

Список вопросов по дисциплине «Основы проектирования мощных электронных средств»

1. Структурная схема мощного электронного средства на примере радиопередающего устройства. Технические требования предъявляемые к мощным электронным средствам.
2. Элементная база мощных электронных средств. Основные характеристики и эквивалентные схемы.
3. Неуправляемые выпрямители. Структурная схема. Однотактные однофазные выпрямители. Влияние характера нагрузки на работу выпрямителя.
4. Двухтактные однофазные выпрямители, многофазные выпрямители. Выпрямители с умножением напряжения.
5. Стабилизаторы напряжения непрерывного типа. Принцип работы. Структурная схема. Основные характеристики.
6. Компенсационные стабилизаторы напряжения. Основные характеристики, коэффициент стабилизации, схемы.
7. Источники опорного напряжения. Параметрические стабилизаторы напряжения и их характеристики.
8. Бандгапы, принцип работы и схемы.
9. Импульсные стабилизаторы напряжения, принцип работы, структурные схемы при различных законах регулирования силового элемента.
10. Энергетические характеристики импульсных стабилизаторов напряжения. Влияние характера нагрузки на работу стабилизаторов при различных вариантах построения силовой части.
11. Инверторные преобразователи напряжения. Принцип работы, классификация и варианты схем построения силовой части.
12. ГВВ, структурная схема, аппроксимация статических вольт-амперных характеристик генераторных приборов.
13. Анализ ГВВ в недонапряженном режиме, динамические характеристики, основные энергетические соотношения.
14. Анализ ГВВ в перенапряженном и сильноперенапряженном режимах, динамические характеристики, основные энергетические соотношения.
15. Нагрузочные и настроечные характеристики ГВВ.
16. Схемы ГВВ. Принципы построения схем генераторов, простая и сложная схемы выхода. Требования к индуктивным и емкостным элементам схем.
17. Особенности схем ГВВ построенных на биполярных транзисторах. Анализ влияния инерционных явлений в биполярных транзисторах. Анализ работы ГВВ при возбуждении от генератора тока.
18. Сложение мощностей генераторных приборов в ГВВ. Двухтактные схемы. Мостовые схемы сложения мощностей ГВВ.
19. Широкополосные схемы ГВВ. Коррекция частотных зависимостей параметров биполярных и полевых транзисторов.
20. Условия стационарности в автогенераторах. Условие устойчивости баланса амплитуд. Мягкое и жесткое самовозбуждение.
21. Условие устойчивости баланса фаз в автогенераторе. Обобщенная трехточечная схема автогенератора, многоконтурные автогенераторы.
22. Схемы автогенераторов. Схема Клаппа.
23. Явление прерывистой генерации.
24. Стабильность частоты автогенераторов, влияние дестабилизирующих факторов.
25. Кварцевая стабилизация частоты. Схемы кварцевых автогенераторов.
26. Синтезаторы дискретной сетки частот. Классификация. Элементная база синтезаторов сетки частот.

27. Пассивные синтезаторы сетки частот, структурные схемы, основные характеристики.
28. Активные синтезаторы сетки частот, структурные схемы, основные характеристики.
29. Амплитудная модуляция. Сеточная модуляция смещением, спектр, векторная диаграмма, энергетические соотношения, схемы, основные характеристики.
30. Анодная модуляция, энергетические соотношения, схемы, основные характеристики.
31. Частотная и фазовая модуляция, спектр, векторная диаграмма, сравнительные характеристики.
32. Схемы прямых методов формирования сигналов с фазовой и частотной модуляцией.
33. Косвенные методы формирования сигналов с угловой модуляцией.
34. Амплитудно-фазовая модуляция, спектр, энергетические соотношения.