

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|-------------------|---|
| Предисловие | 3 |
|-------------------|---|

РАЗДЕЛ I

Электрические и магнитные цепи

| | |
|--|-----------|
| Глава 1. Основные понятия об электрических и магнитных цепях | 5 |
| 1.1. Элементы электрической и магнитной цепей | 6 |
| 1.2. Схемы замещения электрической и магнитной цепей | 14 |
| 1.3. Уравнения электрического состояния цепи | 19 |
| Глава 2. Электрические цепи постоянного тока | 23 |
| 2.1. Расчет простой цепи. Баланс мощностей | 23 |
| 2.2. Методы расчета сложных цепей постоянного тока | 31 |
| 2.3. Нелинейные цепи постоянного тока | 39 |
| 2.4. Переходные процессы в электрических цепях с постоянными источниками напряжения и тока | 43 |
| Глава 3. Магнитные цепи | 48 |
| 3.1. Характеристики магнитной цепи. Электромагниты | 48 |
| 3.2. Расчет неразветвленной магнитной цепи | 54 |
| 3.3. Расчет разветвленной магнитной цепи | 59 |
| Глава 4. Электрические цепи переменного тока | 66 |
| 4.1. Основные параметры и формы представления переменного тока | 67 |
| 4.2. Расчет простейших цепей переменного тока | 74 |
| 4.3. Мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности | 85 |
| 4.4. Резонанс в электрической цепи переменного тока | 91 |
| 4.5. Расчет сложной цепи. Магнитосвязанные элементы | 96 |
| 4.6. Электрические цепи переменного тока с нелинейными элементами | 106 |
| 4.7. Трехфазная система переменного тока | 111 |

РАЗДЕЛ II

Электротехнические устройства

| | |
|--|------------|
| Глава 5. Основные понятия об электротехнических устройствах | 120 |
| 5.1. Преобразование электрической энергии | 121 |

| | |
|---|------------|
| 5.2. Преобразование электрических сигналов | 127 |
| Глава 6. Электронные приборы и устройства | 134 |
| 6.1. Параметры и характеристики электронных приборов | 135 |
| 6.2. Выпрямительные устройства | 147 |
| 6.3. Усилители и преобразователи электрических сигналов | 155 |
| 6.4. Генераторы высокочастотных колебаний | 165 |
| 6.5. Простейшие логические схемы. Микросхемы | 172 |
| 6.6. Операционные усилители | 176 |
| Глава 7. Электроизмерительные приборы и их применение | 181 |
| 7.1. Классификация электроизмерительных приборов. Погрешности измерения | 181 |
| 7.2. Измерение тока, напряжения, мощности и энергии | 189 |
| 7.3. Измерение сопротивления и параметров реактивных элементов | 204 |
| 7.4. Измерение магнитных и неэлектрических величин | 218 |
| Глава 8. Трансформаторы | 225 |
| 8.1. Характеристики и рабочие режимы трансформаторов | 226 |
| 8.2. Автотрансформаторы. Специальные трансформаторы | 236 |
| 8.3. Трехфазные трансформаторы | 240 |
| Глава 9. Электрические машины | 245 |
| 9.1. Генераторы постоянного и переменного токов | 246 |
| 9.2. Двигатели постоянного тока | 255 |
| 9.3. Двигатели переменного тока | 264 |
| 9.4. Специальные электрические машины | 274 |
| Глава 10. Электрические аппараты | 283 |
| 10.1. Аппаратура ручного и автоматического управления | 283 |
| 10.2. Электромагнитные и электронные реле | 289 |

РАЗДЕЛ III

Производство, распределение и потребление электрической энергии

| | |
|---|------------|
| Глава 11. Электрические сети и электроснабжение | 297 |
| 11.1. Распределение электроэнергии | 297 |
| 11.2. Электроснабжение предприятий и жилых зданий | 304 |
| Глава 12. Электропривод и электроавтоматика | 310 |
| 12.1. Режимы работы электропривода | 311 |
| 12.2. Выбор электродвигателя в электроприводе. Электроинструмент | 317 |
| Глава 13. Применение электроэнергии для нагрева, освещения и электрохимического производства | 324 |
| 13.1. Установки электронагрева. Электросварка | 325 |
| 13.2. Электрическое освещение | 331 |

| | |
|--|-----|
| 13.3. Электрохимическое производство. Электролиз | 336 |
| 13.4. Энергосбережение | 339 |
| Ответы и пояснения к решениям | 345 |
| Приложения | 359 |
| Приложение 1. Электрические, магнитные и механические величины и параметры, единицы их измерения в Международной системе (СИ) | 359 |
| Приложение 2. Десятичные кратные и дольные единицы | 361 |
| Приложение 3. Основные характеристики проводниковых материалов | 362 |
| Приложение 4. Основные характеристики диэлектриков | 363 |
| Приложение 5. Кривые намагничивания для различных видов стали | 364 |
| Приложение 6. Преобразование комплексных чисел | 365 |
| Приложение 7. Основные параметры выпрямителей | 368 |
| Приложение 8. Универсальная магнитная характеристика машин постоянного тока ПН и МП | 369 |
| Приложение 9. Допустимые длительные токовые нагрузки на некоторые изолированные провода и кабели с медными или алюминиевыми жилами для прокладки | 370 |
| Список литературы | 374 |