

Содержание лекций (II часть)

Лекция 1

Глава 4. Трехфазные цепи синусоидального тока

- 4.1. Понятие о многофазных системах ЭДС, напряжения и тока
- 4.2. Виды соединений фазных обмоток генератора
- 4.3. Виды соединений фаз трехфазной нагрузки

Лекция 2

- 4.4. Способы соединения генератора и нагрузки
- 4.5. Расчет трехфазных цепей
- 4.6. Мощность трехфазной цепи
- 4.7. Измерение мощности в трехфазной цепи

Лекция 3

- 4.8. Метод симметричных составляющих. Представление несимметричной тройки ЭДС, напряжений и токов симметричными составляющими
- 4.9. Сопротивление на фазу для разных последовательностей
- 4.10. Расчет поперечной несимметрии

Лекция 4

- 4.11. Расчет продольной несимметрии
- 4.12. Расчет замыкания между фазами
- 4.13. Метод системных схем замещения

Лекция 5

- 4.14. Вращающееся магнитное поле
- 4.15. Принцип действия асинхронного двигателя
- 4.16. Несинусоидальные режимы в трехфазных цепях
- 4.17. Расчет трехфазных цепей с источниками ЭДС, содержащими высшие гармоники

Лекция 6

Глава 5. Переходные процессы в линейных цепях

- 5.1. Законы коммутации и начальные условия
- 5.2. Классический метод расчета переходных процессов в линейных электрических цепях
 - 5.2.1. Методика расчета переходного процесса классическим методом
 - 5.2.2. Расчет переходного процесса классическим методом для цепи с одним накопителем
 - Включение цепи с резистором и катушкой на постоянное напряжение
 - Включение цепи с резистором и катушкой на синусоидальное напряжение

- Включение цепи с резистором и конденсатором на постоянное напряжение (заряд конденсатора)
- Включение цепи с резистором и конденсатором на синусоидальное напряжение

Лекция 7

5.2.3. Расчет переходного процесса классическим методом для цепи с двумя накопителями

- Разряд конденсатора на цепь с резистором и катушкой
- Включение RLC - контура на постоянное напряжение
- Подключение RLC - контура к источнику синусоидального напряжения

Лекция 8

5.3. Операторный метод расчета переходных процессов в линейных электрических цепях

5.3.1. Связь оригиналов и изображений

5.3.2. Законы Кирхгофа в операторной форме. Операторные схемы замещения. Операторный закон Ома.

5.3.3. Расчет переходных процессов операторным методом

5.3.4. Переход от изображения к оригиналу. Теорема разложения.

5.3.5. Расчет операторным методом переходящей составляющей.

5.3.6. Свойства корней полинома $F_2(p)$.

Лекция 9

5.4. Расчет переходных процессов в цепи при воздействии ЭДС произвольной формы с помощью интеграла Дюамеля

5.4.1. Переходная функция и переходная проводимость

5.4.2. Импульсные возмущения и процессы

5.4.3. Использование формул Дюамеля при воздействии ЭДС произвольной формы.

Лекция 10

5.5. Переходные процессы при "некорректных" коммутациях

5.6. Расчет переходных процессов методом дискретных схем замещения

5.7. "Жесткие" и "дребезжащие" модели электрических цепей

5.8. Метод переменных состояния. Аналитические методы расчета переходных процессов*

Лекция 11

Глава 6. Установившиеся режимы в нелинейных цепях

- 6.1. Нелинейные резистивные цепи постоянного тока
- 6.2. Методы анализа нелинейных резистивных цепей постоянного тока
 - 6.2.1. Аналитические методы расчета нелинейных цепей
 - 6.2.2. Графические методы расчета нелинейных цепей
 - 6.2.3. Численный расчет нелинейных резистивных цепей

Лекция 12

- 6.3. Магнитные цепи при постоянных потоках
 - 6.3.1. Основные понятия и законы магнитных цепей.
 - 6.3.2. Допущения, принимаемые при расчете магнитных цепей.
 - 6.3.3. Основные законы магнитной цепи. Аналогия между магнитной и электрической цепью

Лекция 13

- 6.4. Нелинейные электрические цепи переменного тока
 - 6.4.1. Трудности, возникающие при расчете нелинейных цепей переменного тока
 - 6.4.2. Допущения при расчете установившихся режимов в нелинейных цепях переменного тока
 - 6.4.3. Методы расчета нелинейных цепей переменного тока
- 6.5. Цепи с вентилями

Лекция 14

- 6.6. Индуктивные и емкостные нелинейные элементы в цепи переменного тока
 - 6.6.1. Элементы теории ферромагнетизма
 - 6.6.2. Потери в сердечниках из ферромагнитных материалов
 - 6.6.3. Формы кривых тока и напряжения в катушке с ферромагнитным сердечником. Расчет по мгновенным значениям
 - Намагничивание от источника синусоидального напряжения
 - Намагничивание от источника синусоидального тока
 - 6.6.4. Эквивалентные синусоиды и зависимость между потокосцеплением и током

Лекция 15

- 6.7. Векторная диаграмма и эквивалентная схема катушки с ферромагнитным сердечником
 - 6.7.1. Схема замещения катушки с ферромагнитным сердечником без учета активного сопротивления обмотки и рассеяния
 - 6.7.2. Схема замещения катушки с ферромагнитным сердечником с учетом активного сопротивления обмотки и рассеяния

- 6.8. Нелинейные электрические цепи, содержащие катушки с ферромагнитным сердечником и конденсаторы
- 6.8.1. Феррорезонанс напряжений
- 6.8.2. Феррорезонанс токов
- 6.9. Ферромагнитные стабилизаторы напряжения

Лекция 16

Глава 7. Переходные процессы в нелинейных цепях

- 7.1. Особенности расчета переходных процессов в нелинейных цепях
- 7.2. Выход на установившийся режим
- 7.3. Методы расчета переходных процессов
 - Метод условной линеаризации
 - Метод кусочно-линейной аппроксимации
 - Метод аналитической аппроксимации нелинейной характеристики
 - Метод усреднения
 - Численные методы расчета переходных процессов
- 7.4. Изображение траекторий переходных процессов на фазовой плоскости.

Замечание: * отмечен материал для самостоятельного изучения по предоставленным учебным материалам