

Вопросы к экзамену по курсу «Электрические и электронные аппараты» (6 семестр)

1. Силовые электронные аппараты: структура, принцип действия, классификация, функции.
2. Сравнение электрических и электронных аппаратов.
3. Идеальный ключ. Статические режимы работы электронных ключей. Статические потери.
4. Динамические режимы работы электронных ключей. Расчет динамических потерь.
5. Статические и динамические ВАХ полупроводниковых ключей.
6. Коммутация RL - и RC -нагрузки. Цепи формирования траектории переключения.
7. Обеспечение безопасной работы силовых полупроводниковых ключей.
8. Виды силовых электронных ключей. Классификация и области применения.
9. Последовательное и параллельное соединение электронных ключей. Силовые модули. Конструктивное исполнение полупроводниковых элементов.
10. Теплоотвод в силовых электронных ключах. Расчет и выбор охладителя.
11. Принцип работы магнитного ключа.
12. Статические и динамические характеристики диодов.
13. Структура, свойства и характеристики тиристоров.
14. Способы выключения тиристоров.
15. Силовые биполярные транзисторы. Типы, характеристики и режимы работы.
16. Силовые полевые транзисторы. Типы, характеристики, основные параметры.
17. Биполярные транзисторы с изолированным затвором. Свойства и характеристики.
18. Применение конденсаторов в электронных аппаратах. Функции, параметры, типы.
19. Электромагнитные компоненты в электронных аппаратах. Функции и параметры.
20. Назначение и структура системы управления силового электронного аппарата.
21. Формирователи импульсов управления (драйверы) силовых транзисторов.
22. Датчики напряжения. Датчики тока.
23. Микропроцессорные системы управления. Структура и характеристики микропроцессорных устройств. Функции микроконтроллеров.
24. Регуляторы постоянного тока: функции, параметры, классификация, принцип действия.
25. Методы управления импульсными регуляторами постоянного тока.
26. Понижающий импульсный регулятор постоянного тока. Принцип работы и характеристики.
27. Повышающий импульсный регулятор постоянного тока. Принцип работы и характеристики.
28. Регулятор постоянного тока с инверсией напряжения. Принцип действия и характеристики.
29. Тиристорные контакторы постоянного тока с коммутирующим конденсатором.
30. Тиристорные контакторы постоянного тока с коммутацией импульсом тока (LC -контуром).
31. Транзисторные реле. Реле с обратной связью по напряжению.
32. Транзисторные реле. Реле с обратной связью по току.
33. Транзисторные контакторы постоянного тока. Особенности коммутации RL -нагрузки.
34. Гибридные коммутационные аппараты параллельного типа.
35. Гибридные контакторы последовательного типа.
36. Гибридные коммутационные аппараты параллельно-последовательного типа.
37. Тиристорные контакторы с естественной коммутацией.
38. Тиристорные контакторы переменного тока с искусственной коммутацией.
39. Регулятор переменного тока на встречно-параллельных тиристорах. Работа на RL -нагрузку.
40. Регулятор на встречно-параллельных тиристорах. Работа на R - и L -нагрузку.
41. Тиристорный компенсатор реактивной мощности.
42. Стабилизатор напряжения на встречно-параллельных тиристорах.
43. Транзисторные коммутационные аппараты переменного тока.
44. Регулирование тока при помощи четырехквadrантных преобразователей.
45. Компенсация реактивной мощности и фильтрация гармоник посредством четырехквadrантных преобразователей.