

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Расторгуев А. К. Системы автоматического управления машинами при отделке ткани

Рецензент канд. техн. наук Э. А. Толкачев

В книге изложены основные сведения по системам автоматического управления пропуском швов ткани при ее обработке на отделочных машинах.

Дано описание устройства и работы наиболее типичных датчиков и электронных систем. Рассмотрены расчет, проектирование и настройка систем управления пропуском швов ткани. Отражены современные достижения в области электромагнитных датчиков обнаружения швов ткани.

Книга предназначена для инженерно-технических работников текстильных предприятий и может быть полезна работникам конструкторских бюро, НИИ, а также студентам текстильных вузов.

Расторгуев А. К. Системы автоматического управления машинами при отделке ткани. М., «Легкая индустрия», 1977.

Издательство «Легкая индустрия», 1977 г.

Содержание книги

Системы автоматического управления машинами при отделке ткани

Введение

Глава 1. Обнаружение и пропуск швов ткани на текстильных машинах

1. Технологические процессы отделочного производства, требующие обнаружения и пропуска швов ткани
2. Анализ процесса пропуска шва ткани на машинах отделочного производства
3. Классификация и анализ существующих механизмов обнаружения и пропуска швов ткани
4. Функциональные схемы систем автоматического обнаружения швов ткани

Глава 2. Датчики шва ткани

1. Электромагнитные датчики шва ткани
2. Влияние случайных утолщений и пороков ткани на процесс обнаружения швов и конструкцию датчиков системы контроля
3. Конструктивная надежность датчика шва ткани
4. Магнитное поле в рабочей области электромагнитного датчика
5. Силовое взаимодействие поля датчика с чувствительным элементом
6. Уравнение движения чувствительного элемента датчика
7. Взаимодействие чувствительного элемента датчика с движущимся швом ткани
8. Определение величины сигнала на выходе датчика
9. Передаточная функция датчика
10. Распределение энергии в спектре импульса датчика
11. Рекомендации по проектированию датчиков швов ткани

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Глава 3. Преобразование сигнала датчика шва ткани в управляющее воздействие на исполнительный механизм

1. Входные цепи системы автоматического управления технологическими машинами при пропуске швов ткани
2. Электронные программные устройства систем контроля шва ткани
3. Электронное программное устройство самонастраиваемой системы
4. Программное устройство с магнитной памятью на стальном диске

Глава 4. Динамика исполнительных механизмов систем автоматического пропуска швов ткани

1. Уравнение движения рабочего органа при переходе из нормального положения в нейтральное
2. Аналитическое решение уравнения движения рабочих органов при пропуске швов ткани
3. Применение Аналоговой вычислительной машины для решения уравнений движения механизма пропуска шва ткани
4. Переходная характеристика механизма разведения рабочих органов машины при пропуске шва ткани
5. Уравнения движения вала каландра в процессе пропуска шва ткани

Глава 5. Электронные системы управления текстильными машинами при пропуске швов ткани

1. Автоматическое устройство АСК-59 для пропуска швов ткани на серебристом каландре
 2. Швоуловитель электромагнитный ЭШ-2
 3. Автоматические системы АПШТ ИвТИ для управления технологическими машинами при обнаружении шва ткани
 4. Электронная система ЭСАУШ-2С ИвТИ управления текстильными машинами при пропуске швов ткани, движущейся с переменной скоростью
 5. Самонастраиваемые системы (АПШТС-IV ИвТИ) с блоком магнитной записи
 6. Выбор типа системы автоматического управления пропуском швов ткани на текстильных машинах
 7. Экономическая эффективность применения автоматических систем обнаружения и пропуска швов ткани
- Указатель литературы

ВВЕДЕНИЕ

Производительность труда и оборудования в значительной мере определяется уровнем автоматизации производственных процессов. Создание надежных систем автоматического управления для текстильного производства представляет сложную задачу. Ее сложность заключается в специфичности технологических процессов этой отрасли, нормальное протекание которых определяется большим количеством различных параметров.

Они подразделяются на параметры обрабатываемого продукта и параметры среды, воздействующей на этот продукт. Контроль за состоянием параметров осуществляется с помощью различных систем, основным элементом которых служит датчик. Наиболее надежны бесконтактные датчики. Особый интерес для текстильного производства представляют бесконтактные электромагнитные датчики, позволяющие создавать простые и эффективные системы контроля и управления. К достоинствам электромагнитных,

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

датчиков относится способность их взаимодействовать с контролируемым объектом без непосредственного соприкосновения. Другой не менее важной особенностью электромагнитных устройств является их способность преобразовывать изменения неэлектрических величин в изменения электрического тока или напряжения.

Технологический процесс заключительной отделки тканей предусматривает на машинах, служащих для данной операции, управление рабочими органами при прохождении через них швов ткани. Визуальное определение места шва ткани и ручное управление его пропуском на современном высокопроизводительном оборудовании способствуют быстрой утомляемости оператора и нестабильности технологического процесса, в результате чего увеличивается брак готовой продукции и количество мерного лоскута, снижается производительность машин, а в некоторых случаях это приводит к выходу из строя технологического оборудования. Создание надежных систем автоматического управления отделочными машинами при пропуске швов ткани позволит исключить профессию оператора, а следовательно, и субъективный фактор в технологическом процессе; довести до минимума количество необработанной ткани; исключить аварийные ситуации при попадании шва в функционирующие рабочие органы; повысить скорость движения ткани и производительность оборудования.

Разработка систем контроля швов ткани с применением электромагнитных датчиков началась в 1956 г., когда было предложено устройство для пропуска шва ткани через стригальные машины и серебристые каландры [1]. В 1959 г. в Ивановском научно-исследовательском институте хлопчатобумажной промышленности (ИвНИТИ) под руководством лауреата Государственной премии А. В. Авмочкина была создана конструкция промышленного образца этого устройства, которое выпускалось серийно под маркой АСК-59. В 1961 г. автором совместно с А. В. Авмочкиным и Т. А. Тихобаевым предложено устройство для пропуска шва ткани, обрабатываемой на машинах отделочного производства [2], в котором впервые была реализована идея разделения чувствительного элемента датчика на независимые секции. Автоматами этой конструкции были оснащены каландры и стригальные машины фабрики имени рабочего Федора Зиновьева. Впервые в практике электронный блок автоматов пропуска швов ткани был полностью выполнен на полупроводниковых приборах.

Дальнейшее развитие систем автоматического обнаружения и пропуска швов ткани проходило по линии совершенствования конструкции, повышения надежности и создания самонастраивающихся систем.

При написании книги были использованы результаты, полученные в работах автора и опубликованные в периодической печати, а также в трудах Ивановского текстильного института (ИвТИ) имени М. В. Фрунзе. Экспериментальные исследования новых датчиков швов ткани и электронных систем преобразования сигналов выполнены совместно с Д. В. Ветчинным.

Автор глубоко признателен А. М. Быстрову, В. К. Горькову, В. И. Косульникову, Т. А. Макаровой и В. М. Андриянову за их консультации и советы при разработке отдельных вопросов, рассмотренных в книге, а также Э. А. Толкачеву за ценные указания при рецензировании рукописи.

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

[Скачать книгу](#) [Расторгуев А. К. Системы автоматического управления машинами при отделке ткани. Москва, Издательство «Легкая индустрия», 1977](#)