

системы координат по потокосцеплению ротора. Разновидность векторного принципа управления – прямое управление моментом (Direct Torque Control – DTC).

- 1.8. Управление преобразователями по схеме «Управляемый выпрямитель – автономный инвертор тока».
- 1.9. Управление преобразователями по схеме «Неуправляемый выпрямитель - автономный инвертор напряжения» с коммутацией силовых ключей на частоте выходной сети инвертора.
- 1.10. Особенности управления трехуровневым автономным инвертором напряжения с нейтральной точкой.
- 1.11. Особенности синтеза двухконтурной системы подчиненного регулирования для двухканальных автономных инверторов напряжения с широтно-импульсной модуляцией.
- 1.12. Цифровые векторные (симплексные) алгоритмы управления автономным инвертором напряжения.
- 1.13. Формирование аппаратной ШИМ. Формирование симметричной синусоидальной ШИМ цифровым способом. Цифровые векторные (симплексные) ШИМ. Программная реализация.
- 1.14. Принципы расчета статических характеристик частотно-регулируемого электропривода при стабилизации различных потокосцеплений в соответствии со схемой замещения частотно-регулируемого асинхронного электропривода.
- 1.15. Многоуровневые схемы преобразователей частоты. Высоковольтные варианты частотно-регулируемых электроприводов. Целесообразность использования многоуровневых схем ПЧ. Многоуровневые АИН. Компромиссный четырехуровневый вариант
- 1.16. Алгоритмы управления четырехуровневым АИН с фиксирующими диодами. Определение принадлежности желаемого вектора управления конкретному симплексу. Формирование необходимых уравнений для относительных длительностей действия каждого из трех управляющих векторов. Получаемые преимущества многоуровневых АИН в сравнении с двухуровневым прототипом.
- 1.17. Варианты практических решений частотно-регулируемых электроприводов. Анализ и моделирование.

Практические занятия:

- 2.1. Компьютерное моделирование вариантов частотно-регулируемых электроприводов. (ЧРП). Вводное практическое занятие.
- 2.2. Расчет параметров схемы замещения асинхронного двигателя по его основным паспортным параметрам. Проверка расчетов средствами моделирования.
- 2.3. Моделирование элементов ЧРП – генератора $U/f=const$. Моделирование одноканальной ШИМ.
- 2.4. Моделирование многоканальной ШИМ.
- 2.5. Моделирование частотного пуска ЧРП с силовой схемой «трехфазный неуправляемый выпрямитель – звено постоянного тока – трехфазный автономный инвертор напряжения».
- 2.6. Моделирование скалярной системы управления силовой схемой «трехфазный неуправляемый выпрямитель – звено постоянного тока – трехфазный автономный инвертор напряжения».
- 2.7. Моделирование векторной системы управления с косвенной ориентацией по полю ротора асинхронного двигателя и силовой схемой

«трехфазный неуправляемый выпрямитель – звено постоянного тока – трехфазный автономный инвертор напряжения».

2.8. Моделирование векторной системы управления с прямой ориентацией по полю ротора асинхронного двигателя и силовой схемой

«трехфазный неуправляемый выпрямитель – звено постоянного тока – трехфазный автономный инвертор напряжения».

Год начала подготовки (по учебному плану)

2026

Образовательный стандарт (СУОС)

от 20.12.2023
