

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Классификация САУ	7
2. Математическое описание линейных непрерывных САУ	15
2.1. Линеаризация статических характеристик и дифференциальных уравнений	15
2.2. Понятие передаточной функции	18
2.3. Частотные функции и характеристики	27
2.4. Временные функции и характеристики	31
2.5. Структурные схемы и их преобразование	35
3. Типовые звенья САУ	40
3.1. Понятие типового звена. Классификация типовых динамических звеньев САУ	40
3.2. Минимально-фазовые звенья	41
3.2.1. Звенья первого порядка	41
3.2.2. Звенья второго порядка	57
3.3. Особые звенья линейных САУ	67
3.3.1. Неминимально-фазовые звенья	67
3.3.2. Звено чистого запаздывания	70
4. Устойчивость САУ	72
4.1. Передаточные функции линейных непрерывных САУ	72
4.2. Понятие устойчивости линейных непрерывных САУ	74
4.3. Критерий устойчивости Гурвица	76
4.4. Критерий устойчивости Михайлова	83
4.5. Критерий устойчивости Найквиста	92
4.6. Оценка устойчивости САУ по логарифмическим частотным характеристикам. Запасы устойчивости	97
4.7. Частотные характеристики разомкнутых систем	101
5. Оценка качества управления	107
5.1. Показатели качества управления в статическом режиме работы САУ. Статические и астатические системы	107
5.2. Показатели качества в динамических режимах работы САУ	116
5.3. Косвенные методы оценки качества переходного процесса	118
5.3.1. Частотные критерии оценки качества	118
5.3.2. Корневые критерии оценки качества	124
5.3.3. Интегральные критерии качества	125
6. Коррекция САУ	127
6.1. Понятие коррекции. Способы коррекции САУ	127
6.2. Синтез последовательных корректирующих устройств	135
6.3. Оптимальные характеристики САУ. Настройка систем на технический и симметричный оптимумы	140

7. Классификация дискретных САУ	148
8. Основы математического описания САУ с АИМ	153
8.1. Понятие решетчатой функции. Разности решетчатых функций и разностные уравнения	153
8.2. Понятие дискретного преобразования Лапласа	156
8.3. Z-преобразование	159
9. Передаточные функции и частотные характеристики систем с АИМ	163
9.1. Передаточные функции разомкнутых систем с АИМ	163
9.2. Основные правила преобразования структурных схем. Уравнения и передаточные функции замкнутых систем с АИМ	174
9.3. Частотные характеристики систем с АИМ	181
10. Устойчивость систем с АИМ	185
10.1. Условия устойчивости систем с АИМ	185
10.2. Анализ устойчивости систем с АИМ	188
10.2.1. Аналог критерия Гурвица	188
10.2.2. Аналог критерия Михайлова	192
10.2.3. Аналог критерия Найквиста	197
11. Переходные и установившиеся процессы в замкнутых системах с АИМ. Оценка качества управления	202
11.1. Переходные характеристики замкнутых систем с АИМ	202
11.2. Показатели качества управления в системах с АИМ	206
11.2.1. Показатели качества в статическом режиме работы	206
11.2.2. Оценка качества управления в динамических режимах	211
Литература	217

