

КОНСПЕКТ

по дисциплината " ИМПУЛСНА И ЦИФРОВА СХЕМОТЕХНИКА "

1. Еднофазен еднopolупериоден токоизправител. Схема, принцип на действие. Форми на напрежения и токове в схемата при активен и активно-капацитивен товар.
2. Двуфазен токоизправител. Схема, принцип на действие. Форми на напрежения и токове в схемата при активен и активно-капацитивен товар. Уравнения за средното изправено напрежение и типовата мощност на трансформатора. Външна характеристика на токоизправител - вид и обяснение.
3. Мостов токоизправител. Схема, принцип на действие. Форми на напрежения и токове в схемата при активен и активно-капацитивен товар. Сравнение с двуфазната схема - предимства, недостатъци.
4. Трифазен еднopolупериоден токоизправител. Схема, принцип на действие. Форми на напрежения и токове в схемата при активен товар.
5. Трифазен мостов токоизправител. Схема, принцип на действие. Форми на напрежения и токове в схемата при активен товар.
6. Специални токоизправители. Регулируеми токоизправители. Токоизправители с умножаване на напрежението.
7. Параметрични стабилизатори. Схема със стабилитрон и схема с допълнителен транзисторен усилвател. Принцип на действие. Уравнения за токове и напрежения в схемите.
8. Компенсационни стабилизатори. Схема с дискретни елементи. Принцип на стабилизиране на напрежението. Схема с операционен усилвател. Коефициент на стабилизация - дефиниция.
9. Интегрални компенсационни стабилизатори. Особености. Схеми с разширение на обхвата по ток и напрежение.
10. Понижаващ импулсен стабилизатор на напрежение (прав преобразувател). Схема, принцип на действие, основни уравнения. Времедиаграми на напреженията в схемата.
11. Импулсен стабилизатор на напрежение - обратен преобразувател. Схема, принцип на действие.
12. Усилватели. Основни параметри и характеристики.
13. Усилвателно стъпало по схема Общ Еmiter. Избор на работна точка. Предназначение на елементите в схемата. Времедиаграми. Обща еквивалентна схема на усилвателя, еквивалентна схема за средни честоти, коефициент на усилване по напрежение.
14. Усилвателно стъпало по схема Общ Колектор. Времедиаграми. Еквивалентна схема на усилвателя за средни честоти, коефициент на усилване по напрежение.
15. Диференциален усилвател. Времедиаграми при парафазен (диференциален) и синфазен сигнал. Коефициенти на усилване по парафазен и синфазен сигнал.
16. Операционни усилватели. Обща блок-схема, особености, характеристики.
17. Операционни усилватели - схеми на усилватели на напрежение. Инвертиращ усилвател, неинвертиращ усилвател, повторител, инвертиращ суматор, диференциален усилвател, измервателен усилвател. Коефициенти на предаване.
18. Операционни усилватели - интегратор и диференциатор, логаритмуващи и антилогаритмуващи схеми.
19. Операционни усилватели - компаратори със и без хистерезис. Схеми, времедиаграми.
20. Електрически сигнали. Параметри на сигналите.
21. Интегриращи и диференциращи вериги. Приложение.
22. Схеми с диодни ограничители. Приложение.

23. Основи на Булевата алгебра. Използване на логически функции при проектиране на цифрови устройства.
24. Минимизация на пълно и непълно определени логически функции. Примери за приложение.
25. Пълен функционален базис. Използване на логически елементи за реализация на логически схеми.
26. Структура и функциониране на логически елементи по N- MOS технология. Параметри и характеристики.
27. Структура и функциониране на логически елементи по CMOS технология. Параметри и характеристики.
28. Конструиране на логически схеми от логически функции с помощта на nMOS и pMOS транзистори.
29. Реализация на логически функции чрез свързване в "жично или" на изходи на логически елементи с отворен дрейн.
30. Използване на аналогов ключ за реализация на логическа функция.
31. Дешифратори. Използване на дешифратор и схема "или" или схема "и-не" за реализация на логическа функция. Разширяване на дешифратор.
32. Използване на шифратор за кодиране на сигнал от клавиатура.
33. Мултиплексори. Използване на мултиплексор за реализация на логическа функция. Разширяване на мултиплексор.
34. Използване на мултиплексор за двуцифrena 7-сегментна индикация.
35. Тригери. Синхронни по ниво RS и D тригери. Структура и функциониране. Приложение.
36. Синхронни по фронт RS и D тригери. Структура и функциониране.
37. Тригери с двойна (master-slave) структура. Структура и функциониране.
38. Асинхронни и синхронни T- тригери. Структура и функциониране.
39. Асинхронни двоични броячи в режим на сумиране и изваждане. Структура и функциониране. Приложение на броячи.
40. Асинхронен десетичен брояч. Структура и функциониране.
41. Синхронни двоични броячи в режим на сумиране и изваждане. Структура и функциониране.
42. Преместващи регистри. Преместващ регистър с паралелни входове. Структура и функциониране. Приложение.
43. Брояч на Джонсън. Структура и функциониране. Приложение.
44. Схеми за формиране на импулси. Мултивибратор '123 в чакащ режим.
45. Схеми за формиране на импулси. Таймер '555 в автогенераторен режим.
46. Последователностни схеми - проектиране. Приложение в управляващи устройства.

Основна литература

1. Попов А, Д. Манова, *Цифрова електроника*, ТУ-Пловдив, 1997.
2. Табаков С., *Импулсни и цифрови устройства – Част I*, С., 2002.
3. Попов А., Д. Манова, Б. Трайков, Р. Иларионов, *Ръководство за лабораторни упражнения по цифрова схемотехника*, 1998.
4. Хинов Н., *Ръководство за лабораторни упражнения по импулсни и цифрови устройства – част I*, С., 2004.

Допълнителна литература

5. Димитрова М., И. Ванков. *Импулсни схеми и устройства – в 2 тома*. С., Техника, 1987.
6. Wakerly J.F., *Digital Design. Principles and Practices*, Prentice-Hall, Inc., 1994.
7. Янсен И., *Курс цифровой электроники*, М., Мир, 1987.
8. Токхайм Р., *Цифрова електроника*, Техника, 1999.
9. Floyd Th., *Digital Fundamentals*, Macmillan Publishing, 1990.

Изготвил:

/доц. д-р Н. ХИНОВ/