

ЗМІСТ

Переднє слово.....	5
1. Принципи будови автоматичних систем керування	7
1.1. Структура та склад автоматичних систем керування.....	7
1.2. Способи зображення автоматичних систем керування.....	8
1.3. Принципи автоматичного керування	10
1.4. Класифікація автоматичних систем керування.....	12
2. Математичні моделі автоматичних систем керування	16
2.1. Способи описання функціонування автоматичних систем керування.....	16
2.2. Лінеаризація математичних моделей автоматичних систем керування.....	17
3. Сигнали в автоматичних системах керування	24
3.1. Типи сигналів і діянь в автоматичних системах керування	24
3.2. Спектральні характеристики періодичних сигналів.....	26
3.3. Спектральні характеристики неперіодичних сигналів.....	30
4. Передатна функція. Перехідні характеристики лінійних ланок	35
4.1. Передатна функція лінійних ланок автоматичних систем керування.....	35
4.2. Перехідна й імпульсна перехідна характеристики лінійної ланки.....	36
4.3. Класифікація лінійних ланок автоматичних систем керування.....	40
5. Частотні характеристики лінійних автоматичних систем керування.....	47
5.1. Теоретичні засади аналізу частотних характеристик автоматичних систем керування	47
5.2. Частотні характеристики типових лінійних ланок АСК	51
6. Перетворення структурних схем автоматичних систем керування.....	63
6.1. Способи сполучення ланок автоматичних систем керування.....	63
6.2. Перетворення структурних схем АСК	66
7. Функції керування лінійних автоматичних систем.....	73
7.1. Динамічні властивості керованих об'єктів	73
7.2. Типові лінійні функції керування автоматичних систем	74
8. Стійкість лінійних автоматичних систем керування.....	78
8.1. Загальні засади теорії стійкості автоматичних систем керування	78
8.2. Алгебричні критерії стійкості АСК.....	81
8.3. Частотні критерії стійкості автоматичних систем керування	84
8.4. Аналіз стійкості АСК стабілізації швидкості двигуна постійного струму	90
9. Області стійкості автоматичних систем керування. Метод D-розбиття.....	103
9.1. Теоретичні засади методу D-розбиття	103
9.2. Метод D-розбиття за одним параметром	104
9.3. Метод D-розбиття за двома параметрами	107
9.4. Метод кореневого годографа	114
10. Якість перехідних процесів автоматичних систем керування	127
10.1. Показники якості процесів керування лінійних АСК	127
10.2. Похибки керування автоматичних систем	128
10.3. Операторний метод розрахунку перехідних процесів АСК.....	136
10.4. Частотний метод розрахунку перехідного процесу АСК.....	142
10.5. Інтегральні оцінки якості перехідного процесу АСК.....	145
11. Синтез автоматичних систем керування.....	148
11.1. Загальні відомості про коригування частотних характеристик АСК.....	148
11.2. Синтез АСК методом логарифмічних частотних характеристик.....	152

12.	Комбіновані автоматичні системи керування.....	155
12.1.	Комбінована АСК за задавальним сигналом.....	155
12.2.	Комбінована АСК із компенсуванням збурення.....	157
13.	Нелінійні автоматичні системи керування	162
13.1.	Загальні відомості про нелінійні автоматичні системи керування	162
13.2.	Стійкість нелінійних автоматичних систем керування.....	163
13.3.	Метод фазового простору	164
13.4.	Метод гармонійної лінеаризації.....	166
13.5.	Критерій абсолютної стійкості нелінійних АСК.....	178
13.6.	Другий метод Ляпунова аналізу стійкості автоматичних систем керування.....	179
13.7.	Автоматична система керування збудженням синхронного генератора	184
14.	Дискретні автоматичні системи керування	188
14.1.	Класифікація дискретних АСК	188
14.2.	Математичне описання імпульсних сигналів.....	189
14.3.	Типові схеми імпульсних і цифрових АСК.....	190
14.4.	Характеристики імпульсного елемента.....	192
14.5.	Дискретне перетворення Лапласа та Z-перетворення	195
14.6.	Передатна функція дискретної автоматичної системи керування	197
14.7.	Стійкість дискретних автоматичних систем керування.....	202
14.8.	Якість процесів керування в лінійних дискретних системах	205
14.9.	Цифрові автоматичні системи керування	208
14.10.	Частотні характеристики дискретних автоматичних систем.....	212
15.	Програмні засоби дослідження автоматичних систем керування.....	217
15.1.	Програмне середовище MATLAB 7/Simulink 6 для моделювання автоматичних систем керування.....	217
15.2.	Підсистема візуального моделювання Simulink.....	219
15.3.	Створення математичної моделі в середовищі Simulink.....	229
15.4.	Параметри моделювання та вибір методу розв'язання диференційних рівнянь	233
15.5.	Створення математичної моделі АСК у середовищі Simulink	236
15.6.	Оптимізація параметрів автоматичних систем керування в середовищі Simulink ..	241
15.7.	Математичне моделювання нелінійних автоматичних систем керування.....	247
15.8.	Математичне моделювання дискретних автоматичних систем керування.....	251
16.	Аналіз автоматичних систем керування в середовищі MATLAB у командному й графічному режимах	258
16.1.	Призначення та склад підсистеми Control System Toolbox.....	258
16.2.	Аналіз характеристик АСК засобами графічного інтерфейсу користувача.....	264
	Список використаної та рекомендованої літератури.....	277
	Предметний покажчик	278