

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность (профиль) Электрооборудование автомобилей и электромобили

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	3
Лекции, часы	34
Лабораторные занятия, часы	34
Практические занятия, часы	34
Экзамен, семестр	3
Контактная работа по учебным занятиям, часы	102
Самостоятельная работа, часы	78
Всего часов / зачетных единиц	180 / 5

1 Цель учебной дисциплины

Целью дисциплины является изучение студентами основных закономерностей электромеханического преобразования энергии, методов исследования механических свойств электроприводов и электродвигателей и расчёта их характеристик в установившихся и переходных режимах, способов выбора электродвигателей для производственных машин и механизмов и оценки их энергетических показателей, принципов регулирования координат электропривода.

2. Планируемые результаты изучения дисциплины

Дисциплина «Основы электропривода» является необходимой для получения теоретических и практических знаний студентами в области автоматизированного проектирования. Знания, полученные в результате изучения дисциплины необходимы для плодотворной научной и практической деятельности специалиста в области наладки и эксплуатации современных электротехнических устройств.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- физические свойства, математическое описание и структурные схемы механической части электропривода;
- закономерности электромеханического преобразования энергии;
- характеристики и свойства электродвигателей постоянного тока, асинхронных и синхронных двигателей;
- показатели оценки качества динамики одно- и двухмассовой системы электропривода;
- причины появления потерь мощности и энергии в электроприводе и методы их уменьшения;
- номинальные режимы работы и методы выбора мощности электродвигателей;
- способы регулирования скорости и момента электропривода, методы и оценки этих способов;

- преобразование параметров механической энергии с помощью передаточных механизмов;
- энергетические соотношения в силовом канале электропривода;
- особенности электромеханических и механических переходных процессов;
- методы расчёта электромеханических и механических переходных процессов в электроприводе;

уметь:

- рассчитывать параметры механической части электропривода;
- составлять расчётные схемы одно- и многомассовых моделей электропривода;
- вычислять показатели переходных процессов электропривода и сопоставлять их с технологическими требованиями;
- определять энергетические показатели электропривода;
- рассчитывать требуемую мощность двигателя и выбирать двигатели из каталога;
- оценивать способы регулирования скорости и момента электропривода;
- составлять математические модели обобщённой электрической машины в соответствующей системе координат;
- выполнять координатные и фазные преобразования уравнений обобщённой электрической машины;
- рассчитывать переходные процессы электропривода при данном виде управляющего или возмущающего воздействий;
- рассчитывать и строить нагрузочные диаграммы механизма и электропривода;

владеть:

- опытом расчёта статических и динамических характеристик электродвигателей и приводов переменного и постоянного тока;
- методами анализа статических и динамических режимов работы электромеханических преобразователей энергии;
- навыками по расчёту и выбору электродвигателей по мощности для основных производственных механизмов;
- навыками имитационного моделирования основных динамических режимов работы электроприводов постоянного и переменного тока;
- навыками по экспериментальному исследованию статических, динамических и энергетических характеристик основных типов электроприводов постоянного и переменного тока.

3. Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ПК-5	Способен рассчитывать режимы работы объектов ПД, обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
ПК-6	Способен осуществлять сбор и анализ данных для проектирования объектов ПД

4. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Для чтения лекций используется мультимедиапроектор. Лабораторные работы проводятся на персональных компьютерах с применением современных программных пакетов автоматизированного проектирования конструкторской документации.