

УДК 62-83-52(075.8)

ББК 31.291я 73

А 22

Учебное пособие составлено в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования 2015 г. по направлению подготовки «Агроинженерия», направленность (профиль) «Автоматизация технологических процессов».

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

Рецензент:

Л.А. Пантелеева – к.т.н., зав. кафедрой 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

М.Г. Краснолуцкая – аспирант кафедры АЭП, инженер

Р.Г. Большин – канд. техн. наук, инженер

**А 22 Автоматизированный электропривод : учебное пособие / Сост. Н.П. Кондратьева [и др.]. – Ижевск : ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – 35 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 электропривода и его переходные процессы. Кроме того, приведены нагрузочные режимы двигателей электроприводов и их уравнения теплового баланса и нагрева.

Учебное пособие предназначен для студентов вузов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки «Агроинженерия», направленность (профиль) «Автоматизация технологических процессов».

УДК 62-83-52(075.8)

ББК 31.291я 73

© ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА .....</b>	<b>4</b>
<b>ПАРАМЕТРЫ И СТРУКТУРНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА .....</b>	<b>4</b>
Разомкнутые системы регулируемого ЭП.....	5
Замкнутые системы регулируемого ЭП.....	9
Структурные схемы и передаточные функции электропривода с АД .....	13
<b>ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА. ....</b>	<b>15</b>
<b>ВИДЫ И ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ ЭЛЕКТРОПРИВОДА .....</b>	<b>15</b>
Устройство работы ЭП .....	19
Механические переходные режимы ЭП .....	20
<b>НАГРУЗКИ И НАГРУЗОЧНЫЕ РЕЖИМЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ .....</b>	<b>22</b>
Значимость асинхронных приводов переменного тока .....	23
Типовые режимы работы электродвигателей .....	23
<b>АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ЭП .....</b>	<b>32</b>
<b>УРАВНЕНИЯ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА И НАГРЕВА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ .....</b>	<b>36</b>
Нагрев электродвигателя .....	36
Выбор двигателя по нагреву .....	36
Уравнения нагрева и охлаждения двигателя.....	38
<b>АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ.....</b>	<b>40</b>
Отопительно-вентиляционные системы с рекуперацией теплоты .....	43
<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>48</b>