

Предисловие	Стр. 3
Введение	4

Раздел первый

Электрические и магнитные цепи

<i>Глава первая.</i> Электрические цепи постоянного тока	7 ✓
§ 1.1. Простейшая цепь постоянного тока	8
§ 1.2. Энергетические соотношения в простейшей цепи постоянного тока	12
§ 1.3. Режимы работы электрической цепи	13
§ 1.4. Расчет электрических цепей постоянного тока с одним источником питания	17
§ 1.5. Расчет сложных цепей постоянного тока	25
§ 1.6. Тепловое действие электрического тока. Расчет проводов	34
§ 1.7. Нелинейные сопротивления в цепях постоянного тока. Контрольные вопросы и задачи к главе 1	38 43
<i>Глава вторая.</i> Диэлектрики и конденсаторы	44
§ 2.1. Диэлектрики	44
§ 2.2. Конденсаторы	47
Контрольные вопросы и задачи к главе 2	51
<i>Глава третья.</i> Магнитные цепи и их расчет	52
§ 3.1. Магнитное поле	52
§ 3.2. Магнитные цепи	54
§ 3.3. Ферромагнитные материалы и их свойства	57
§ 3.4. Расчет неразветвленной магнитной цепи	58
§ 3.5. Расчет разветвленных магнитных цепей	63
§ 3.6. Расчет катушек по намагничивающей силе	66
Контрольные вопросы и задачи к главе 3	69

<i>Глава четвертая. Электромагнитные явления и их использование . . .</i>	70
§ 4.1. Индукционное и электромеханическое действия магнитного поля	70
§ 4.2. Принцип действия электрических генераторов и двигателей	74
§ 4.3. Индуктивные катушки	76
§ 4.4. Индуктивно связанные электрические цепи	80
Контрольные вопросы и задачи к главе 4	84
<i>Глава пятая. Электрические цепи синусоидального тока</i>	85
§ 5.1. Переменные токи	85
§ 5.2. Получение синусоидальной э. д. с.	86
§ 5.3. Синусоидальные э. д. с., напряжения и токи	89
§ 5.4. Векторные диаграммы	94
§ 5.5. Активная нагрузка в цепи переменного тока	100
§ 5.6. Индуктивная нагрузка в цепи переменного тока	103
§ 5.7. Емкостная нагрузка в цепи переменного тока	106
§ 5.8. Смешанная нагрузка в цепи переменного тока	109
§ 5.9. Неразветвленные цепи переменного тока	114
§ 5.10. Разветвленные цепи переменного тока	119
§ 5.11. Явления резонанса	125
Контрольные вопросы и задачи к главе 5	132
<i>Глава шестая. Анализ и расчет цепей синусоидального тока символическим методом</i>	133
§ 6.1. Основные понятия о символическом методе	133
§ 6.2. Законы Ома и Кирхгофа. Выражение мощности в символической форме	135
§ 6.3. Расчет цепей переменного тока символическим методом	138
§ 6.4. Понятие о круговых диаграммах	141
§ 6.5. Взаимная индуктивность в цепях переменного тока	143
§ 6.6. Четырехполюсники	146
Контрольные вопросы и задачи к главе 6	149
<i>Глава седьмая. Электрические цепи трехфазного тока</i>	150
§ 7.1. Трехфазный ток и его получение	150
§ 7.2. Соединение по схеме «звезда»	153
§ 7.3. Расчет трехфазной цепи при соединении звездой	158
§ 7.4. Соединение по схеме «треугольник»	165
§ 7.5. Расчет трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником	169
§ 7.6. Заземления в сетях трехфазного тока	172
Контрольные вопросы и задачи к главе 7	176
<i>Глава восьмая. Электрические цепи несинусоидального тока</i>	177
§ 8.1. Периодические несинусоидальные электрические величины	177
§ 8.2. Анализ и расчет электрических цепей несинусоидального тока	180
Контрольные вопросы и задачи к главе 8	184

Глава девятая. Переходные процессы в электрических цепях . . . 185 ✓

- § 9.1. Основные понятия 185
- § 9.2. Переходные процессы в цепях с индуктивностью 186
- § 9.3. Переходные процессы в цепях с емкостью 191
- § 9.4. Разряд конденсатора на индуктивность L и сопротивление r 195
- Контрольные вопросы и задачи к главе 9 197

Глава десятая. Нелинейные элементы в цепях переменного тока . . 198

- § 10.1. Катушка с ферромагнитным сердечником 199
- § 10.2. Феррорезонансные явления 207
- § 10.3. Дроссельные катушки 209
- § 10.4. Магнитные усилители 212

Р а з д е л в т о р о й

Электрические измерения

Глава одиннадцатая. Электроизмерительные приборы непосредственной оценки 216

- § 11.1. Общие сведения 216
- § 11.2. Системы электроизмерительных приборов 218

Глава двенадцатая. Методы измерений 229

- § 12.1. Измерение тока и напряжения в цепях постоянного и переменного тока 229
- § 12.2. Измерение мощности и электрической энергии в цепях переменного тока 232
- § 12.3. Измерение сопротивлений 237
- § 12.4. Измерение коэффициента мощности и частоты переменного тока 241
- § 12.5. Электрические измерения неэлектрических величин . 243

Р а з д е л т р е т и й +

4 Трансформаторы и электрические машины

Глава тринадцатая. Трансформаторы 247

- § 13.1. Однофазный двухобмоточный трансформатор 248
- § 13.2. Нагрузочный режим трансформатора 252
- § 13.3. Трехфазные трансформаторы 260
- § 13.4. Нагрузочная способность и к. п. д. трансформатора . . . 264
- § 13.5. Параллельная работа трансформаторов 269
- § 13.6. Конструктивное выполнение и типы силовых трансформаторов 271
- § 13.7. Измерительные трансформаторы 275
- Контрольные вопросы и задачи к главе 13 279

Глава четырнадцатая. Асинхронные двигатели	280
§ 14.1. Принцип действия асинхронного двигателя	280
§ 14.2. Вращающееся магнитное поле	282
§ 14.3. Устройство асинхронного двигателя	286
§ 14.4. Режим холостого хода асинхронного двигателя	289
§ 14.5. Электромагнитные процессы в цепях работающего двигателя	291
§ 14.6. Схема замещения нагруженного асинхронного двигателя	297
§ 14.7. Вращающий момент и механическая характеристика асинхронного двигателя	300
§ 14.8. Построение механических характеристик асинхронного двигателя по каталожным данным	307
§ 14.9. Регулирование скорости вращения и реверсирование асинхронных двигателей	311
§ 14.10. Пуск асинхронных двигателей	314
§ 14.11. Энергетические показатели асинхронных двигателей	320
§ 14.12. Тормозные режимы асинхронных двигателей	323
§ 14.13. Асинхронные микродвигатели	326
§ 14.14. Индукционные регуляторы и фазорегуляторы	330
Контрольные вопросы и задачи к главе 14	331
Глава пятнадцатая. Синхронные машины	332
§ 15.1. Устройство и принцип действия синхронных генераторов трехфазного тока	332
§ 15.2. Рабочий процесс синхронного генератора	336
§ 15.3. Параллельная работа синхронных генераторов	342
§ 15.4. Синхронный двигатель	349
§ 15.5. Реактивные микродвигатели	356
Контрольные вопросы и задачи к главе 15	357
Глава шестнадцатая. Машины постоянного тока	358
§ 16.1. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока	358
§ 16.2. Рабочий процесс генератора постоянного тока	363
§ 16.3. Электромашинные усилители	371
§ 16.4. Двигатели постоянного тока с параллельным возбуждением	373
§ 16.5. Механические характеристики и регулирование скорости вращения двигателя с параллельным возбуждением	378
§ 16.6. Двигатели с последовательным и смешанным возбуждением	384
§ 16.7. Коллекторные микродвигатели	387
Контрольные вопросы и задачи к главе 16	388

Глава семнадцатая. Электропривод 388

§ 17.1. Динамика электропривода 389

§ 17.2. Условия, определяющие допустимую нагрузку электродвигателей 394

§ 17.3. Выбор мощности электродвигателей 397

§ 17.4. Общие рекомендации по выбору приводных двигателей 405

