



ШИП. Способы искусственной коммутации тиристорov. Нереверсивный и реверсивный ШИП, его характеристики.

1.6. Силовые параметрические преобразователи со свойствами источника тока в системе ТПД. Типовые схемы, их характеристики. Регулируемый источник тока на базе тиристорного преобразователя.

1.7. Тиристорный преобразователь частоты с непосредственной связью с сетью (НПЧ) с естественной коммутацией. Требования к СИФУ.

1.8. Преобразователи частоты с промежуточным звеном постоянного тока в системе частотного управления двигателем переменного тока.

1.9. Шаговые, вентильные и вентильно-индукторные двигатели (ШД, ВД, ВИД), области их применения, способы управления. Статические и динамические характеристики. Требования к схемам управления

1.10. Управляющие элементы дискретного действия. Промышленные серии логических элементов. Типовые логические элементы и их функции. Реализация логических функций на основе базовых элементов и-не, или-не. Оптимизация логических функций с помощью карт Карно. Триггеры.

1.11. Технологические датчики. Датчики скорости. Тахогенераторы постоянного и переменного тока (асинхронные). Основные характеристики и параметры. Оптические датчики скорости. Датчики углов и линейных перемещений: сельсины, синус-косинусные вращающиеся трансформаторы, Основные характеристики и параметры. Типовые схемы включения и преобразования сигналов.

1.12. Датчики электрических величин тока и напряжения.

1.13. Аналоговые регуляторы на основе операционных усилителей. Схемы включения и характеристики основных типов регуляторов: П, И, ПИ, ПИД.

1.14. Дискретные сигналы, способы их представления. Дискретизация аналоговых непрерывных сигналов.

1.15. Разностные уравнения как аналоги дифференциальных уравнений. Модель разностного уравнения произвольного порядка. Понятия рекурсивных и нерекурсивных схем.

1.16. Линейные цифровые фильтры, их элементная база. Решение разностного уравнения программно рекуррентным методом.

1.17. Решение разностных уравнений «классическим» методом. Принужденная и свободные составляющие в решении, методика их определения на примере. Корни характеристического уравнения. Условия устойчивости.

Практические занятия:

2.1. Статические характеристики управляемого преобразователя при его линейной и нелинейной характеристике управления и обратной связью по напряжению.

2.2. Генератор постоянного тока с обратной связью по току как управляемый источник.

2.3. Управляемый трехфазный тиристорный выпрямитель как звено в системе ТП-Д.

2.4. Преобразователь частоты со звеном постоянного тока типа УВ и автономного инвертора тока (АИТ) в системе частотного регулирования скоростью асинхронного двигателя.

2.5. Датчики электрических и неэлектрических величин.

2.6. Схемы включения и характеристики основных типов регуляторов: П, И, ПИ, ПИД.

2.7. Управляющие элементы дискретного действия.

2.8. Решение разностных уравнений «классическим» методом.

Расчетно-графическая работа на тему:

«Генератор постоянного тока» (часть 1),  
«Тиристорный преобразователь частоты» (часть 2),  
«Управляющие элементы дискретного действия» (часть 3).

Год начала подготовки (по учебному плану) ■ 2026  
Образовательный стандарт (СУОС) от 20.12.2023

---