

OBSAH

<i>Předmluva k českému vydání</i>	9
<i>Autorova předmluva k českému vydání</i>	11
<i>Autorova předmluva k anglickému vydání</i>	12
1. Úvod	15
1.1. Lineární soustavy s konstantními koeficienty	15
1.2. Lineární soustavy s proměnnými koeficienty	17
1.3. Nelineární soustavy	19
1.4. Technická aproximace úlohy	21
2. <i>Metoda Laplaceovy transformace</i>	22
2.1. Laplaceova transformace a vzorec pro zpětnou transformaci	22
2.2. Použití Laplaceovy transformace na lineární rovnice s konstantními koeficienty	23
2.3. Slovník Laplaceovy transformace	25
2.4. Sinusová vynucující funkce	25
2.5. Odezva soustavy na jednotkový impuls	27
3. <i>Vstup, výstup a přenos</i>	29
3.1. Soustavy prvního řádu	30
3.2. Způsoby určení přenosu	34
3.3. Příklady soustav prvního řádu	37
3.4. Soustavy druhého řádu	44
3.5. Určení frekvenční charakteristiky	50
3.6. Skládání soustavy z jednotlivých členů	52
3.7. Transcendentní přenosy	53
4. <i>Regulační obvody</i>	56
4.1. Pojem zpětné vazby	56
4.2. Kritéria pro navrhování regulačních obvodů	59
4.3. Nyquistova metoda	61
4.4. Evansova metoda	66
4.5. Hydrodynamická analogie metody geometrického místa kořenů	71
4.6. Bodova metoda	74
4.7. Návrh přenosu	75
4.8. Rozvětvené regulační obvody	76

5. <i>Autonomní regulace</i>	79
5.1. Jednparametrový regulační obvod	79
5.2. Několikaparametrový regulační obvod	80
5.3. Podmínky autonomnosti	85
5.4. Rovnice odezvy obvodu	89
5.5. Regulace turbovrtulového motoru	90
5.6. Proudový motor s dohoříváním	94
6. <i>Střídavé regulační obvody a nespojitě regulační obvody působící spojitě</i>	98
6.1. Střídavé regulační obvody	98
6.2. Použití přenosu při vyšší frekvenci	100
6.3. Spojitě působící nespojitě regulační obvody	101
6.4. Frekvenční přenos relé	102
6.5. Spojitě působící nespojitě regulační obvody modulované vlastními výstupními kmity	105
6.6. Zobecněné spojitě působící nespojitě regulační obvody	108
7. <i>Regulační obvody s impulsním měřením</i>	111
7.1. Výstup obvodu s impulsním měřením	111
7.2. Štíbitzova-Shannonova teorie	113
7.3. Nyquistovo kritérium pro regulační obvody s impulsním měřením	115
7.4. Ustálená odchylka	116
7.5. Výpočet funkce $F_2(s)$	117
7.6. Porovnání regulačních obvodů spojitých a s impulsním měřením	120
7.7. Příklad, kdy funkce $F_2(s)$ má pól v počátku	121
8. <i>Lineární obvody s dopravním zpožděním</i>	122
8.1. Dopravní zpoždění při spalování	123
8.2. Satcheův diagram	125
8.3. Dynamika regulačního obvodu raketového motoru	128
8.4. Nestabilita s rozpojenou větví zpětné vazby	132
8.5. Úplná stabilita regulačního obvodu	133
8.6. Obecné kritérium stability pro obvody s dopravním zpožděním	137
9. <i>Lineární soustavy se stacionárními náhodnými vstupními funkcemi</i>	141
9.1. Statistický popis náhodných funkcí	141
9.2. Střední hodnoty	143
9.3. Spektrální hustota	146
9.4. Příklady spektrálních hustot	148
9.5. Přímý výpočet spektrální hustoty	150
9.6. Pravděpodobnost velkých odchylek od střední hodnoty	156
9.7. Frekvence výskytu hodnot větších než daná hodnota	159
9.8. Odezva lineární soustavy na stacionární náhodný vstup	160
9.9. Soustava druhého řádu	162
9.10. Vztlak dvourozměrného aerodynamického profilu obtékaného turbulentním proudem nestlačitelné tekutiny	164
9.11. Přerušovaná vstupní veličina	167
9.12. Navrhování regulačních obvodů s náhodnými vstupními funkcemi	168
10. <i>Dvoupólová regulace</i>	171
10.1. Přibližná frekvenční charakteristika relé	171
10.2. Metoda Kochenburgerova	174

10.3.	Jiná kmitočtově nezávislá nelineární zařízení	176
10.4.	Optimální dvoupolohová regulace	177
10.5.	Fázová rovina	178
10.6.	Lineární přepínání	182
10.7.	Optimální funkce přepínání	186
10.8.	Optimální křivka přepínání v lineárních soustavách druhého řádu.	190
10.9.	Soustavy s několika způsoby činnosti	195
11.	<i>Nelineární obvody</i>	197
11.1.	Reléové nelineární regulační obvody	197
11.2.	Obvody s malou nelinearitou	199
11.3.	Jev skoku	200
11.4.	Dělení kmitočtů	201
11.5.	Jev strhování	202
11.6.	Asynchronní buzení a asynchronní útlum kmitů	203
11.7.	Parametrické buzení a parametrický útlum	203
12.	<i>Lineární soustavy s proměnnými koeficienty</i>	206
12.1.	Pohyby balistické rakety na aktivním úseku trajektorie	207
12.2.	Linearisované rovnice trajektorie	209
12.3.	Stabilita balistické rakety	211
12.4.	Stabilita a samočinná regulace soustav s proměnnými koeficienty	215
13.	<i>Výpočet regulačních obvodů podle teorie poruch</i>	217
13.1.	Rovnice pohybu rakety	218
13.2.	Rovnice poruch	222
13.3.	Sdružené funkce	224
13.4.	Oprava doletu	225
13.5.	Stanovení okamžiku vypnutí motoru	227
13.6.	Podmínky navádění	228
13.7.	Naváděcí zařízení	230
13.8.	Regulační počítače	232
	Dodatek ke kapitole 13. Výpočet poruchových koeficientů	234
14.	<i>Návrh regulačního obvodu s danými vlastnostmi</i>	239
14.1.	Kritéria jakosti regulace	239
14.2.	Kontrola stability	241
14.3.	Obecná teorie soustav prvního řádu	242
14.4.	Použití obecné teorie při návrhu regulace proudového motoru	245
14.5.	Regulace rychlosti při omezení kolísání teploty	247
14.6.	Soustavy druhého řádu s dvěma stupni volnosti	251
14.7.	Úloha regulace s dodatečnou podmínkou vyjádřenou diferenciální rovnicí	255
14.8.	Porovnání různých způsobů návrhu regulačního obvodu	256
15.	<i>Extrémální regulace</i>	257
15.1.	Základní pojmy	258
15.2.	Principy extrémální regulace	259
15.3.	Vliv poruch	264
15.4.	Extrémální regulace se zachycením extrému	265
15.5.	Dynamické jevy	266

15.6.	Kontrola stability	272
16.	<i>Filtrace šumu</i>	274
16.1.	Střední kvadratická odchylka	274
16.2.	Výpočet optimálního filtru podle Phillipse	279
16.3.	Wienerova-Kolmogorovova teorie	280
16.4.	Jednoduché příklady	284
16.5.	Použití Wienerovy-Kolmogorovy teorie	287
16.6.	Optimální detekční filtr	293
16.7.	Jiné optimální filtry	296
16.8.	Obecná teorie filtrace	297
17.	<i>Ultrastabilita a multistabilita</i>	299
17.1.	Ultrastabilní soustavy	299
17.2.	Příklad ultrastabilní soustavy	302
17.3.	Pravděpodobnost stability	305
17.4.	Ustálené pole fázových trajektorií	307
17.5.	Multistabilní soustavy	311
18.	<i>Potlačení vlivu závad v soustavách</i>	314
18.1.	Zajištění spolehlivosti zmnožením	314
18.2.	Základní členy	315
18.3.	Multiplexní metoda	318
18.4.	Závada v prováděcím členu	320
18.5.	Závady v multiplexních soustavách	328
18.6.	Příklady	331
	<i>Literatura doplněná k ruskému vydání</i>	333
	<i>Literatura doplněná k českému vydání</i>	335
	<i>Rejstřík</i>	337