ГКС

# ГОБ

## Вступление

1. Аналоговые ЭВМ, способ представления и отображения информации.
2. Классификация вычислительных систем.
3. Сравнительная характеристика цифровых и аналоговых систем.

## ЛОБ

1. Структура ОБ.
2. ЛОБ на основе ОУ с одним инверсным входом и М типа «звезды» из элементов.
3. Масштабный ОБ.
4. Масштабный ОБ с функцией сохранения.
5. Суммирующий ОБ.
6. Интегрирующий ОБ.
7. Интегро-суммирующий ОБ
8. Дифференцирующий ОБ.
9. ЛОБ на элементах R и L.
10. ЛОБ на основе ОУ с одним инверсным входом и М типа «звезды» из двухполюсников.
11. Инерционное звено (апериодическое звено 1-го порядка).
12. Форсирующее (реально-дифференцирующее) звено.
13. ЛОБ на основе ОУ с одним инверсным входом и М типа «звезды» из четырехполюсников.
14. ЛОБ на основе ОУ с двумя входами.
15. Систематическая (методическая) погрешность ЛОБ.
16. Случайная погрешность ЛОБ.

## БОУ

1. Блоки ОУ (БОУ).
2. БОУ. Режим «Установка нуля».
3. БОУ. Режим подготовки. Установка коэффициентов передач масштабных ЛОБ.
4. БОУ. Режим подготовки. Установка коэффициентов передач суммирующих ЛОБ.
5. БОУ. Режим подготовки. Установка коэффициентов передачи интегрирующих ЛОБ.
6. Источники эталонного напряжения (активные и пассивные).
7. БОУ. Режим «Исходное положение». Установка начального условия с помощью начального заряда емкости.
8. БОУ. Режим «Исходное положение». Установка начального условия с помощью скачка напряжения.
9. БОУ. Режим «Пуск или интегрирование».
10. БОУ. Режим «Останов или фиксация решения».

## Сумматоры напряжений и токов

1. Сумматор напряжений параллельного типа.
2. Сумматор токов параллельного типа.
3. Сумматор токов последовательного типа.
4. Инверсное включение сумматора напряжений (ИРМ).
5. Полное инверсное включение сумматора напряжений.

## Декодирующие устройства и декодирующие сетки

1. Декодирующие устройства. Общие формулы.

### АЦП

1. АЦП последовательного счета.
2. АЦП поразрядного уравновешивания.
3. АЦП параллельного типа.

### ЦАП

#### ПКН

1. ПКН. Варианты построения.
2. Биполярный ПКН для инверсного кода с коммутируемым смещением.
3. Биполярный ПКН для инверсного двоичного кода с коммутируемым смещением.
4. Биполярный ПКН для инверсного кода с фиксированным смещением.
5. Биполярный ПКН для инверсного кода с биполярными переключателями.
6. Умножающий ПКН.

#### ПКТ

1. ПКТ. Варианты построения.
2. Умножающий ПКТ.
3. Биполярный ПКТ для инверсного кода с фиксированным смещением.
4. Биполярный ПКТ для инверсного кода с использованием двух токовых выходов.
5. Декодирующие сетки для ПКН.
6. Конечная цепная сетка.
7. ДС для ПКН 8421 и 2421 (код Айкена).
8. Декодирующие сетки для ПКТ.

## Нелинейные ОБ

### Диодные ограничители

1. Диодный ограничитель.

#### ДО последовательного типа

1. ДО последовательного типа с включением диода во входной цепи.
2. ДО последовательного типа с включением диода в выходной цепи.
3. ДО последовательного типа с включением диодов во входную и выходную цепь.
4. Параллельное соединение двух комбинированных ДО.
5. ДО мостового типа.

#### ДО параллельного типа

1. ДО параллельного типа.
2. Диодные функциональные преобразователи.

## Схемы нелинейных ОУ и ОБ

1. Параллельное соединение нелинейных элементов.
2. Включение НЭ во входную цепь.
3. Нелинейный ОБ с включенным НЭ в цепь обратной связи.
4. Последовательное соединение двух нелинейных ОБ.
5. Контуры с двух нелинейных ОБ.

## Моделирование типичных нелинейностей САР и САУ

### Моделирование однозначных типичных нелинейностей

1. «Зона нечувствительности».
2. Моделирование линейной характеристики с двусторонним ограничением по выходной переменной.
3. Схемы выделения модуля.
4. Выделение максимума и минимума.
5. «Зона нечувствительности» с двусторонним ограничением по выходной переменной.

### Моделирование неоднозначных типичных нелинейностей.

1. Моделирование релейных характеристик.
2. Низкочастотный генератор прямоугольных и треугольных колебаний.
3. Моделирование люфта.
4. Моделирование гистерезиса.

## ДУФП

1. ДУФП. Состав, назначение.
2. ДУФП. Моделирование при x0 = 0.
3. ДУФП. Моделирование при x0 = xmin.
4. ДУФП. Моделирование при x0 = xmax.

## Моделирование запаздывания

1. Блок запаздывания.
2. БЗ на запоминающих конденсаторах.
3. БЗ, основанные на приближенной воспроизведении передаточной функции идеального БЗ.

## ЛОБ

1. Структура ОБ.
2. ЛОБ на основе ОУ с одним инверсным входом и М типа «звезды» из элементов.
3. Масштабный ОБ.
4. Масштабный ОБ с функцией сохранения.
5. Суммирующий ОБ.
6. Интегрирующий ОБ.
7. Интегро-суммирующий ОБ
8. Дифференцирующий ОБ.
9. ЛОБ на элементах R и L.
10. ЛОБ на основе ОУ с одним инв. входом и М типа «звезды» из двухполюсников.
11. Инерционное звено (апериодическое звено 1-го порядка).
12. Форсирующее (реально-дифференцирующее) звено.
13. ЛОБ на основе ОУ с одним инв. входом и М типа «звезды» из четырехполюсников.
14. ЛОБ на основе ОУ с двумя входами.
15. Систематическая (методическая) погрешность ЛОБ.
16. Случайная погрешность ЛОБ.

## БОУ

1. Блоки ОУ (БОУ).
2. БОУ. Режим «Установка нуля».
3. БОУ. Режим подготовки. Установка коэффициентов передач масштабных ЛОБ.
4. БОУ. Режим подготовки. Установка коэффициентов передач суммирующих ЛОБ.
5. БОУ. Режим подготовки. Установка коэффициентов передачи интегрирующих ЛОБ.
6. Источники эталонного напряжения (активные и пассивные).
7. БОУ. Режим «Исх. полож.». Уст. нач. условия с помощью начал. заряда емкости.
8. БОУ. Режим «Исх. полож.». Уст. нач. условия с помощью скачка напряжения.
9. БОУ. Режим «Пуск или интегрирование».
10. БОУ. Режим «Останов или фиксация решения».

## Сумматоры напряжений и токов

1. Сумматор напряжений параллельного типа.
2. Сумматор токов параллельного типа.
3. Сумматор токов последовательного типа.
4. Инверсное включение сумматора напряжений (ИРМ).
5. Полное инверсное включение сумматора напряжений.

## Декодирующие устройства и декодирующие сетки

1. Декодирующие устройства. Общие формулы.

### АЦП

1. АЦП последовательного счета.
2. АЦП поразрядного уравновешивания.
3. АЦП параллельного типа.

### ЦАП

#### ПКН

1. ПКН. Варианты построения.
2. Биполярный ПКН для инверсного кода с коммутируемым смещением.
3. Биполярный ПКН для инверсного двоичного кода с коммутируемым смещением.
4. Биполярный ПКН для инверсного кода с фиксированным смещением.
5. Биполярный ПКН для инверсного кода с биполярными переключателями.
6. Умножающий ПКН.

#### ПКТ

1. ПКТ. Варианты построения.
2. Умножающий ПКТ.
3. Биполярный ПКТ для инверсного кода с фиксированным смещением.
4. Биполярный ПКТ для инверсного кода с использованием двух токовых выходов.
5. Декодирующие сетки для ПКН.
6. Конечная цепная сетка.
7. ДС для ПКН 8421 и 2421 (код Айкена).
8. Декодирующие сетки для ПКТ.

## Нелинейные ОБ

1. Диодный ограничитель.

#### ДО последовательного типа

1. ДО последовательного типа с включением диода во входной цепи.
2. ДО последовательного типа с включением диода в выходной цепи.
3. ДО последовательного типа с включением диодов во входную и выходную цепь.
4. Параллельное соединение двух комбинированных ДО.
5. ДО мостового типа.

#### ДО параллельного типа

1. ДО параллельного типа.
2. Диодные функциональные преобразователи.

## Схемы нелинейных ОУ и ОБ

1. Параллельное соединение нелинейных элементов.
2. Включение НЭ во входную цепь.
3. Нелинейный ОБ с включенным НЭ в цепь обратной связи.
4. Последовательное соединение двух нелинейных ОБ.
5. Контуры с двух нелинейных ОБ.

### Моделирование однозначных типичных нелинейностей

1. «Зона нечувствительности».
2. Модел. лин. характер. с двусторонним ограничением по выходной переменной.
3. Схемы выделения модуля.
4. Выделение максимума и минимума.
5. «Зона нечувствительности» с двусторонним ограничением по вых. переменной.

### Моделирование неоднозначных типичных нелинейностей.

1. Моделирование релейных характеристик.
2. Низкочастотный генератор прямоугольных и треугольных колебаний.
3. Моделирование люфта.
4. Моделирование гистерезиса.

## ДУФП

1. ДУФП. Состав, назначение.
2. ДУФП. Моделирование при x0 = 0.
3. ДУФП. Моделирование при x0 = xmin.
4. ДУФП. Моделирование при x0 = xmax.

## Моделирование запаздывания

1. Блок запаздывания.