

УДК 62-83(075.8)
ББК 31.291я73
Э 45

Учебное пособие составлено в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования 2015 г. по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий».

Рассмотрено и рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, протокол № 2 от 18.05.2017 г.

Рецензент:

Т.А. Широбокова – к.т.н., доцент каф. электротехники, электрооборудования и электроснабжения ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Составители:

Н.П. Кондратьева – д-р. техн. наук, профессор, зав. кафедрой АЭП;
И.Р. Владыкин – канд. техн. наук., доцент кафедры АЭП;
И.А. Баранова – канд. физ.-мат. наук, ст. преподаватель каф. АЭП;
В.А.Баженов - канд.техн. наук, доцент кафедры АЭП
Р.Г. Большин – канд.техн. наук
М.Г. Краснолуцкая – аспирант кафедры АЭП, инженер

Э 45 **Электропривод** в тепловых энергоустановках : учебное пособие / Сост. Н.П.Кондратьева [и др.]. – Ижевск : ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – 49 с.

Учебное пособие содержит теоретический материал, необходимый для проведения практических и лабораторных работ по дисциплине «Электропривод». В нем изложены основные положения электропривода, подробно рассмотрены структурные схемы, классификация электропривода и его переходные процессы. Кроме того, приведены нагрузочные режимы двигателей электроприводов и их уравнение теплового баланса и нагрева.

Учебное пособие предназначено для студентов вузов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий».

УДК 62-83(075.8)
ББК 31.291я73

© ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА	5
КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ПО ПРИВОДНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ И РЕЖИМАМ РАБОТЫ	5
Центробежные механизмы	5
Грузоподъемные механизмы циклического действия	5
Установки с кривошипно-шатунным механизмом	6
Машины и установки первичной обработки продукции	7
Мобильные машины и установки	7
Ручной инструмент.....	8
ПАРАМЕТРЫ И СТРУКТУРНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА	8
Регулирование координат АЭП	9
Разомкнутые системы регулируемого ЭП	10
Замкнутые системы регулируемого ЭП	13
Структурные схемы и передаточные функции электропривода с АД.....	17
ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА.	20
ВИДЫ И ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ ЭЛЕКТРОПРИВОДА.....	20
Устройство работы ЭП.....	23
Механические переходные режимы ЭП	24
НАГРУЗКИ И НАГРУЗОЧНЫЕ РЕЖИМЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ	26
Расчет мощности электродвигателя ЭП механизмов	26
Значимость асинхронных приводов переменного тока.....	27
Типовые режимы работы электродвигателей.....	27
УРАВНЕНИЯ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА И НАГРЕВА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ.....	36
Нагрев электродвигателя	36
Выбор двигателя по нагреву.....	36
Уравнения нагрева и охлаждения двигателя	38

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ	40
Отопительно-вентиляционные системы с рекуперацией теплоты	43
ЛИТЕРАТУРА	48