

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие

Введение

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ

Глава 1. Непрерывное совершенствование электронных устройств и их современная классификации

- 1.1. Этапы развития электроники
- 1.2. Классификация электронных устройств

Глава 2. Принципы функционирования и характеристики полупроводниковых приборов

- 2.1. Полупроводниковые диоды
- 2.2. Биполярные транзисторы
- 2.3. Полевые транзисторы
- 2.4. Тиристоры
- 2.5. Интегральные схемы

Глава 3. Полупроводниковые датчики и индикаторные приборы

- 3.1. Полупроводниковые датчики температуры
- 3.2. Магнитополупроводниковые приборы
- 3.3. Приборы с зарядовой связью
- 3.4. Фотоэлектрические приборы. Понятие об оптоэлектронных приборах
- 3.5. Индикаторные приборы

ЧАСТЬ ВТОРАЯ АНАЛОГОВЫЕ И ИМПУЛЬСНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ УСТРОЙСТВА

Глава 4. Расчет нелинейных электрических цепей

- 4.1. Основные понятия и определения
- 4.2. Методы расчета нелинейных цепей
- 4.3. Расчет нелинейных цепей постоянного тока
- 4.4. Расчет нелинейных цепей переменного тока
- 4.5. Расчет нелинейных цепей при одновременном воздействии источников постоянного и переменного напряжений

Глава 5. Основные свойства аналоговых усилительных устройств

- 5.1. Общие сведения, классификация и основные характеристики усилителей. Типовые функциональные каскады полупроводникового усилителя
- 5.2. Основные характеристики усилителя
- 5.3. Математическое описание усилительных устройств
- 5.4. Частотные характеристики усилительных устройств
- 5.5. Определение структуры усилительного устройства по виду ЛАЧХ
- 5.6. Обратная связь в усилителях
- 5.7. Влияние цепи обратной связи на основные характеристики усилительного устройства
- 5.8. Понятие об устойчивости усилителя
- 5.9. Связь частотных характеристик с параметрами усилителя

Глава 6. Схемотехника усилительных устройств на биполярных и полевых транзисторах

- 6.1. Усилительный каскад по схеме с общим эмиттером
 - 6.1.1. Принцип работы и основные параметры
 - 6.1.2. Понятие о классах усиления усилительных каскадов
 - 6.1.3. Передаточная функция и схема замещения
 - 6.1.4. Методы стабилизации рабочей точки
 - 6.1.5. Каскад с последовательной отрицательной обратной связью по току нагрузки
 - 6.1.6. Каскад с параллельной ООС по выходному напряжению
 - 6.1.7. Формирование частотной характеристики каскадов с цепями ООС
- 6.2. Усилительный каскад по схеме с общим истоком
- 6.3. Эмиттерный и истоковый повторители
- 6.4. Источники постоянного тока и напряжения

- 6.4.1. Источники тока на биполярных транзисторах
- 6.4.2. Источники тока на полевых транзисторах
- 6.4.3. Источники постоянного напряжения
- 6.5. Схема «токового зеркала»
- 6.6. Активная нагрузка
- 6.7. Составной транзистор
- 6.8. Дифференциальный усилитель
- 6.9. Многокаскадные усилители
- 6.10. Выходные усилители мощности

Глава 7. Операционные усилители

- 7.1. Структурная схема операционного усилителя
- 7.2. Основные параметры операционного усилителя
- 7.3. Частотные свойства операционного усилителя

Глава 8. Преобразователи аналоговых сигналов на операционных усилителях

- 8.1. Повторитель напряжения
- 8.2. Неинвертирующий усилитель
- 8.3. Инвертирующий усилитель
- 8.4. Влияние параметров реального ОУ на работу усилителя
- 8.5. Температурные погрешности выходного напряжения ОУ
- 8.6. Усилитель с дифференциальным входом
- 8.7. Инвертирующий сумматор
- 8.8. Схема сложения вычитания
- 8.9. Неинвертирующий сумматор
- 8.10. Интегратор
- 8.11. Дифференциатор
- 8.12. Логарифмический и антилогарифмический (экспоненциальный) усилители
- 8.13. Нелинейные преобразователи
- 8.13.1. Усилитель с возрастающим коэффициентом передачи
- 8.14. Усилитель с убывающим коэффициентом передачи и Ограничители уровня
- 8.15. Источники тока
- 8.16. Источники напряжения
- 8.17. Активные фильтры
- 8.17.1. Фильтры низких частот
- 8.17.2. Фильтры высоких частот
- 8.18. Усилители переменного тока

Глава 9. Устройства сравнения аналоговых сигналов

- 9.1. Работа операционного усилителя при больших амплитудах входного сигнала
- 9.2. Однопороговое устройство сравнения
- 9.3. Регенеративная схема сравнения
- 9.4. Интегральные компараторы

Глава 10. Работа полупроводниковых приборов в ключевом режиме

- 10.1. Общие сведения об электронных схемах коммутации
- 10.2. Диодные ключи
- 10.3. Ключи на биполярных транзисторах
- 10.4. Ключи на полевых транзисторах

Глава 11. Триггерные и генераторные устройства

- 11.1. Транзисторные триггеры
- 11.2. Основы теории генераторов. Баланс амплитуд и фаз
- 11.3. Автогенераторы и принципы обеспечения баланса фаз в транзисторных автогенераторах гармонических колебаний
- 11.4. Мультивибраторы и принципы их функционирования
- 11.5. Генератор на операционном усилителе

Глава 12. Импульсные усилители мощности

- 12.1. Основные требования к импульсным усилителям мощности
- 12.2. Статические потери в транзисторном ключе

- 12.3. Динамические потери в транзисторном ключе
- 12.4. Режимы импульсного регулирования мощности
- 12.5. Схемы транзисторных импульсных усилителей мощности

Глава 13. Источники вторичного электропитания

- 13.1. Классификация состав и основные параметры
- 13.2. Преобразователи переменного напряжения в пульсирующее напряжение (выпрямители)
- 13.3. Преобразователи постоянного напряжения в переменное напряжение
- 13.4. Устройства согласования уровня напряжения
- 13.5. Устройства стабилизации напряжения питания
- 13.6. Управляемый выпрямитель
- 13.7. Устройства преобразования напряжения

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ. УСТРОЙСТВА ЦИФРОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

Глава 14 Математическое описание цифровых устройств

- 14.1. Системы счисления
- 14.2. Логические константы и переменные Операции булевой алгебры
- 14.3. Способы записи функций алгебры логики
- 14.4. Логические элементы и схемы Принцип двойственности
- 14.5. Теоремы булевой алгебры
- 14.6. Классификация логических устройств

Глава 15. Минимизация логических устройств

- 15.1. Цели минимизации логических устройств
- 15.2. Общие принципы минимизации
- 15.3. Минимизация ФАЛ с использованием карт Вейча
- 15.4. Минимизация ФАЛ на ЭВМ методом Квайна и Мак-Класки

Глава 16. Комбинационные логические устройства

- 16.1. Синтез логических устройств в заданном базисе ЛЭ
- 16.2. Особенности построения логических устройств на реальной элементной базе
- 16.3. Типовые функциональные узлы комбинационных логических устройств

Глава 17. Последовательностные логические устройства

- 17.1. Назначение и классификация триггерных устройств
- 17.2. Одноступенчатые триггеры
- 17.3. Двухступенчатые триггеры
- 17.4. Триггеры с динамическим укреплением
- 17.5. Особенности построения микроэлектронных триггеров
- 17.6. Обобщенная структурная схема и описание цифровых автоматов
- 17.7. Синтез логической схемы цифрового автомата
- 17.8. Построение таблицы переходов по логической схеме автомата
- 17.9. Функциональные узлы последовательностных логических устройств
- 17.9.1. Регистры
- 17.9.2. Счетчики
- 17.9.3. Распределители тактов

Глава 18. Арифметико-логические устройства

- 18.1. Назначение и основные параметры
- 18.2. Сумматоры
- 18.2.1. Алгоритм двоичного сложения
- 18.2.2. Классификация сумматоров
- 18.2.3. Двоичный полусумматор
- 18.2.4. Одноразрядный сумматор
- 18.2.5. Многоразрядный сумматор параллельного действия
- 18.2.6. Многоразрядный сумматор последовательного действия
- 18.3. Повышение быстродействия сумматоров
- 18.3.1. Сумматоры с параллельным переносом
- 18.3.2. Сумматоры с групповой структурой
- 18.4. Алгоритм вычитания двоичных чисел

- 18.5. Реализация операций арифметического сложения и вычитания
- 18.6. Двоично десятичные сумматоры
- 18.7. Выполнение логических операций
- 18.8. Интегральные схемы АЛУ
- 18.9. Выполнение операций арифметического умножения

Глава 19. Базовые логические элементы

- 19.1. Способы представления логических переменных электрическими сигналами
- 19.2. Основные требования к базовым ЛЭ
- 19.3. Классификация и области применения основных типов базовых логических элементов
- 19.4. БЛЭ транзисторно-транзисторной логики
 - 19.4.1. Состав, схемотехника и принцип действия БЛЭ
 - 19.4.2. Разновидности схемотехники элементов ТТЛ
 - 19.4.3. Статические характеристики и динамические параметры БЛЭ
 - 19.4.4. Способы повышения быстродействия
 - 19.4.5. Интегральные параметры и разновидности серий БЛЭ ТТЛ
- 19.5. БЛЭ эмиттерно-связанкой логики (ЭСЛ)
 - 19.5.1. Особенности схемотехники
 - 19.5.2. Принцип действия и функциональные возможности БЛЭ ЭСЛ
 - 19.5.3. Статические характеристики
 - 19.5.4. Способы повышения быстродействия
- 19.6. БЛЭ на МДП-транзисторах
 - 19.6.1. Особенности использования МДП-транзистора
 - 19.6.2. Схемотехника БЛЭ *п*МОП и *р*МОП-типов
 - 19.6.3. Схемотехника БЛЭ КМОП типа
- 19.7. БЛЭ интегрально-инжекционной логики

Глава 20. Генераторы на логических элементах и таймеры

- 20.1. Автогенераторы на БЛЭ
- 20.2. Одновибраторы на элементах ТТЛ
- 20.3. Интегральные таймеры

Глава 21. Полупроводниковые запоминающие устройства

- 21.1. Назначение, основные параметры и классификация
- 21.2. ЗУ с одномерной адресацией
- 21.3. ЗУ с двумерной адресацией
- 21.4. Увеличение объема памяти ЗУ
- 21.5. Статические ОЗУ на биполярных транзисторах
- 21.6. Статические ОЗУ на полевых транзисторах
- 21.7. Динамические ОЗУ
- 21.8. Постоянные ЗУ (ПЗУ)

Глава 22. Логические устройства с программируемыми характеристиками

- 22.1. Назначение и области применения
- 22.2. Применение мультиплексора в качестве универсального ЛЭ
- 22.3. Обобщенная структурная схема программируемой логической интегральной схемы (ПЛИС)
- 22.4. Применение ППЗУ в качестве ПЛИС
- 22.5. Программируемая матричная логика
- 22.6. Программируемые логические матрицы
- 22.7. Базовые матричные кристаллы

Глава 23. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи

- 23.1. Назначение, основные свойства и классификация
- 23.2. Основные характеристик»
- 23.3. ЦАП с суммированием токов
- 23.4. АЦП последовательного счета
- 23.5. АЦП поразрядного кодирования
- 23.6. АЦП параллельного преобразования
- 23.7. АЦП с двойным интегрированием
- 23.8. Области применения АЦП различных типов

Заключение

Список литературы