

Аннотация дисциплины Б.1.2.9 Дисциплина. Электропривод

Дисциплина "Электропривод" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Электроснабжение, электрооборудование и электротехнологии" направления подготовки "35.03.06 Агроинженерия".

Дисциплина изучается в 6, 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 252/7 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме зачет, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-4 Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Общие вопросы электропривода в сельском хозяйстве. История развития, современное состояние и перспективы развития. Приводные характеристики рабочих машин, способы получения и их влияние на создание рационального электропривода
2. Коэффициент полезного действия нерегулируемого электропривода
Коэффициент мощности и коэффициент нагрузки нерегулируемого электропривода
Коэффициент полезного действия асинхронного электропривода с полупроводниковым преобразователем частоты
Потери мощности в переходных режимах работы электропривода
Электромагнитная совместимость промышленных электроприводов и качество электрической энергии
3. Влияние несинусоидального напряжения на коэффициент полезного действия и коэффициент мощности электропривода
Влияние несимметрии напряжения на коэффициент полезного действия электропривода
Влияние медленного изменения напряжения на коэффициент полезного действия и коэффициент мощности электропривода
Влияние отклонения частоты напряжения на коэффициент полезного действия и коэффициент мощности электропривода
4. Электромеханическая совместимость промышленных электроприводов и качество электромеханического преобразования
Определение и состав показателей качества электромеханического преобразования.
Проблема возникновения резонансных явлений в электроприводе с преобразователем частоты
Проблема возникновения подшипниковых токов в асинхронных двигателях электроприводов
Проблема снижения виброакустических характеристик электропривода с преобразователем частоты
Явление магнитоскрипции в асинхронных двигателях
Энергетическая совместимость промышленных электроприводов и технические средства ее обеспечения
Определение понятия энергетической совместимости промышленного электропривода
5. Использование энергоэффективных электродвигателей в промышленных электроприводах
Использование энергоэффективных полупроводниковых преобразователей частоты

Использование энергоэффективных полупроводниковых элементов в коммутаторах преобразователей частоты

Использование высокочастотных транзисторов в автономных инверторах преобразователей частоты

6. Энергетические характеристики электроприводов с реостатным регулированием
Энергетические характеристики электроприводов с параметрическим регулированием
Энергетические характеристики электроприводов с частотным регулированием
Энергетические характеристики электроприводов с релейно-импульсным регулированием
7. Режимы работы и характеристики приводных асинхронных двигателей
Номинальные режимы работы электроприводов
Нагрузочные характеристики рабочих механизмов электроприводов
Переходные характеристики электроприводов
Методы выбора и проверки асинхронных электродвигателей для различных режимов работы
Расчет мощности асинхронного двигателя различных рабочих механизмов
8. Методы выбора и проверка асинхронного двигателя
Проверка асинхронного двигателя по перегрузочной способности
Дополнительные замечания к методам выбора асинхронных двигателей
Выбор и проверка полупроводникового преобразователя частоты
Выбор и проверка тормозных резисторов для преобразователей частоты
Коммутационные аппараты и защитные устройства регулируемых электроприводов

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: информационные, классическая лекция.