Под ред. И. М. Чиженко. Справочник по преобразовательной технике

С-74 **Справочник** по преобразовательной технике. Под ред. И. М. Чиженко. К. «ТехніКа», 1978.

447 с. с ил. Список лит.: с. 439-445.

На обороте тит. л. авт.: Чиженко И. М., Андриенко П. Д., Баран А. А. и др. - 52000 экз. 2 **р. 10 к.**

В книге рассмотрены методы расчета и анализа основных величин, характеризующих режимы работы схем преобразования электрической энергии: выпрямителей, ведомых сетью инверторов, автономных инверторов, преобразователей и т. д.

Описаны принципы построения и схемные решения систем управления и защиты полупроводниковых преобразователей.

Рассчитаны на инженерно-технических работников, занимающихся проектированием и эксплуатацией устройств силовой полупроводниковой преобразовательной техники, а также может быть полезна студентам соответствующих специальностей.

6П2.1.082(083)

Авторы:

Чиженко И. М., Андриенко П. Д., Баран А. А., Выдолоб Ю. Ф., Денисов А. И., Курило И. А., Остренко В. С, Приходько Н. Г., Руденко В. С, Рябокрис И. Ф.., Сенько В. И., Татарин В. П., Трифонюк. В. В., Шипилло В. П.

Рецензенты доктор техн. наук И. В. Волков, канд. техн. наук"

В. Н. Губаревич

Редакция литературы по энергетике, электронике, кибернетике

и связи

Зав. редакцией З. В. Божко

Издательство «Техніка», 1978

Содержание книги Справочник по преобразовательной технике

Предисловие

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Глава 1. **Силовые полупроводниковые приборы**
1. Принципы работы силовых полупроводниковый приборов
2. Режимы работы силовых полупроводниковых приборов
3. Групповое включение полупроводниковых приборов

Глава 2. **Выпрямители и зависимые инверторы**
1. Назначение, основные составные части и классификация выпрямителей. Основные расчетные параметры выпрямителей
2. Основные схемы выпрямления и их расчетные соотношения
3. Управляемые выпрямители
4. Инверторы, ведомые сетью
5. Энергетические показатели выпрямителей и зависимых инверторов и способы их повышения
6. Компенсационные выпрямители и инверторы, ведомые сетью
7. Влияние силовых полупроводниковых преобразователей на питающую сеть
8. Аварийные режимы работы преобразовательных устройств

Глава 3. **Автономные инверторы и статические преобразователи частоты**
1. Способы коммутации (запирания) тиристоров автономных инверторов
2. Классификация автономных инверторов
3. Инверторы тока
4. Резонансные инверторы
5. Инверторы напряжения на полностью управляемых вентилях
6. Структура узлов принудительной коммутации тиристоров в инверторах
7. Инверторы напряжения на тиристорах
8. Преобразователи частоты
9. Регулирование и улучшение качества выходного напряжения автономных инверторов
10. Требования, предъявляемые к автономным инверторам и преобразователям частоты. Общие указания по их выбору

Глава 4. **Импульсные преобразовательные устройства**
1. Широтно-импульсные преобразователи постоянного напряжения
2. Схемы управления широтно-импульсными-преобразователями
3. Методика расчета широтно-импульсных преобразователей постоянного напряжения
4. Бесконтактные переключающие устройства
5. Стабилизаторы напряжения и тока

Глава 5. **Системы управления, контроля и защиты полупроводниковых преобразовательных устройств**
1. Общие сведения об управлении силовыми полупроводниковыми приборами
2. Принципы построения и классификация систем управления
3. Элементы систем управления
4. Системы управления полупроводниковыми преобразовательными устройствами
5. Системы защиты и контроля силовых полупроводниковых преобразователей
6. Силовой полупроводниковый преобразователь как элемент системы автоматического регулирования
7. Устойчивость систем авторегулированйя с вентильными преобразователями
8. Переходные процессы и синтез замкнутых систем с вентильными преобразователями

Глава 6. **Конструирование полупроводниковых преобразовательных устройств (ППУ)**
1. Основные требования к конструкциям ППУ
2. Конструирование, силовых узлов
3. Конструирование блоков систем управления, защиты, сигнализации
4. Конструирование систем охлаждения ППУ
5. Конструирование трансформаторов и Дросселей ППУ
6. Разработка конструкторской документации

Глава 7. **Комплектующие изделия полупроводниковых преобразовательных устройств**
1. Полупроводниковые приборы
2. Резисторы
3. Конденсаторы
4. Предохранители
5. Индикаторные лампы
6. Выключатели, переключатели, автоматические выключатели и быстродействующие разъединители
7. Трансформаторы и дроссели

Глава 8. **Технические характеристики полупроводниковых преобразовательных устройств**
1. Общие сведения
2. Преобразователи для электроприводов постоянного тока
3. Тиристорные преобразователи для электроприводов постоянного тока с импульсным управлением
4. Преобразователи для электроприводов переменного тока
5. Преобразовательные устройства для железнодорожного, промышленного и городского электротранспорта
6. Преобразовательные устройства для электроэнергетических установок
7. Преобразователи, используемые для электроустановок гражданской авиации, морского и речного флота
8. Преобразователи для электролиза
9. Преобразователи для гальваники и станков электрокоррозийной обработки металлов
10. Преобразователи вакуумно-дуговых, индукционых печей и электротермии
11. Выпрямительные установки для сварки и резки металлов
12. Преобразователи для зарядки аккумуляторных батарей
13. Источники питания общего применения, тиристорные стабилизаторы
14. Устройства защитно-коммутационные бесконтактные
Список литературы

ПРЕДИСЛОВИЕРешения XXV съезда КПСС предусматривают рост производства электрической энергии в стране в течение десятой пятилетки на 29—33%.Намечено обеспечить в 1980 г. производство 1340—1380 млрд. кВт • ч электроэнергии, ввести в действие мощности на электростанциях 67—70 млн. кВт. Дальнейшее повышение производительности труда во многом зависит от опережающего роста энерговооруженности труда, системы распределения и качества подводимой к приемникам электрической энергии.Электрическая энергия вырабатывается в

основном на переменном токе при частоте 50 Гц. Вместе с тем наблюдается тенденция к повышению удельного веса электроэнергии, потребляемой на постоянном токе или на переменкой токе нестандартной частоты. Интенсивно разрабатываются и внедряются мощные преобразовательные устройства на базе силовых полупроводниковых вентилей, предназначенные для использования в электротехнологических установках, электроприводе, на транспорте и т. д. Предполагается дальнейшее расширение областей применения преобразовательных устройств, в том числе в самой электроэнергетике — для создания оптимальных условий генерирования, передачи и распределения электрической энергии.Выполняя свое основное назначение, вентильные преобразователи вместе с тем загружают электрические сети значительной реактивной мощностью с высшими гармониками тока, что приводит к колебаниям сетевого напряжения по амплитуде и искажениям его формы, уменьшению пропускной способности сетей, увеличению потерь н отрицательно сказывается на работе остальных потребителей, питающихся от этих сетей. Поэтому при выборе или проектировании преобразовательных устройств необходимо не только обеспечить требуемое качество электрической энергии у потребителя, но и стремиться свести к минимуму ухудшение качества сетевого напряжения, происходящее за счет работы преобразовательных устройств.
Несмотря на большое количество публикаций в области преобразовательной техники, до сих пор, насколько нам известно, не было справочных изданий. Настоящий справочник представляет собой попытку систематизировать и сжато изложить теорию и опыт технических разработок силовых преобразовательных устройств для различных отраслей промышленности.Работа по написанию справочника распределилась между, авторами следующим образом: гл. 1 и 5 написали П. Д. Андриенко, В. С. Остренко, Н. Г. Приходько, В. П. Татарин и В. П. Шипилло (гл. 5), гл. 2— И. М. Чиженко, Ю. Ф. Выдолоб, А. А. Баран и В. П. Шипилло, гл. 3— И. М. Чиженко, И. А. Курило и В. И. Сенько, гл. 4— В. С. Руденко и А. И. Денисов, гл. 6 и 7 — В. В. Трнфонюк и гл. 8 — И. Ф. Рябокрис.

Скачать книгу Под ред. И. М. Чиженко. Справочник по преобразовательной технике. Киев, Издательство «ТехніКа», 1978