

Вопросы для подготовки к зачету по курсу
«**Основы теории цепей**» для группы РО-202С, осенний семестр

АНАЛИЗ ЛИНЕЙНЫХ ЦЕПЕЙ ПО ПОСТОЯННОМУ ТОКУ

1. Независимые и зависимые источники напряжения и тока. Эквивалентные преобразования источников. Расчет цепей, содержащих несколько источников.
2. Законы Кирхгофа для напряжения и тока. Расчет цепей с помощью законов Кирхгофа.
3. Эквивалентные преобразования последовательных и параллельных элементов цепи, использование делителей напряжения и тока, преобразования «треугольник-звезда» и «звезда-треугольник».
4. Расчет линейной цепи с использованием теорем Тевенина и Нортона, метода наложения.
5. Расчет линейных цепей с зависимым источником напряжения или тока.
6. Метод узловых напряжений. Анализ сложной цепи с зависимыми и независимыми источниками методом узловых напряжений.

АНАЛИЗ ЦЕПЕЙ ПРИ ГАРМОНИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ

7. Гармонический сигнал и его математическая модель в методе комплексных амплитуд. Операции над гармоническими сигналами. Векторные диаграммы.
8. Реактивные элементы цепи, напряжение, ток, мощность при гармоническом воздействии.
9. Метод комплексных амплитуд: эквивалентная схема цепи, представление источников, сопротивлений, емкостей, индуктивностей, напряжений и токов в цепи.
10. Обобщение методов анализа резистивных цепей на линейные цепи при гармоническом воздействии. Расчет цепи первого порядка.
11. Комплексная частотная характеристика цепи. Расчет частотной характеристики цепей первого порядка, содержащих емкость или индуктивность. АЧХ и ФЧХ цепей первого порядка, определение внешних характеристик цепи.
12. Векторные диаграммы токов и напряжений в разветвленных цепях при гармоническом воздействии.
13. Комплексное сопротивление заданных участков линейной цепи: относительно источника, между заданными узлами и т.д.

РЕЗОНАНСНЫЙ КОНТУР ПРИ ГАРМОНИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ

14. Определение внешних характеристик (резонансная частота, добротность, полоса пропускания) последовательного, параллельного резонансных контуров, контура общего вида.
15. Определение частотной характеристики резонансного контура.
16. Определение зависимости модуля и аргумента комплексного сопротивления резонансного контура от частоты.

17. Анализ резонансного контура на разных частотах (вблизи резонанса, нуля, бесконечности) с помощью эквивалентных схем.

18. Показать, что частотная характеристика параллельного (последовательного) контура обладает геометрической симметрией вблизи резонансной частоты.

19. Анализ частотной характеристики резонансного контура в зависимости от величины сопротивления, емкости или индуктивности.

20. Построение векторной диаграммы токов и напряжений в резонансном контуре на разных частотах, проверка законов Кирхгофа для заданных участков цепи.

ЧЕТЫРЕХПОЛЮСНИКИ

21. Описание четырёхполюсников в системе параметров (Y -параметры, Z -параметры, H -параметры).

22. Изображение эквивалентной схемы четырехполюсника в заданной системе параметров (Y , Z или H).

23. Связь параметров систем между собой. Пересчет параметров из одной системы в другую.

24. Соединение четырёхполюсников: последовательное, параллельное, каскадное.

ЛИНЕЙНЫЕ ЦЕПИ С ОПЕРАЦИОННЫМИ УСИЛИТЕЛЯМИ

25. Определение коэффициента передачи линейной цепи с операционным усилителем.

26. Определение частотной характеристики линейной цепи с операционным усилителем.