



1.7. Системы электропривода на основе специальных электрических машин: шаговых, вентильных и вентильно-индукторных электродвигателей.

1.8. Комбинированные и машино-вентильные ЭМС. Особенности функционального назначения, конструктивные модификации и требований к показателям работы.

1.9. Накопители энергии, используемые в ЭМС, характеристические показатели их работы. Электрохимические накопители энергии: аккумуляторы, топливные элементы. Физико-химические процессы в основе их работы. Структурные и функциональные схемы ЭЭУ с электрохимическими накопителями.

1.10. Индуктивные и емкостные накопители энергии. Общие сведения, физические процессы и характеристика режимов их работы. Электрические и функциональные схемы. Удельные характеристики, пути их повышения.

1.11. Установки на базе механических статических и динамических инерционных накопителей энергии. Общие принципы технического применения, удельные характеристики. Конструктивные типы маховиков. Потери на трение, пути их уменьшения в накопителях.

1.12. Электромеханические усилители (ЭМУ). Особенности функционального назначения, характеристические параметры рабочего процесса. Принципы построения конструктивных схем ЭМУ продольного и поперечного поля. Специальные типы ЭМУ с самовозбуждением и насыщенным магнитным мостом.

1.13. Системы передачи механической энергии: муфты сцепления, механические редукторы и преобразователи энергии. Конструктивные схемы фрикционных, порошковых и индукционных муфт. Основные типы механических передач, сравнение технических характеристик.

1.14. Силовые электронные преобразовательные устройства (ЭПУ) в ЭМС. Типы силовых электронных устройств, используемых в ЭМС. Статические и динамические ЭПУ.

1.15. Методы исследования ЭМС с целью оценки их эффективности. Анализ ЭМС. Цели, задачи требования к методам анализа.

1.16. Синтез ЭМС. Этапы проектирования и принципы создания ЭМС.

1.17. Проблемы и задачи в области совершенствования электромеханических преобразователей для электроэнергетических установок и электропривода.

Практические занятия:

2.1. Функциональное и морфологическое описание силового трансформатора. Подробное описание подсистем силового трансформатора: электрической, магнитной, механической и тепловой.

2.2. Функциональное и морфологическое описание асинхронного двигателя. Подробное описание подсистем асинхронного двигателя: электрической, магнитной, механической и тепловой.

2.3. Информационное описание технической системы на примере силового трансформатора и асинхронного двигателя. Подсистемы информационного описания: контроля, защиты и сигнализации.

2.4. Основные параметры и показатели, характеризующие ЭМС энергетических установок. Требования к энергетическим и удельным показателям, пути их улучшения.

2.5. Изучение дизель-генераторного агрегата: назначение элементов, построение функциональной схемы, особенности конструкции бесконтактного синхронного генератора. Регулирование выходного напряжения, частоты и реактивной мощности при работе синхронного генератора на нагрузку.

2.6. Анализ отдельных показателей рабочего процесса синхронного генератора при автономной работе на нагрузку и параллельно с се-

тью. Анализ отдельных показателей рабочего процесса генератора постоянного тока при автономной работе на нагрузку и параллельно с сетью.

2.7. Изучение особенностей рабочего процесса шаговых двигателей при различных способах управления и вентильно-индукторных двигателей при различных способах коммутации обмоток фаз.

2.8. Изучение конструктивных схем, функциональное и морфологическое описание различных преобразовательных агрегатов на базе электромеханических устройств (преобразователей рода тока и частоты).

Курсовая работа на тему: «Разработка индукторного двигателя».

Год начала подготовки (по учебному плану)

2026

Образовательный стандарт (СУОС)

от 20.12.2023

---