

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального
образования Луганской Народной Республики
«Донбасский государственный технический университет»
Факультет автоматизации и электротехнических систем
Кафедра автоматизированных электромеханических систем

«УТВЕРЖДАЮ»
Председатель Приемной комиссии ДонГТУ

« 26 » _____ 2019 г.



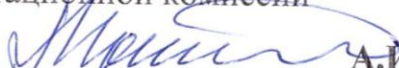
ПРОГРАММА
профессионального аттестационного экзамена

при поступлении на обучение по ОП ВПО – магистратуры
на основе ВПО – бакалавриата, специалитета

Код и наименование укрупненной группы
направлений подготовки – 13.00.00 «Электро и теплоэнергетика»

Код и наименование направления
подготовки – 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Магистерская программа «Автоматизированные электромеханические
комплексы и системы»

Рассмотрено и одобрено на заседании
кафедры АЭМС, протокол № 9 от 05.02.19 г.

Председатель профессиональной
аттестационной комиссии

_____ А.И. Мотченко

Алчевск, 2019

ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ЭКЗАМЕНОВ

Целью экзамена является комплексная проверка знаний экзаменуемых, которые они получили в результате изучения цикла дисциплин согласно образовательно-квалификационной характеристике и образовательно-профессиональной программы подготовки бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

ПОРЯДОК СДАЧИ

Профессиональный аттестационный экзамен сдается в письменном виде и защищается перед профессиональной экзаменационной комиссией.

ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА I Теория электропривода (ТЭП)

1. Механика ЭП.

1.1 Уравнение движения ЭП.

1.2 Определение времени разгона и замедления механической системы.

1.3 Расчет пути, пройденного механической системой за время пуска и торможения.

1.4 Оптимальное передаточное число редуктора.

2. Электромеханические свойства двигателей постоянного и переменного тока.

2.1 Механические и электромеханические характеристики двигателей постоянного тока.

2.2 Расчет и построение таких характеристик.

2.3 Расчет и выбор токоограничивающих устройств.

2.4 Режимы работы и характеристики двигателей асинхронных и синхронных.

2.5 Расчет и построение механических и угловых характеристик таких двигателей.

3. Переходные процессы в ЭП.

3.1 Причины существования переходных процессов.

3.2 Базовые законы, по которым протекают простые переходные процессы.

3.3 Физическая сущность постоянных времени простых переходных процессов.

4. Регулировочные свойства электрических двигателей.

4.1 Классификация методов регулировки скорости двигателей.

4.2 Системы ЭП, которые реализуют эти методы.

4.3 Системы Г-Д, ТПД-Д, ШП-Д. Двухзонная регулировка.

4.4 Системы ПЧ-АД, ПЧ-СД, асинхронные электрические и электромеханические каскады.

4.5 Системы импульсной регуляции в роторной цепи асинхронных ЭП.

II Системы управление электроприводами (СУЭП)

1. Формирование статических характеристик с помощью обратных связей с отсечками.

2. Системы подчиненного управления постоянного тока.

2.1 Расчет регуляторов (тока, скорости, э.д.с., положения) с разными типами настройки.

2.2 Система регуляции скорости с заданным статизмом.

2.3 Системы двухзонного управления.

2.4 Синтез задатчика интенсивности (ЗИ).

2.5 Построение графиков переходных процессов $I(t)$, $\omega(t)$ при заданной характеристике ЗИ $U_{3I}(t)$.

III Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов (АЭП ТПМ)

1. Классификация и основные характеристики регулируемых электроприводов. Общая характеристика приводов станков. Станочный электропривод переменного тока серии «Вектор», опыт внедрения.

2. Требования к электроприводам подачи постоянного тока металлорежущих станков с ЧПУ. Показатели качества.

3. Требования к электроприводам главного движения постоянного тока металлорежущих станков с ЧПУ. Удельная мощность и уровень вибрации (мм/с).

4. САР угловой скоростью с жесткой негативной обратной связью по скорости и напряжению. Предупреждающее токоограничение.

5. Следящий электропривод подачи. Скоростная ошибка и моментная следящего повода. Следящий привод при стандартных настройках регуляторов.

6. Расчет мощности и выбор двигателя при циклическом управлении по методике кафедры АЭМС. Расчет мощности и выбор двигателя при контурно-позиционном управлении. Расчет мощности и выбор двигателя главного движения реверсивных состояний горячей прокатки.

7. Анализ и синтез линеаризованных структур регулируемых вентильных электроприводов. Обобщенно-нормируемое уравнение. Диаграмма качества системы третьего порядка. Параметры настройки.

8. Формирование задающего действия в позиционном электроприводе.

9. Синтез регулируемых электроприводов с двухзонной регуляцией.

10. Метод выбора двигателей кранов, учитывающий особенности работы электроприводов кранов. Определение расчетной мощности. Предварительный выбор двигателя. Универсальный метод выбора двигателей с использованием эквивалентного КПД (методика завода «Динамо»). Факторы, которые ограничивают предельные нагрузки двигателей.

11. Расчет и выбор пуско-тормозных и регулировочных резисторов для электроприводов кранов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ РЕКОМЕНДОВАННОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ АТТЕСТАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ

1. Зеленев А.Б. Теория электропривода. Методика проектирования электроприводов: учебник / А.Б. Зеленев. – Луганськ: вид-во «Ноулідж», 2010. – 670 с.
2. Попович М.Г., Лозинський О.Ю., Клепиков В.Б. та інші. Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи. Навч. посіб. за напрямом «Електромеханіка» / М.Г. Попович, О.Ю. Лозинський, В.Б. Клепиков та інші. – К.: Либідь, 2005. – 680 с.
3. Ключев В.И. Теория электропривода: учебник для Вузов / В.И. Ключев. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 560 с.
4. Голубь А.П., Кузнецов Б.Н., Опрышко И.А., Соляник В.П. Системы управления электроприводами: Учеб. пособие / А.П. Голубь, Б.Н. Кузнецов, И.А. Соляник – К.: УМК ВО, 1992. – 376с.
5. Гарнов В.К., Рабинович В.Б., Вишневецкий Л.М. Унифицированные системы автоуправления электроприводом в металлургии / В.К. Гарнов, В.Б. Рабинович, Л.М. Вишневецкий – М.: Металлургия, 1977. – 190с.
6. Фишбейн В.Г. Расчет систем подчиненного регулирования вентильного электропривода постоянного тока / В.Г. Фишбейн – М.: Энергия, 1972. – 134 с.
7. Коцюбинский В.С. Выбор мощности электропривода общепромышленных механизмов: Учеб пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / В.С. Коцюбинский. – Алчевск: ДонГТУ. 2008. – 205 с.
8. Акимов Л.В. и др. Автоматизированный электропривод: элементы, теория системы управления. 3000 вопросов для самостоятельного обучения и контроля знаний: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Л.В. Акимов, П.А. Качанов, А.Н. Черенов / – Харьков: Видавництво «Підручник НТУ «ХП», 2011. – 532 с.
9. Клепиков В.Б. Задания для программированного контроля по дисциплине «Теория автоматизированного электропривода». Разделы: регулирование скорости электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока / В.Б. Клепиков, Л.В. Акимов, Н.В. Богданова. – Харьков: ХПИ, 1987. – 30 с.
10. Белов М.П. Автомат. эл. привод типовых производ. мех-мов и производ. комплексов. Учебник для вузов / М.П. Белов, В.А. Новиков, Л.П. Рассудов. – 2-е изд., - М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 576 с.
11. Корытин А.М. Автоматизация типовых технологических процессов и установок: учебник для вузов / А.М. Корытин, Н.К. Петров, С.Н. Родимов, Н.К. Шапарев. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1988.
12. Яуре А.Г., Певзнер Е.М. Крановый электропривод: Справочник. - М.: Энергоатомиздат, 1988. - 344 с.
13. Е.М. Певзнер, Е.В. Попов, М.И. Аксенов, Г.Б. Онищенко. Электрооборудование грузоподъемных кранов. Учебное пособие / Под ред. Г.Б. Онищенко / - М.: Россельхозакадемия, 2009. – 360 с.