

Контрольные вопросы к зачету по дисциплине «Радиотехника и техника СВЧ: Мощная импульсная техника», гр. А8-06, А8-07

1. Линии передачи. Условие неискаженной передачи сигналов. Переходные процессы в линиях передачи с разными нагрузками.
2. Линии передачи. Конструктивные типы линий передачи. Переходные процессы в линиях передачи с разными нагрузками.
3. Линии передачи. Искажения в линии при передаче наносекундных импульсов
4. Импульсный трансформатор с сосредоточенными параметрами. Эквивалентная схема и ее параметры.
5. Импульсный трансформатор. Формирование фронта, полочки и среза импульса.
6. Процессы в сердечниках импульсных трансформаторов.
7. Расчет паразитных параметров трансформаторов: индуктивности рассеяния и эквивалентной емкости.
8. Трансформаторы для получения больших импульсных токов.
9. Трансформаторы на отрезках линий передачи.
10. Накопители энергии: емкостные, индуктивные. Отрезок линии передачи, как накопитель энергии.
11. Одинарная формирующая линия. Переходный процесс вывода энергии. Факторы, влияющие на форму импульса.
12. Двойная формирующая линия. Переходный процесс вывода энергии. Факторы, влияющие на форму импульса.
13. Формирование импульсов из исходного перепада напряжения. Формирование перепадов напряжений и токов в нелинейных цепях.
14. Коммутирующие устройства, их классификация и параметры.
15. Импульсные модуляторные лампы. Особенности работы в милли- и наносекундном диапазонах времен.
16. Газоразрядные приборы. Тиратроны. Особенности их работы.
17. Газоразрядные приборы. Таситроны. Особенности их работы.
18. Газоразрядные приборы. Игнитроны. Особенности их работы.
19. Полупроводниковые коммутирующие приборы: транзисторы, тиристоры. Особенности работы в импульсном режиме.
20. Разрядники. Классификация разрядников. Управление разрядниками. Обостряющие и срезающие разрядники.
21. Генераторы импульсов с ламповыми коммутаторами. Элементы расчета и схемотехника.
22. Генераторы импульсов с мягким коммутатором и полным разрядом накопителя. Элементы расчета и схемотехника.
23. Схемы и особенности работы параллельного и последовательного включения тиратронов и тиристоров.

24. Генераторы импульсов с мягким коммутатором и частичным разрядом накопителя. Схемы на тиратронах и тиристорах.

25. Формирование прямоугольных импульсов на емкостной нагрузке.

26. Генераторы импульсов высоких напряжений мегавольтного диапазона. Генератор Аркадьева-Маркса. Влияние паразитных реактивностей на переходный процесс включения и управляемость ГИН.

27. Генераторы импульсов высоких напряжений мегавольтного диапазона. Ускорители на основе высоковольтного импульсного генератора.

28. Источники высокого напряжения на основе трансформаторов со связанными контурами (трансформаторы Тесла).

29. Генераторы импульсных токов. Критерии выбора емкости батареи и зарядного напряжения. Методы снижения паразитной индуктивности.

30. Формирование униполярных импульсов тока в индуктивной нагрузке.

31. Генераторы импульсов тока с рекуперацией энергии.

32. Генераторы импульсов тока с индуктивными накопителями энергии. Импульсный ускоритель прямого действия с двухкаскадным индуктивным накопителем.

33. Генератор импульсных напряжений на основе формирующей линии с промежуточным индуктивным накопителем энергии.

34. Генераторы импульсов тока сложной формы на примере системы питания магнитов синхротрона.