

Контрольная работа №1 по разделу «Выпрямители»

Вариант №1

1. Назовите основные параметры и компоненты выпрямителей. Приведите базовые схемы неуправляемых выпрямителей и поясните их сравнительные отличия (коэффициент передачи, пульсация выходного напряжения, максимальное обратное напряжение на вентиле).
2. Нарисуйте диаграмму тока дросселя и переменной составляющей выходного напряжения для трехфазного управляемого выпрямителя (несимметричная схема) при работе на Г-образный LC-фильтр.

Вариант №2

1. Приведите схему и диаграмму работы трехфазного мостового управляемого выпрямителя. Поясните его работу на Г-образный LC-фильтр (симметричная схема). Выведите выражение для регулировочной характеристики.
2. Получить выражение для критической индуктивности и коэффициента пульсаций двухполупериодного однофазного выпрямителя работающего на Г-образный LC-фильтр.

Вариант №3

1. Объясните работу базовых схем однофазных выпрямителей на Г-образный LC-фильтр (на примере двухполупериодной мостовой). Приведите диаграммы работы и выражения (с выводом) для коэффициента передачи и коэффициента мощности.
2. Вывести коэффициент передачи трехфазного неуправляемого выпрямителя (мостовая схема).

Вариант №4

1. Приведите схему и объясните работу однополупериодного однофазного управляемого выпрямителя при наличии и отсутствии нулевого вентиля. Приведите диаграммы токов и напряжений при работе на Г-образный LC-фильтр.
2. Вывести выражение для регулировочной характеристики трехфазного мостового управляемого выпрямителя (симметричная схема).

Вариант №5

1. Приведите подробную структурную схему и диаграммы работы системы управления выпрямителем. Поясните функциональное назначение элементов схемы и принцип ее работы.
2. Вывести выражение для регулировочной характеристики трехфазного мостового управляемого выпрямителя (несимметричная схема).

Вариант №6

1. Приведите подробную структурную схему и диаграммы работы системы управления выпрямителем. Поясните функциональное назначение элементов схемы и принцип ее работы.
2. Вывести выражение для регулировочной характеристики трехфазного управляемого выпрямителя (нулевая схема).

Вариант №7

1. Поясните работу однофазного неуправляемого двухполупериодного выпрямителя на активно-индуктивную нагрузку и (нагрузку с противо-ЭДС).
2. Нарисуйте диаграмму тока дросселя для трехфазного управляемого выпрямителя (симметричная схема) при работе на Г-образный LC-фильтр.

Вариант №8

1. Приведите схему и диаграмму работы трехфазного мостового управляемого выпрямителя. Поясните его работу на Г-образный LC-фильтр (несимметричная схема). Выведите выражение для регулировочной характеристики.
2. Покажите, что форма выражения для коэффициента передачи трехфазной мостовой несимметричной схемы управляемого выпрямителя не зависит от угла регулирования.

Вариант №9

1. Приведите схему и диаграмму работы трехфазного мостового управляемого выпрямителя. Поясните его работу на Г-образный LC-фильтр (симметричная схема). Выведите выражение для регулировочной характеристики.
2. Нарисуйте диаграмму тока дросселя, тиристора и входной сети для трехфазного управляемого выпрямителя (несимметричная схема) при работе на Г-образный LC-фильтр.

Вариант №10

1. Приведите подробную структурную схему и диаграммы работы системы управления выпрямителем. Поясните функциональное назначение элементов схемы и принцип ее работы.
2. Нарисуйте диаграмму тока дросселя, тиристора и входной сети для трехфазного управляемого выпрямителя (симметричная схема) при работе на Г-образный LC-фильтр.

Вариант №11

1. Поясните работу однофазного неуправляемого двухполупериодного выпрямителя на активно-индуктивную нагрузку и (нагрузку с противо-ЭДС).
2. Нарисуйте диаграмму напряжения на нагрузке, если один из тиристорov (диодов) вышел из строя (цепь разорвана) для трехфазного управляемого выпрямителя (симметричная схема) при работе на активную нагрузку.

Вариант №12

1. Приведите схему и объясните работу однополупериодного однофазного управляемого выпрямителя при наличии и отсутствии нулевого вентиля. Приведите диаграммы токов и напряжений при работе на Г-образный LC-фильтр.
2. Нарисуйте диаграмму напряжения на нагрузке, если один из тиристорov (диодов) вышел из строя (цепь разорвана) для трехфазного управляемого выпрямителя (несимметричная схема) при работе на активную нагрузку.

Вариант №13

1. Приведите схему и диаграмму работы трехфазного управляемого выпрямителя (нулевая схема). Поясните его работу на Г-образный LC-фильтр. Выведите выражение для регулировочной характеристики.
2. Вывести выражение для коэффициента передачи однофазного двухполупериодного управляемого выпрямителя.

Вариант №14

1. Приведите схему и диаграмму работы трехфазного мостового управляемого выпрямителя. Поясните его работу на Г-образный LC-фильтр (симметричная схема). Выведите выражение для регулировочной характеристики.

2. Нарисуйте диаграмму напряжения на нагрузке, если один из тиристоров (диодов) вышел из строя (цепь разорвана) для трехфазного управляемого выпрямителя (нулевая схема) при работе на активную нагрузку.

Вариант №15

1. Расскажите об умножителях напряжения. Приведите схемы и диаграммы работы. Поясните принцип действия.
2. Для однофазного управляемого выпрямителя с односторонним регулированием определить диапазон угла регулирования. $U_{вх} = 220В, 50Гц \pm 10\%$, $U_H = 40 \div 160В(регулируемое)$.