

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	6
Часть I. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ.....	7
Глава 1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА.....	7
1.1. Основные понятия, структура и классификация электрических цепей.....	7
1.2. Характеристики основных элементов цепей. Схемы замещения.....	9
1.3. Режимы работы электрической цепи.....	14
1.4. Основные законы электрических цепей.....	17
1.5. Общие методы расчета электрических цепей.....	21
1.6. Преобразования участков схем электрических цепей.....	34
Глава 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ОДНОФАЗНОГО СИНУСОИДАЛЬНОГО ТОКА.....	39
2.1. Основные понятия и определения. Основные параметры синусоидальных величин.....	39
2.2. Аналитическое и графическое представление синусоидальных величин.....	42
2.3. Комплексный метод представления синусоидальных величин. Векторные и топографические диаграммы.....	43
2.4. Синусоидальный ток с последовательным соединением R , L , C	46
2.5. Резонанс напряжений.....	48
2.6. Синусоидальный ток с параллельным соединением R , L и C	49
2.7. Резонанс токов.....	54
2.8. Символический метод расчета электрических цепей.....	57
2.9. Мощность электрической цепи. Коэффициент мощности.....	60
Глава 3. ТРЕХФАЗНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ.....	64
3.1. Понятие о многофазных цепях. Получение трехфазной цепи.....	64
3.2. Способы соединения трехфазных источников и приемников.....	68
3.3. Симметричный режим трехфазной цепи.....	70
3.4. Несимметричный режим трехфазной цепи.....	74
3.5. Мощность трехфазной цепи и ее измерение.....	80
Глава 4. НЕЛИНЕЙНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ.....	82
4.1. Основные понятия. Примеры нелинейных элементов.....	82
4.2. Методы расчета нелинейных цепей постоянного тока.....	86
4.3. Применение нелинейных элементов для стабилизации тока и напряжения.....	95
Глава 5. НЕЛИНЕЙНЫЕ МАГНИТНЫЕ ЦЕПИ.....	98

5.1. Основные законы магнитных цепей.....	98
5.2. Нелинейные магнитные цепи при переменном потоке..	104
5.3. Феррорезонанс напряжений и токов.....	108
5.4. Феррорезонансные стабилизаторы напряжения.....	112
Глава 6. ЧЕТЫРЕХПОЛЮСНИКИ.....	114
6.1. Основные определения и классификация четырёхполюсников.....	114
6.2. Системы уравнений четырёхполюсников.....	116
6.3. Определение коэффициентов уравнений четырёхполюсников.....	120
6.4. Основные схемы замещения четырёхполюсников.....	122
6.5. Вторичные параметры пассивных четырёхполюсников.....	124
6.6. Сложные четырёхполюсники.....	126
6.7. Передаточная функция четырёхполюсника. Влияние обратной связи.....	128
Глава 7. ИНДУКТИВНО СВЯЗАННЫЕ ЦЕПИ.....	130
7.1. Явление взаимной индуктивности ЭДС взаимоиндукции	130
7.2. Согласное и встречное включение магнитосвязанных элементов.....	133
7.3. Понятие о расчете сложных взаимно индуктивных цепей	138
7.4. Трансформаторы.....	140
Глава 8. ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ.....	159
8.1. Возникновение переходных процессов и их практическое значение.....	159
8.2. Законы коммутации. Начальные условия.....	160
8.3. Классический метод расчета. Основы метода.....	163
8.4. Расчет переходных процессов классическим методом...164	
8.5. Операторный метод расчета.....	178
Глава 9. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ.....	190
9.1. Назначение, устройство и принцип действия электрических машин переменного тока.....	190
9.2. Асинхронные электрические машины. Конструкция, принцип действия.....	193

9.3. Основные характеристики асинхронных электродвигателей	199
9.4. Синхронные электрические машины. Конструкция, принцип действия	203
9.5. Основные характеристики синхронного генератора.....	207
9.6. Назначение, устройство и принцип действия машин постоянного тока.....	209
9.7. Способы соединения обмоток якоря и возбуждения.....	212
9.8. Основные характеристики и режимы работы машины постоянного тока.....	213

Часть II. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В УПРАЖНЕНИЯХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ.....	219
Глава 10. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В ПРИМЕРАХ И ЗАДАЧАХ.....	219
10.1. Задачи для самостоятельного решения.....	219
10.2. Примеры решения задач	230
Глава 11 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В ЭКСПЕРИМЕНТАХ.....	255
11.1. Моделирование интегрирующей RC-цепи	257
11.2. Моделирование дифференцирующей RC-цепи	262
11.3. Моделирование транзисторного автогенератора.....	264
Литература	266