

ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Стр.</i>
Предисловие	3
Введение	4
<i>Глава первая. Основные понятия и элементы линейных пассивных цепей . . .</i>	<i>5</i>
§ 1.1. Ток, напряжение и энергия в электрической цепи	5
§ 1.2. Источники	8
§ 1.3. Активное сопротивление	10
§ 1.4. Индуктивный элемент	11
§ 1.5. Емкостный элемент	14
§ 1.6. Дуальность элементов и их характеристик. Понятие о схемах замещения	17
§ 1.7. Понятие об электрической цепи. Граф цепи	19
§ 1.8. Задача анализа цепи. Законы Кирхгофа	21
§ 1.9. Уравнения равновесия простых цепей	24
§ 1.10. Общие свойства решений уравнений цепи.	27
§ 1.11. Электромеханические аналогии	28
<i>Глава вторая. Анализ простых цепей во временной области</i>	<i>32</i>
§ 2.1. Общая характеристика метода анализа во временной области	32
§ 2.2. Последовательный <i>RL</i> -контур	34
§ 2.3. Последовательный <i>RC</i> -контур	37
§ 2.4. Параллельные <i>RC</i> - и <i>RL</i> -контур	39
§ 2.5. Разветвленные цепи первого порядка	41
§ 2.6. Последовательный <i>RLC</i> -контур — свободный режим	43
§ 2.7. Подключение <i>RLC</i> -контур к источнику постоянного напряжения или тока	47
§ 2.8. Об анализе разветвленных цепей	48
<i>Глава третья. Переходная и импульсная характеристики. Интегралы наложе-</i> <i>ния</i>	<i>53</i>
§ 3.1. Ступенчатая и импульсная функции	53
§ 3.2. Переходная и импульсная характеристики цепи	56

§ 3.3. Определение реакций при действии сигналов произвольной формы	59
§ 3.4. Учет начальных условий с помощью источников напряжения и тока	62
§ 3.5. Приближенное определение интеграла свертки	65

Глава четвертая. Анализ простых цепей в установившемся синусоидальном режиме 68

§ 4.1. Синусоидальные напряжения и токи	68
§ 4.2. Задача анализа установившегося синусоидального режима	69
§ 4.3. Метод комплексных амплитуд	71
§ 4.4. Комплексное сопротивление. Законы Кирхгофа и Ома в комплексной форме	75
§ 4.5. Характеристики элементов цепи в синусоидальном режиме	77
§ 4.6. Расчет установившегося синусоидального режима в простейших цепях	82
§ 4.7. Мощность в установившемся синусоидальном режиме	86
§ 4.8. Обобщение метода комплексных амплитуд. Комплексная частота	89
§ 4.9. Анализ цепей в виде последовательного, параллельного и смешанного соединения двухполюсников	92

Глава пятая. Комплексные функции цепи и переходные процессы 98

§ 5.1. Подключение цепей первого порядка к источнику синусоидального и экспоненциального сигналов	98
§ 5.2. Подключение колебательного RLC -контура к источнику синусоидального напряжения	101
§ 5.3. Комплексные функции цепи и частоты собственных колебаний	104
§ 5.4. Частотные характеристики цепи. Нормировка частоты и уровня сопротивления	108
§ 5.5. Связь частотных характеристик с частотами собственных колебаний цепи	111
§ 5.6. Резонанс в простых колебательных контурах	112
§ 5.7. Частотные характеристики колебательных контуров	115

Глава шестая. Методы анализа сложных цепей 119

§ 6.1. Общие сведения	119
§ 6.2. Метод контурных токов	120
§ 6.3. Входные проводимости и проводимости передачи. Метод наложения и теорема взаимности	122
§ 6.4. Метод узловых напряжений	124
§ 6.5. Входные сопротивления и сопротивления передачи. Дуальные электрические цепи	126
§ 6.6. Метод эквивалентных преобразований схем	129
§ 6.7. Метод эквивалентного источника	133
§ 6.8. Метод компенсации	136
§ 6.9. Расчет индуктивно связанных цепей	138

	<i>Стр.</i>
§ 6.10. Топологический метод анализа	142
§ 6.11. Направленный (ориентированный) граф прохождения сигналов	148
§ 6.12. Решение направленного графа прохождения сигналов	152
Глава седьмая. Основы теории четырехполюсников	157
§ 7.1. Общие сведения	157
§ 7.2. Уравнения и параметры четырехполюсников	159
§ 7.3. Соединения четырехполюсников	165
§ 7.4. Функции передачи и функции входного сопротивления нагруженных четырехполюсников	168
§ 7.5. Характеристические параметры четырехполюсников	169
§ 7.6. Расчет фильтров по характеристическим параметрам четырехполюсников	173
§ 7.7. Фильтры верхних частот. Полосовые фильтры	178
Глава восьмая. Трансформаторы, связанные контуры и трехфазные цепи	181
§ 8.1. Трансформаторы в линейном режиме	181
§ 8.2. Схема замещения трансформаторов	185
§ 8.3. Связанные колебательные контуры	186
§ 8.4. Частотные характеристики связанных контуров	190
§ 8.5. Трехфазные цепи	194
§ 8.6. О расчете несимметричных режимов в трехфазных цепях	197
Глава девятая. Преобразования Лапласа и Фурье. Спектры сигналов	198
§ 9.1. Общие сведения	198
§ 9.1. Периодические напряжения и токи. Ряды Фурье	199
§ 9.3. Комплексная форма рядов Фурье. Спектры периодических функций	202
§ 9.4. Спектры аperiodических функций и преобразование Фурье	204
§ 9.5. Некоторые свойства спектральных функций	207
§ 9.6. Преобразование Лапласа	209
§ 9.7. Определение оригиналов дробно-рациональных изображений	213
§ 9.8. Преобразования производной и интеграла и их применения	215
§ 9.9. Некоторые теоремы преобразований Лапласа и Фурье	218
§ 9.10. Теорема смещения в вещественной области	221
§ 9.11. Теорема смещения в частотной области. Спектры модулированных колебаний	223
§ 9.12. Изображение импульсной функции	226
§ 9.13. Спектры незатухающих временных функций	230
Глава десятая. Спектральный и операторный методы анализа линейных цепей	232
§ 10.1. Анализ установившихся несинусоидальных режимов в линейной цепи	232
§ 10.2. Анализ линейных цепей с помощью преобразования Лапласа	235
§ 10.3. Передача сигналов через четырехполосные цепи	241
§ 10.4. Прохождение сигналов через системы с характеристиками идеальных фильтров	245

	<i>Стр.</i>
§ 10.5. Тригонометрическая форма преобразования Фурье	248
§ 10.6. Приближенный импульсный метод определения обратного преобразования Фурье	250
Глава одиннадцатая. Цепи с распределенными параметрами	253
§ 11.1. Однородные линии и их уравнения	253
§ 11.2. Решение уравнений линии	255
§ 11.3. Волновые процессы в линии	259
§ 11.4. Линии в установившемся синусоидальном режиме	264
§ 11.5. Режим стоячих волн	268
Глава двенадцатая. Анализ линейных активных цепей и некоторые их свойства	272
§ 12.1. Общие замечания	272
§ 12.2. Матрицы параметров и схемы замещения четырехполюсников	273
§ 12.3. Управляемая электронная лампа и ее параметры в режиме малых сигналов	278
§ 12.4. Полупроводниковый триод (транзистор) и его параметры в режиме малых сигналов	283
§ 12.5. Усилители	290
§ 12.6. Анализ линейных активных цепей с помощью эквивалентных схем	296
§ 12.7. Анализ активных цепей представлением активного элемента матрицей параметров	300
§ 12.8. Применение направленного графа прохождения сигналов и нулоров	303
§ 12.9. Обратная связь в активных цепях	308
§ 12.10. Влияние обратной связи на характеристики активных трехполюсников	313
§ 12.11. Исследование устойчивости линейных активных цепей	318
§ 12.12. Некоторые примеры применения обратной связи	325
Литература	331