

# Obsah

Předmluva . . . . .	7
<i>A. Analýza lineárních obvodů . . . . .</i>	<i>9</i>
1. Metoda smyčkových proudů . . . . .	10
2. Metoda uzlových napětí . . . . .	11
3. Matice některých vybraných čtyřpólů . . . . .	11
a) Elektronky a tranzistory . . . . .	11
b) Redukovaná matice čtyřpólů . . . . .	14
c) Matice zvláštních aktivních čtyřpólů . . . . .	15
4. Imitanční funkce dvojpólů . . . . .	17
5. Přenosová funkce elektrických čtyřpólů . . . . .	21
a) Příklady přenosových funkcí vybraných čtyřpólů . . . . .	23
6. Vztahy mezi amplitudovou a fázovou kmitočtovou charakteristikou . . . . .	29
7. Náhradní dvojpóly admitančních parametrů elektronek a tranzistorů . . . . .	37
<i>B. Základy teorie zpětné vazby . . . . .</i>	<i>48</i>
8. Zesilovač s jednou smyčkou zpětné vazby . . . . .	48
9. Vnitřní zpětná vazba elektronky a tranzistoru . . . . .	53
10. Stabilita zesilovače . . . . .	55
a) Hurwitzovo kritérium stability . . . . .	59
b) Imitanční kritérium stability . . . . .	61
c) Nyquistovo kritérium stability . . . . .	63
11. Vliv zpětné vazby na přenosové vlastnosti zesilovače . . . . .	67
12. Rozbor obvodů s několika smyčkami zpětné vazby . . . . .	74
<i>C. Příklady zapojení zesilovačů se zpětnou vazbou . . . . .</i>	<i>77</i>
13. Vstupní a výstupní obvody zesilovačů . . . . .	77
14. Zesilovače se zápornou zpětnou vazbou . . . . .	81
15. Zesilovače s kladnou i zápornou zpětnou vazbou . . . . .	92
16. Analýza obvodů se zpětnou vazbou . . . . .	97
a) Obvody sestavené podle obr. 85 až 88 . . . . .	97

b) Obvod složený ze tří čtyřpólů podle obr. 89 . . . . .	101
c) Obvody sestavené ze dvou aktivních čtyřpólů podle obr. 90 a obr. 91 . . . . .	102
d) Zesilovací stupeň na obr. 60c s proudovou i napětovou zpětnou vazbou . . . . .	104
e) Zesilovač s můstkovou zpětnou vazbou, zapojenou podle obr. 92 . . . . .	105
f) Zapojení s diferenciálním zesilovačem . . . . .	110
<i>D. Ověřování stability zesilovačů měřením . . . . .</i>	<i>115</i>
17. Příklady měření . . . . .	115
a) Zesilovač zapojený podle obr. 40 . . . . .	115
b) Zesilovač s paralelní zpětnou vazbou, zapojenou podle obr. 95 . . . . .	117
c) Zesilovač se sériovou zpětnou vazbou, zapojenou podle obr. 85 . . . . .	126
d) Zesilovače se sériově paralelní a paralelně sériovou zpětnou vazbou, zapojenou podle obr. 87 a 88 . . . . .	128
18. Pokyny k měření stability u vybraných typů zesilovačů . . . . .	128
19. Rozbor bezpečnosti stability z Nyquistova diagramu . . . . .	133
<i>E. Návrh zpětnovazební kmitočtové charakteristiky zesilovače . . . . .</i>	<i>137</i>
20. Hodnocení kmitočtových průběhů $T$ v obr. 111 . . . . .	139
a) Optimální kmitočtový průběh podle H. Bodeho . . . . .	139
b) Kmitočtový průběh $T$ vyznačený přímkami $b, b'$ . . . . .	141
c) Kmitočtový průběh $T$ vyznačený křivkami $c, c'$ . . . . .	141
21. Úprava kmitočtové charakteristiky $\beta A$ v oblasti $ \beta A  < 1$ . . . . .	142
22. Zapojování korektorů do zpětnovazebního obvodu . . . . .	148
a) Čtyřpólový korektor . . . . .	149
b) Dvojpólový korektor . . . . .	150
c) Aktivní korektor . . . . .	154
23. Podklady pro syntézu zpětnovazebního obvodu zesilovače . . . . .	158
Literatura . . . . .	160