

## OBSAH

1.	ÚVOD . . . . .	3
2.	ZÁKLADNÍ POJMY . . . . .	4
3.	PŘÍKLADY REGULAČNÍCH OBVODŮ. . . . .	9
3.1.	Regulace na konstantní hodnotu . . . . .	9
3.2.	Regulace programová . . . . .	9
3.3.	Regulace vlečná . . . . .	10
3.4.	Rozvětvené regulační obvody . . . . .	11
3.4.1.	Rozvětvený regulační obvod s pomocnou regulovanou veličinou . . . . .	12
3.4.2.	Rozvětvený regulační obvod s pomocnou akční veličinou	13
3.4.3.	Rozvětvený regulační obvod s přiřazenou poruchou . .	13
3.5.	Víceparametrová regulace . . . . .	14
4.	ZÁKLADY TEORIE REGULACE . . . . .	17
4.1.	Zákmitová analýza . . . . .	19
4.2.	Frekvenční analýza . . . . .	24
4.2.1.	Frekvenční charakteristika v komplexní rovině . . . .	27
4.2.2.	Logaritmická frekvenční charakteristika . . . . .	33
5.	REGULOVANÉ SOUSTAVY . . . . .	38
5.1.	Regulované soustavy astatické . . . . .	41
5.2.	Regulované soustavy statické . . . . .	48
5.3.	Regulované soustavy s dopravním zpožděním . . . . .	59
6.	IDENTIFIKACE REGULOVANÝCH SOUSTAV. . . . .	62
6.1.	Matematicko-fyzikální analýza . . . . .	62
6.2.	Experimentální analýza . . . . .	63
6.3.	Vyhodnocování přechodových charakteristik . . . . .	64
6.4.	Vyhodnocování frekvenčních charakteristik . . . . .	70

7.	REGULÁTORY . . . . .	71
7.1.	Regulátory spojité . . . . .	72
7.1.1.	Regulátor proporcionální . . . . .	73
7.1.2.	Regulátor integrační . . . . .	75
7.1.3.	Regulátor proporcionálně-integrační . . . . .	77
7.1.4.	Regulátor proporcionálně-derivační . . . . .	80
7.1.5.	Regulátor proporcionálně-integračně-derivační . . . . .	83
7.2.	Regulátory nespojité . . . . .	89
7.2.1.	Regulátor dvupolohový . . . . .	89
7.2.2.	Regulátor vícepolohový . . . . .	93
7.2.3.	Regulátor impulsní . . . . .	94
8.	JEDNODUCHÝ REGULAČNÍ OBVOD . . . . .	97
8.1.	Algebra blokových schémat . . . . .	98
8.2.	Uzavřený regulační obvod . . . . .	100
8.3.	Otevřený regulační obvod . . . . .	103
9.	STABILITA REGULAČNÍCH OBVODŮ . . . . .	104
9.1.	Hurwitzovo kritérium stability . . . . .	104
9.2.	Michajlovovo kritérium stability . . . . .	108
9.3.	Nyquistovo kritérium stability . . . . .	112
9.4.	Nejmarkovo kritérium stability . . . . .	118
10.	JAKOST REGULAČNÍHO POCHODU . . . . .	121
10.1.	Jakost regulace ze stupně stability a tlumení . . . . .	124
10.2.	Jakost regulace z frekvenční charakteristiky . . . . .	128
10.3.	Integrační kritéria jakosti regulace . . . . .	129
11.	DVOUPARAMETROVÉ REGULAČNÍ OBVODY . . . . .	131
11.1.	Podmínky autonomní činnosti dvouparametrového regulačního obvodu . . . . .	133

12.	ROZVĚTVENÉ REGULAČNÍ OBVODY . . . . .	135
12.1.	Rozvětvené regulační obvody s pomocnou regulovanou veličinou . . . . .	135
12.2.	Rozvětvené regulační obvody s pomocnou akční veličinou . . . . .	138
12.3.	Rozvětvené regulační obvody s přiřazenou poruchou .	140
12.4.	Rozvětvené regulační obvody s přiřazeným modelem soustavy . . . . .	142
13.	NELINEÁRNÍ REGULAČNÍ OBVODY . . . . .	147
13.1.	Řešení nelineárních regulačních obvodů . . . . .	147
13.2.	Stabilita nelineárních regulačních obvodů . . . . .	148
14.	VOLBA A OPTIMÁLNÍ SEŘÍZENÍ REGULÁTORŮ . . . . .	149
14.1.	Volba regulátoru podle druhu regulované soustavy . .	149
14.2.	Vhodnost jednotlivých typů regulátorů . . . . .	150
14.3.	Optimální seřízení regulátorů . . . . .	151
14.3.1.	Optimální seřízení regulátoru podle přechodové charakteristiky regulované soustavy . . . . .	152
14.3.2.	Optimální seřízení regulátoru metodou Ziegler-Nichols	153
15.	SOUBOR PŘÍKLADŮ . . . . .	157
	LITERATURA . . . . .	192
	OBSAH . . . . .	193