

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Шандров Б. В. Технические средства автоматизации

Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Автоматизация машиностроительных процессов и производств (машиностроение)» направления подготовки «Автоматизированные технологии и производства».

Рецензенты:

зав. кафедрой «Технология машиностроения» РУДН, д-р техн. наук, проф. В. Л. Рогов,
д-р техн. наук, проф. (НИЦ «Логистика») Л.И.Левин

Шандров Б. В. **Технические средства автоматизации**: учебник для студентов высших учебных заведений. Москва. Издательский центр «Академия», 2007. — 368 с.

Описываются современные технические средства автоматизации: электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства.

Приводятся их технические характеристики и соответствующая классификация. Даются также сведения по интегрированным системам автоматизированного проектирования и управления в машиностроении, их организационному, методическому, математическому и программному обеспечению.

Для студентов высших учебных заведений.

Содержание книги "Технические средства автоматизации" Введение

Глава 1. Датчики параметров для систем автоматизации

- 1.1. Общие характеристики датчиков производственных параметров
- 1.2. Основные виды типовых воздействий на датчики производственных параметров
- 1.3. Электроконтактные датчики
- 1.4. Реостатные датчики
- 1.5. Тензорезисторные датчики
- 1.6. Пьезоэлектрические датчики
- 1.7. Датчики производственных параметров на основе эффекта Холла
- 1.8. Емкостные преобразователи
- 1.9. Оптоэлектронные преобразователи
- 1.10. Электромагнитные преобразователи
- 1.11. Датчики положения для систем числового программного управления
- 1.12. Типовые способы измерения производственных параметров

Глава 2. Преобразование информации в системах автоматизации

- 2.1. Общие сведения о преобразовании информации в системах автоматизации производственных процессов
- 2.2. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи
- 2.3. Усилители
- 2.4. Переключательные и логические элементы

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- 2.5. Триггерные и пересчетные устройства
- 2.6. Преобразователи кодов

Глава 3. Исполнительные механизмы и сопутствующие им устройства

- 3.1. Общие требования к исполнительным механизмам в системах автоматизации
- 3.2. Управляемые исполнительные электродвигатели постоянного тока
- 3.3. Электродвигатели переменного тока
- 3.4. Синхронные шаговые электродвигатели ПО
- 3.5. Электромагниты
- 3.6. Гидравлические серводвигатели
- 3.7. Пневматические серводвигатели
- 3.8. Исполнительные приводы металлорежущих станков
- 3.9. Сопутствующие электроприводам электроаппараты систем автоматизации технологического оборудования
- 3.10. Устройства гидросистем автоматизации, сопутствующие гидроприводам
- 3.11. Устройства пневмосистем автоматизации, сопутствующие пневмоприводам

Глава 4. Автоматизация станков и станочных комплексов

- 4.1. Автоматизация отдельных станков
- 4.2. Копировальные станки
- 4.3. Системы числового программного управления станками
- 4.4. Управляющие программы для станков с ЧПУ
- 4.5. Управление автоматическими циклами
- 4.6. Реализация систем управления на базе программируемых логических контроллеров
- 4.7. Локальные вычислительные сети в системах автоматизации
- 4.8. Автоматизация станочных комплексов

Глава 5. Гибкие автоматические линии в машиностроении

- 5.1. Основные понятия и классификация автоматических линий в машиностроении
- 5.2. Загрузочно-разгрузочные устройства автоматических линий в машиностроении
- 5.3. Гибкость автоматических линий машиностроения
- 5.4. Унифицированные узлы автоматических линий
- 5.5. Обработка на гибких автоматических линиях
- 5.6. Переналадки и межоперационные заделы
- 5.7. Запасы на входе и выходе автоматической линии
- 5.8. Конструкции складских устройств для организации зон запасов
- 5.9. Инвестирование и риски при создании и эксплуатации автоматических линий

Глава 6. Многономенклатурные комплексы обработки и сборки

- 6.1. Открытые технологические семейства деталей и типовые гибкие комплексы
- 6.2. Функции и структура системы управления комплексами многономенклатурной обработки и сборки
- 6.3. Информационные связи систем управления комплексами многономенклатурной обработки и сборки
- 6.4. Автоматизированные транспортно-складские системы
- 6.5. Операции многономенклатурной обработки и сборки
- 6.6. Технические средства управления многономенклатурными комплексами обработки и сборки

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- 6.7. Задание исходных данных для многономенклатурных комплексов обработки и сборки
- 6.8. Робототехнические комплексы
- 6.9. Качество систем управления многономенклатурной обработкой и сборкой

Глава 7. Системы автоматизированного проектирования

- 7.1. Структурный, геометрический и параметрический синтез изделий машиностроения
- 7.2. Автоматизированное конструкторское проектирование
- 7.3. Автоматизированное проектирование технологических процессов
- 7.4. Автоматизированное проектирование диспетчерского управления
- 7.5. Автоматизированная разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ
- 7.6. Автоматизированная разработка планов
- 7.7. Незавершенное производство на многономенклатурных комплексах обработки и сборки

Глава 8. Интегрированные системы автоматизированного проектирования и изготовления

- 8.1. Содержание этапов создания автоматизированного машиностроительного производства
- 8.2. Система автоматизированных рабочих мест на машиностроительном предприятии
- 8.3. CALS-технологии
- 8.4. Управление конфигурацией изделия
- 8.5. Методики и алгоритмы управления конфигурацией изделия на различных стадиях жизненного цикла
- 8.6. Интегрированная организация производственно-сбытовой деятельности

Список литературы

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автоматизация процессов машиностроения / под ред. А. И. Дащенко, — М. : Высш. шк., 1991. — 480 с.
2. Гибкие производственные системы Японии / под ред. Л. Ю. Лицинского. — М.: Машиностроение, 1989. — 260 с.
3. Гжиров Р,И. Программирование обработки на станках с ЧПУ / Р. И. Гажиров, П. П. Серебrenицкий. — Л.: Машиностроение. Ленинф. отдние, 1990. - 588 с.
4. Иващенко Н. Я. Автоматическое регулирование. Теория и элементы систем / Н. Н. Иващенко. — М. : Машиностроение, 1978. — 736 с.
5. Карданская Н.Л, Системы управления производством: анализ и проектирование / Н.Л.Карданская, А.Д.Чудаков. — М. : Русская деловая литература, 1990. — 240 с.
6. Левин А. И, Концепция и технологии компьютерного сопровождения процессов жизненного цикла продукции / А.И.Левин, Е.В.Судов // Информационные технологии в наукоемком машиностроении. Компьютерное сопровождение индустриального бизнеса / под ред. А. Г. Братухина. — Киев : Техника, 2001. — С. 612 — 625.
7. Машиностроение : энциклопедия. В 7 т. — М. : Машиностроение, 1999.

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

8. Рогов В. А. Средства автоматизации производственных систем машиностроения / В. А. Рогов, А.Д.Чудаков. — М.: Высш. шк., 2005. — 400 с.
9. Толковый словарь по управлению / под ред. В. В. Познякова. — М.: Алане, 1994. — 254 с.
10. Феофанов А. Н. Гибкие автоматические линии в машиностроении / А.Н.Феофанов. — М. : Янус-К, 2002. — 189 с.
11. Черпаков Б. И. Роль ИАСУ в функционировании автоматизированных заводов / Б, И. Черпаков, Е. В. Судов // Интегрированная АСУ автоматизированных производств. Сборник научных трудов ЭНИМС. — М., 1992.-С. 1-7.
12. Чудаков А. Д. Автоматизированное оперативно-календарное планирование в гибких комплексах механической обработки / А. Д. Чудаков, Б.Я.Фалевич. — М. : Машиностроение, 1986. — 224 с.
13. Чудаков А. Д. Логистика / А. Д.Чудаков. — М. : Русская деловая литература, 2001. — 480 с.
14. Шандров Б. В. Автоматизация производства (металлообработка) / Б. В.Шандров, А.А. Шапарин, А. Д.Чудаков. — М. : Изд. центр «Академия», 2002. — 256 с.

[Скачать учебник Шандров Б. В. Технические средства автоматизации](#): учебник для студентов высших учебных заведений. Москва, Издательский центр «Академия», 2007