

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
ЧАСТЬ I. ЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ	
Глава 1. Общая характеристика систем управления электроприводов	4
1.1. Понятие о системах управления электроприводов	4
1.2. Классификация систем управления электроприводов	7
1.3. Показатели качества управления электроприводов	8
Глава 2. Релейно-контакторные системы управления двигателями	11
2.1. Понятие о релейно-контакторных системах управления и их функциональном составе	11
2.2. Электрические схемы и способы анализа РКСУ	13
2.3. Принципы управления и типовые узлы в РКСУ	18
2.4. Примеры выполнения РКСУ	24
Глава 3. Дискретные логические системы управления движением электроприводов	29
3.1. Общая характеристика и метод синтеза ДЛСУ	29
3.2. Математическое описание ДЛСУ	30
3.3. Синтез ДЛСУ методом циклограмм	37
3.4. Примеры синтеза узлов ДЛСУ	41
3.5. Построение ДЛСУ на основе цифровых узлов	51
3.5.1. Логические системы управления на основе программируемой логической матрицы	51
3.5.2. Логические системы управления на основе аппаратного контроллера	54
3.5.3. Логические системы управления на основе программируемого логического контроллера	57
Глава 4. Логические системы управления на основе фаззи-логики	68
4.1. Общие положения и принципы фаззи-логики	68
4.2. Структура и алгоритм фаззи-управления	73
4.3. Примеры фаззи-управления в электроприводах	82
ЧАСТЬ II. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛИРУЕМЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ	
Глава 5. Системы управления скоростью электроприводов постоянного тока	92
5.1. Системы модального управления	92
5.1.1. Общая характеристика модального управления	92
5.1.2. Синтез модального регулятора электропривода	96
5.1.3. Наблюдающие устройства в системах управления	102
5.1.4. Пример построения системы модального управления с наблюдателями для электропривода постоянного тока	107
5.2. Узлы токоограничения в системах управления скоростью электропривода	115
5.3. Системы управления с подчиненным регулированием координат	121
5.3.1. Принципы оптимизации в системе подчиненного регулирования	121
5.3.2. Синтез регуляторов тока и скорости в электроприводе постоянного тока	126
5.3.3. Система двухзонного регулирования скорости электропривода	136
5.4. Адаптивное управление в электроприводах	147
Глава 6. Системы управления скоростью электроприводов переменного тока	159
6.1. Управление синхронным двигателем в схеме вентильного двигателя	159
6.1.1. Вентильный двигатель	159
6.1.2. Система управления электропривода с вентильным двигателем	171
6.1.3. Система управления электропривода с двухфазным вентильным двигателем	176
6.2. Системы управления скоростью асинхронного электропривода	179
6.2.1. Асинхронный электропривод с регулированием напряжения на статоре	179
6.2.2. Системы скалярного управления частотно- регулируемого асинхронного электропривода	189
6.2.3. Системы векторного управления частотно- регулируемого асинхронного электропривода	204
Глава 7. Системы управления положением электроприводов	234
7.1. Общая характеристика позиционных и следящих электроприводов и их систем управления	234
7.2. Точностные показатели следящих электроприводов	239
7.3. Примеры непрерывных систем управления следящего электропривода постоянного тока	249
Глава 8. Цифровые системы управления скоростью и положением электропривода	256
8.1. Понятие цифровых СУЭП	256
8.2. Расчетные модели ЦСУ с учетом дискретности по уровню	257

8.3. Дискретные передаточные функции и структурные схемы контура регулирования электропривода	261
8.4. Методика синтеза цифрового контура	266
8.5. Оптимизация цифрового контура тока электропривода с тиристорным преобразователем	269
8.6. Оптимизация цифрового контура скорости	275
8.7. Оптимизация цифрового контура положения	280
8.8. Цифровые узлы в системах управления электропривода	283
Список литературы	296

Учебное издание

**Терехов Владимир Михайлович,
Осипов Олег Иванович**

Система управления электроприводов

Учебник

Под редакцией В. М. Терехова

Редактор *Е. М. Зубкович*

Технический редактор *Н. И. Горбачева*

Компьютерная верстка: *Г. Ю. Никитина*

Корректоры *И. В. Могилевец, В. А. Жилкина*

Изд. № А-1199-1. Подписано в печать 04.04.2005. Формат 60×90/16.
Гарнитура «Таймс». Бумага тип. № 2. Печать офсетная. Усл. печ. л. 19,0.
Тираж 4000 экз. Заказ № 14720.

Издательский центр «Академия».
Санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.99.02.953.Д.004796.07.04 от 20.07.2004.
117342, Москва, ул. Бултерова, 17-Б, к. 360. Тел./факс: (095)334-8337, 330-1092.

Отпечатано в ОАО «Саратовский полиграфический комбинат»
410004, г. Саратов, ул. Чернышевского, 59.