

Предисловие
Введение
Глава 1. Электрическое поле
Электрический заряд
Напряженность электрического поля
Напряженность поля точечных зарядов
Теорема Гаусса
Потенциал и напряжение в электрическом поле
Электропроводность. Проводники
Электропроводность. Диэлектрики
Электропроводность. Полупроводники
Глава 2. Электрические цепи постоянного тока
Электрическая цепь
Ток в электрической цепи
ЭДС и напряжение в электрической цепи
Закон Ома для участка цепи
Электрическое сопротивление
Закон Ома для замкнутой цепи
Энергия и мощность электрического тока
Закон Джоуля — Ленца
Режим работы электрической цепи
Глава 3. Расчет линейных электрических цепей постоянного тока
Режим работы источников
Потенциальная диаграмма
Законы Кирхгофа
Последовательное соединение потребителей
Потенциометр
Потеря напряжения в проводах
Параллельное соединение потребителей
Глава 4. Методы расчета электрических цепей
Метод свертывания
Метод преобразования схем
Метод наложения
Метод узловых напряжений
Параллельное соединение генераторов
Метод узловых и контурных уравнений
Метод контурных токов
Метод эквивалентного генератора
Глава 5. Нелинейные электрические цепи постоянного тока
Основные понятия
Неразветвленная нелинейная цепь
Разветвленная нелинейная цепь
Нелинейная цепь со смешанным соединением элементов
Стабилизаторы тока и напряжения
Глава 6. Электростатические цепи и их расчет
Электрическая емкость
Конденсаторы
Соединение конденсаторов
Параллельное соединение конденсаторов
Последовательное соединение конденсаторов
Смешанное соединение конденсаторов
Емкость и энергия конденсаторов
Глава 7. Магнитное поле и его параметры

Магнитное поле
Магнитная индукция
Магнитная проницаемость
Магнитный поток
Напряженность магнитного поля
Закон полного тока
Магнитное поле прямолинейного проводника с током
Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек
Электромагнитная сила
Взаимодействие проводников с токами
Глава 8. Магнитные цепи и их расчет
Магнитная цепь
Закон Ома для магнитной цепи
Намагничивание ферромагнитных материалов
Циклическое перемагничивание
Ферромагнитные материалы
Расчет неразветвленных магнитных цепей
Расчет однородной неразветвленной магнитной цепи
Расчет неоднородной магнитной цепи
Расчет разветвленных магнитных цепей
Глава 9. Электромагнитная индукция
Явление и ЭДС электромагнитной индукции
Преобразование энергии. Правило Ленца
Преобразование механической энергии в электрическую
Преобразование электрической энергии в механическую
ЭДС электромагнитной индукции в контуре и катушке
Явление и ЭДС самоиндукции
Явление и ЭДС взаимной индукции
Вихревые токи
Глава 10. Однофазные электрические цепи переменного тока
Основные понятия
Величины характеризующие синусоидальную ЭДС
Фаза и сдвиг фаз
Среднее и действующее значение переменного тока
Среднее значение переменного тока
Действующее значение переменного тока
Коэффициенты формы и амплитуды
Векторные диаграммы
Сложение синусоидальных величин
Глава 11. Электрические цепи синусоидального тока. Элементы и параметры цепей синусоидального тока
Цепь с активным сопротивлением
Активная мощность
Поверхностный эффект и эффект близости
Цепь с идеальной индуктивностью
Реактивная мощность в цепи с индуктивностью
Цепь с емкостью
Реактивная мощность в цепи с конденсатором
Глава 12. Расчет неразветвленных электрических цепей синусоидального тока
Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью
Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей
Цепь с активным сопротивлением и емкостью

Неразветвленная цепь с R, L и C
Колебательный контур
Резонанс напряжений
Общий случай неразветвленной цепи
Глава 13. Разветвленная цепь синусоидального тока
Активный и реактивный токи
Проводимости
Параллельное соединение катушки и конденсатора
Резонанс токов
Коэффициент мощности
Глава 14. Символический метод расчета электрических цепей переменного тока
Действия над комплексными числами
Ток, напряжение и сопротивление в комплексном виде
Мощность в комплексном виде
Глава 15. Электрические цепи с взаимной индуктивностью
Переменная магнитная связь
Воздушный трансформатор
Глава 16. Трехфазные цепи
Трехфазная система ЭДС
Соединение обмоток генератора звездой
Соединение обмоток генератора треугольником
Соединение потребителей звездой
Соединение потребителей треугольником
Мощность трехфазного тока
Топографическая диаграмма
Глава 17. Вращающееся магнитное поле
Вращающееся магнитное поле трехфазного тока
Вращающееся магнитное поле двухфазного тока
Пульсирующее магнитное поле
Глава 18. Несинусоидальный ток
Основные понятия
Гармоники
Свойства периодических кривых
Несинусоидальный ток в линейных электрических цепях
Действующее значение несинусоидальных величин
Мощность несинусоидального тока
Электрические фильтры
Глава 19. Нелинейные электрические цепи несинусоидального тока
Нелинейные элементы
Выпрямители — источники несинусоидального тока
Катушка с ферромагнитным сердечником
Мощность потерь. Векторная диаграмма катушки со стальным сердечником
Схема замещения
Феррорезонанс
Глава 20. Переходные процессы в электрических цепях
Основные понятия
Включение катушки индуктивности (RL) на постоянное напряжение
Отключение и замыкание RL-цепи
Зарядка, разрядка и саморазрядка конденсатора
Глава 21. Темы для выбора, применительно к специальности
Четырехполюсники в цепях постоянного и переменного тока
Круговые диаграммы

Электрические цепи с распределенными параметрами

Приложения

Список литературы