

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Зимин Е. Н., Кацевич В. Л., Козырев С. К.

Электроприводы постоянного тока с вентильными преобразователями

Е. Н. ЗИМИН,

В. Л. КАЦЕВИЧ,

С. К. КОЗЫРЕВ

ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА С ВЕНТИЛЬНЫМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ

МОСКВА ЭНЕРГОИЗДАТ 1981

ББК 31.291

3-62

УДК 62—83:621.314.632

Рецензент С. Н. Плеханов

Зимин Е. Н. и др.

Электроприводы постоянного тока с вентильными преобразователями. Е. Н. Зимин, В. Л. Кацевич, С. К. Козырев. Москва: Энергоиздат, 1981. — 192 с. ил.

Книга знакомит с устройством, принципами работы и электрическими схемами электроприводов постоянного тока с вентильными полупроводниковыми преобразователями.

Поясняется физическая сущность явлений и процессов, протекающих в таких электроприводах. Приводятся простейшие расчетные соотношения, используемые при комплектации оборудования и наладке вентильных электроприводов. Даны примеры типовых схем тиристорных электроприводов, выпускаемых промышленностью.

Для широкого круга читателей: мастеров и квалифицированных электромонтеров промышленных предприятий, может быть полезна студентам вузов и учащимся техникумов, специализирующимся в области автоматизированного электропривода.

© Энергоиздат, 1981

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Содержание книги Электроприводы постоянного тока с вентильными преобразователями

Предисловие

Глава первая. Полупроводниковые вентили преобразователей

- 1.1. Общие сведения
- 1.2. Характеристики вентиляей
- 1.3. Параллельное и последовательное соединение вентиляей
- 1.4. Охлаждение вентиляей

Глава вторая. Силовые схемы и режимы работы вентильных преобразователей

- 2.1. Общие сведения
- 2.2. Однофазные схемы выпрямления
- 2.3. Трехфазная нулевая схема выпрямления
- 2.4. Трехфазная мостовая схема выпрямления
- 2.5. Коммутация тока в вентильном преобразователе
- 2.6. Энергетические показатели силовых схем

Глава третья. Системы управления тиристорами

- 3.1. Общие сведения
- 3.2. Требования к системам управления
- 3.3. Элементы систем импульсно-фазового управления
- 3.4. Пример выполнения системы импульсно-фазового управления

Глава четвертая. Электроприводы с нереверсивными вентильными преобразователями

- 4.1. Общие положения
- 4.2. Электроприводы с питанием якоря двигателя от нереверсивного вентильного преобразователя
- 4.3. Электропривод с питанием обмотки возбуждения двигателя от нереверсивного вентильного преобразователя

Глава пятая. Электроприводы с реверсивными вентильными преобразователями

- 5.1. Реверсивные вентильные преобразователи
- 5.2. Уравнительные токи в реверсивных вентильных преобразователях
- 5.3. Совместное управление группами вентильного преобразователя
- 5.4. Раздельное управление группами вентильного преобразователя
- 5.5. Электроприводы с питанием якоря двигателя от реверсивного вентильного преобразователя

Глава шестая. Автоматические системы регулирования вентильных электроприводов

- 6.1. Общие сведения
- 6.2. Элементы автоматических систем регулирования
- 6.3. Типовые динамические звенья
- 6.4. Способы получения желаемых механических характеристик
- 6.5. Способы формирования переходных процессов

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Глава седьмая. Выбор силовых элементов вентильного преобразователя

- 7.1. Выбор вентиляей
- 7.2. Выбор трансформаторов и токоограничивающих реакторов
- 7.3. Выбор сглаживающих и уравнивательных реакторов

Глава восьмая. Защита вентильных электроприводов

- 8.1. Общие сведения
- 8.2. Защита вентильных преобразователей от перегрузок по току и перенапряжений

Глава девятая. Примеры схем промышленных тиристорных электроприводов

- 9.1. Общие замечания
- 9.2. Комплектные электроприводы серии ЭТЗР
- 9.3. Комплектное тиристорное устройство КТУ

Список литературы

Список литературы

1. Алексеева Н. Н., Андреев Г. И., Морговский Ю. Я. Тиристорные регулируемые электроприводы постоянного тока. — М.: Энергия, 1970. — 136 с.
2. Барский В. А. Раздельное управление реверсивными тиристорными преобразователями. — М.: Энергия, 1973. — 112 с.
3. Быков Е. И. Силовые кремниевые выпрямители. — М.- Л.: Энергия, 1966. — 96 с.
4. Глух Е. М., Зеленое В. Е. Защита полупроводниковых преобразователей. — М.: Энергия, 1970. — 152 с.
5. Данюшевская Е. Ю. Тиристорные реверсивные электроприводы постоянного тока — М.: Энергия, 1970. — 97 с.
6. Козин В. М. Марченко Я. Е. Управляющие устройства тиристорных преобразователей для электроприводов постоянного тока: — М.: Энергия. 1971. — 104 с.
7. Мощные управляемые выпрямители для электроприводов постоянного тока. Э. М. Аитер, Г. Г. Жемеров. И. И. Левитан, А. Г. Элькии. — М.: Энергия, 1975. — 208 с.
8. Преображенский В. И., Зимин Е. Н. Силовые кремниевые вентили. — М.: Энергия, 1971. — 80 с.
9. Преображенский В. И. Полупроводниковые выпрямители. — М.: Энергия, 1976. — 120 с.
10. Ситник Н. Х., Шурупов Г. Н. Силовые кремниевые вентильные блоки. — М.: Энергия, 1972, — 224 с.
11. Справочник по проектированию электропривода, силовых и осветительных установок. — М.: Энергия, 1974. — 728 с.
12. Тиристорный электропривод постоянного тока. Я. Ю. Солодухо, Р. Э. Белявский, С. Н. Плеханов к др. — М.: Энергия, 1971. — 104 с.
13. Тиристорные электроприводы с реверсорами. Я. Ю. Солодухо, А. П. Богословский, С. Н. Плеханов, А. Х. Шоруков. — М.: Энергия, 1977. — 112 с.
14. Чебовский О. Г., Моисеев Л. Г., Сахаров Ю. В. Силовые полупроводниковые приборы. — М.: Энергия, 1975. — 512 с.
15. Управление вентильными электроприводами постоянного тока. Е. Д. Лебедев, В. Е. Неймарк, М. Я. Пистрак, О. В. Слежановский. — М.: Энергия, 1970. — 200 с.
16. Зимин Е. Н., Чувашов И. И. Автоматизированный электропривод и электрооборудование промышленных механизмов. — В кн.: Электрооборудование промышленных предприятий. —

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

М.: Стройиздат, 1977. —431 с.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Электроприводы с питанием двигателей постоянного тока от полупроводниковых вентильных преобразователей — вентильные электроприводы — получили в настоящее время широкое распространение. Промышленностью освоен серийный выпуск комплектных преобразовательных устройств и полностью комплектных вентильных электроприводов.

В этих условиях резко возросло число лиц, которым приходится заниматься монтажом, наладкой и эксплуатацией вентильных электроприводов, применяемых как во вновь устанавливаемом технологическом оборудовании, так и при модернизации действующих установок. Между тем пособия, позволяющие приобрести первоначальную подготовку в этой области электропривода, практически отсутствуют.

Предлагаемая книга предназначена в основном для читателей, нуждающихся в такой первоначальной подготовке. Книга знакомит со свойствами полупроводниковых диодов и тиристоров, с различными выпрямительными схемами на их основе, со способами и схемами управления тиристорами. Рассмотрены типичные принципиальные схемы электроприводов с нереверсивными и реверсивными вентильными преобразователями, способы управления пуском, торможением и реверсированием двигателей в этих схемах. Поскольку современные вентильные электроприводы представляют собой автоматические системы регулирования, в книге изложены принципы построения таких схем. Описаны основные элементы систем, виды и назначение обратных связей, способы получения требуемых механических характеристик и переходных процессов электропривода. Рассмотрены простейшие методы расчета характеристик и выбора параметров систем регулирования, необходимых при наладке вентильных электроприводов. Содержатся нужные для практики сведения о выборе силовых элементов вентильных преобразователей и защите электроприводов. В качестве иллюстрации приведены некоторые примеры типовых схем комплектных, тиристорных электроприводов.

Отзывы и пожелания по книге следует направлять по адресу: 113114, Москва, М-114, Шлюзовая наб., 10, Энергоиздат.

Авторы

[Скачать книгу Е. Н. ЗИМИН, В. Л. КАЦЕВИЧ, С. К. КОЗЫРЕВ. Электроприводы постоянного тока с вентильными преобразователями.](#) Москва, Издательство "Энергоиздат", 1981