konvertorů	78
3.2.4. Syntéza imitančních invertorů	79
3.2.5. Syntéza gyrátorů	81
3.2.6. Syntéza rotátorů	82
3.2.7. Syntéza reflektorů	86
3.2.8. Syntéza mutátorů	87
3.3. Syntéza transformačních bloků nulorovými modely	90

3.3.1.	Nulorové modely obecných dvojbranů	91
3.3.2.	Nulorový model IK s $k = 1$	94
3.3.3.	Nulorové modely unilaterárních měničů a imitančních konvertorů	96
3.3.4.	Nulorové modely gyrátorů a invertorů	99
3.3.5.	Nulorové modely afinorů	102
4.	Příklady realizace transformačních bloků	106
4.1.	Příklady operačních zesilovačů	110
4.2.	Zapojení impedančních konvertorů	114
4.3.	Realizace gyrátorů	124
4.3.1.	Realizace gyrátorů antiparalelním spojením měničů	124
4.3.2.	Kaskádní realizace gyrátorů	139
4.3.3.	Stručné charakteristiky zahraničních gyrátorů	141
4.4.	Realizace mutátorů LR	142
4.5.	Realizace integračního a derivačního dvojbranu	146
4.6.	Dvojbran se záporným diferenciálním odporem	148
4.7.	Závěrečné poznámky k realizaci TB	150
5.	Využití transformačních bloků v syntéze mikroelektronických obvodů	153
5.1.	Syntéza aktivních obvodů s gyrátory	155
5.1.1.	Přímé použití gyrátorů v rezonančních obvodech	155
5.1.2.	Použití gyrátorů k realizaci příčkových dvojbranů	159
5.1.3.	Aplikace aktivních gyrátorů v příčkových strukturách	163
5.1.4.	Syntéza aktivních obvodů RC s jedním gyrátorem	170
5.2.	Aktivní obvody s obecnými mutátory	181
5.2.1.	Obecně kaskádní struktury aktivního obvodu RC (ARC)	182
5.2.2.	Obecná paralelní struktura aktivního obvodu RC	183
5.2.3.	Obecná sériová struktura aktivního obvodu RC	183
5.3.	Aktivní obvody RC s mutátory	186
5.3.1.	Přímá dvojpólová metoda použití mutátorů v realizaci aktivních obvodů RC	187
5.3.2.	Přímá dvojbranová metoda použití mutátorů v realizaci aktivních obvodů RC	188
5.3.3.	Syntéza aktivních obvodů RC s jedním mutátorem	192
5.4.	Aktivní obvody RC s imitančními konvertory	194
5.4.1.	Aktivní obvod RC s imitančním konvertorem a kaskádní strukturou	194
5.4.2.	Aktivní obvody RC s IK a paralelní strukturou	195
5.4.3.	Katalog aktivních obvodů RC s IK	203
5.5.	Syntéza aktivních obvodů RC s operačními zesilovači	207
	Literatura	212