

Результаты работы можно рекомендовать для использования предприятиями текстильной промышленности.

Выводы:

1. При увеличении разнотянутости зева и величины заступа улучшаются условия формирования ткани.
2. С созданием на станке разнотянутого зева смещением ламельного прибора по высоте на 3 см относительно линии, проходящей через опушку ткани и глазки галев в момент заступа и установкой заступа 340° , можно получить наиболее плотные ткани.

УДК 677.051.188:(677.021.16/022:658.011.54/56)

МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛЕНТОЧНОЙ МАШИНЫ

Асп. Ринейский К.Н.

(Витебский государственный технологический университет)

При разработке данной системы за базовый образец была взята ленточная машина Л2-50-220У. Особенностью данной машины является то, что она имеет два выпуска и является наиболее распространенной в хлопковой системе прядения на предприятиях РБ.

После анализа кинематической схемы и особенностей процесса была разработана модернизированная схема ленточной машины и структурная схема системы управления машиной Л2-50-220У (рис. 1).

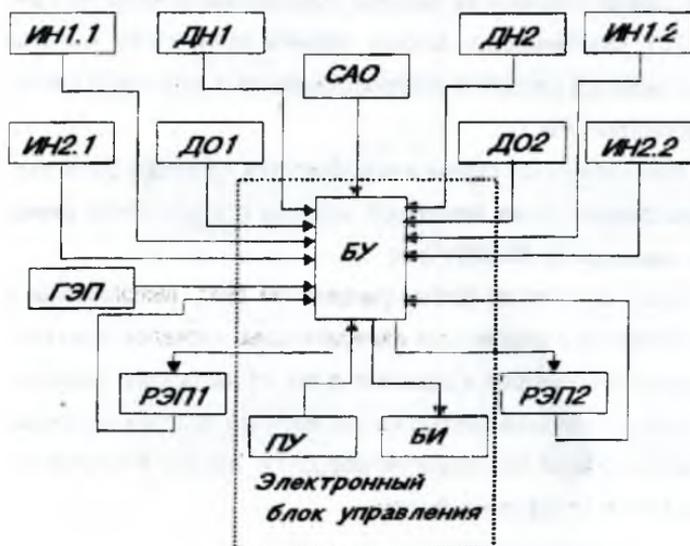
Структурная схема состоит из блока управления (БУ), выполняющего функции: приема и обработки поступающих измерительных сигналов и установок настройки начальных параметров и заданий, а так же выработки сигналов управления регуляторами. Основной частью блока является программируемый микроконтроллер, производящий программную обработку данных в соответствии с заданным алгоритмом управления системы.

Начальные настройки и задания поступают с пульта управления (ПУ) в начале цикла управления и задаются вручную с клавиатуры оператором. В качестве таких параметров можно принять: линейные плотности ленты на входе и на выходе, время задержки авторегулирования при пуске на разгон электродвигателей и т.д. Так же в нем должна быть заложена возможность вывода информации о технологическом процессе и о состоянии оборудования с помощью блока индикации (БИ).

БИ используется и для технологической сигнализации (пуск, аварийная ситуация и т.д.).

Основные измерительные сигналы, которые используются в процессе авторегулирования – это неровнота на входе и на выходе, измеряемая блоками измерения неровноты (ИН 1.1-2.2), частоты вращения главного электропривода (ГЭП) и регулируемых приводов (РЭП 1, РЭП 2).

Вспомогательная система датчиков служит для контроля стабильности и непрерывности технологического процесса. Она состоит из датчиков обрыва ленты (ДО 1, ДО 2), установленных на питающей рамке, и системы аварийного отключения (САО), выполняющей функцию защиты обслуживающего персонала от механических повреждений и сохранения работоспособности технологического оборудования при аварийных режимах.



БУ	блок управления;
САО	система аварийного отключения (ограждения, перегрузки, аварийные режимы);
ИН 1.1-1.2, ИН 2.1-2.2	блоки измерения неровноты на входе и на выходе первого и второго выпусков, соответственно;
ДО 1, ДО 2	группы датчиков обрыва ленты на питании, соответственно на первом и на втором выпусках;
ГЭП	главный электропривод (асинхронный двигатель);
РЭП 1, РЭП 2	регулируемые электропривода постоянного тока первого и второго выпусков;
ПУ	пульт управления;
БИ	блок индикации.

Рис. 1 Структурная схема.

Управляющие воздействия с БУ подаются на РЭП 1 и РЭП 2 и являются функциональными зависимостями:

$$U_i = F(w_{ГЭП}, w_{РЭП i}, C_{V_{вх i}}, C_{V_{вых i}}), \quad (3.14)$$

где $w_{ГЭП}$ – частота вращения ГЭП;

$w_{РЭП i}$ – частота вращения i -ого РЭП;

$C_{V_{вх i}}$ – неровнота ленты на входе в вытяжной прибор;

$C_{V_{вых i}}$ – неровнота ленты на выходе из вытяжного прибора.

Для обоих выпусков функции U_1 и U_2 являются взаимно независимыми и отражают вид управляющего воздействия подаваемого на регулируемые привода.

В качестве измерительного механизма выбран дифференциальный индуктивный датчик, а в качестве РЭП электропривод постоянного тока ЭШИР-1А.

После анализа выходных, входных сигналов системы и алгоритма управления процессом авторегулированием была разработана структурная схема электронного блока управления (рис.2).

Основной частью системы является микроконтроллер фирмы ATMEL, обмен данными и управляющими сигналами в системе осуществляется по шине данных (ШД). Для хранения кодов команд и управляющих сигналов, связанное с работой МК устройств и с необходимым транспортным запаздыванием

системы для управления при разомкнутой структуре управления, используется ОЗУ. Хранение управляющей программы в ПЗУ.

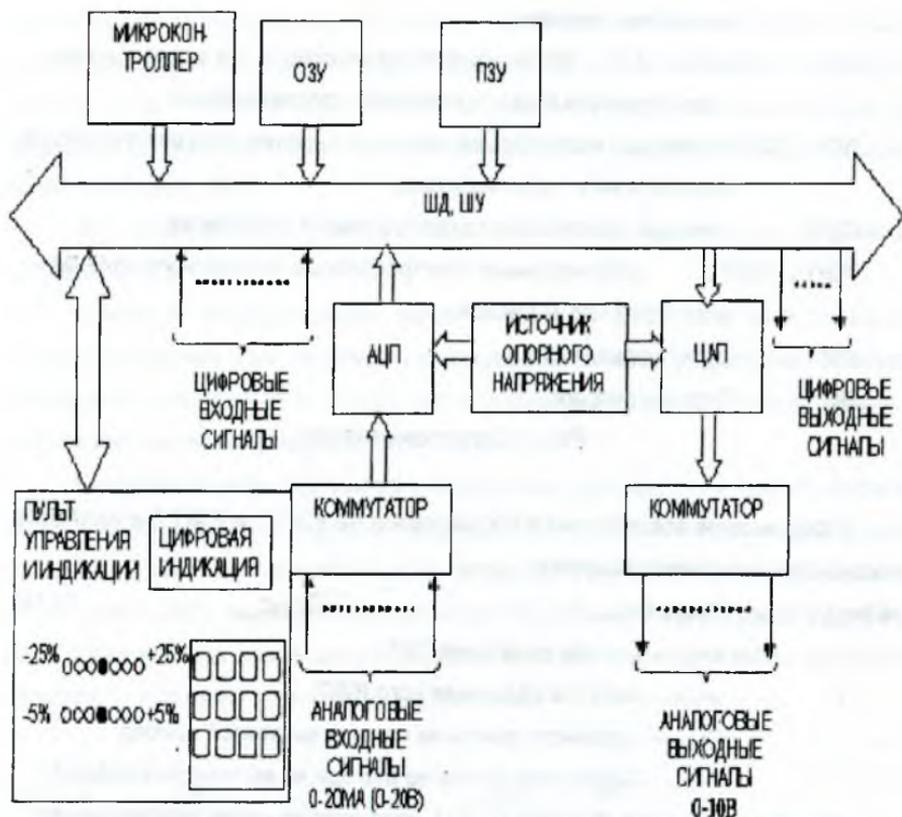


Рис 2. Структурная схема микропроцессорной системы управления

Связь МК с пультом управления и индикации осуществляется через интерфейс обмена информацией. На пульт выводятся текущие данные о процессе и параметрах настройки. С пульта осуществляется задание настроек системы и установок регуляторов.

Система имеет входные и выходные сигналы. Для получения цифровых сигналов от датчиков обрыва, намотов и цифровых датчиков вращения, аналоговые входы для получения сигналов от датчиков неровноты на входе и на выходе.

Аналоговые выходы для управления вращения регулируемыи приводами, цифровые для передачи информации для более полного анализа протекающего процесса на ЭВМ.

Данная система позволяет провести экспериментальные исследования процесса вытягивания при применении авторегулятора, а так же для уточнения алгоритма управления.

УДК 541.18.057

**КРАШЕНИЕ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КРАСИТЕЛЕМ,
ПРИГОТОВЛЕННЫМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ**

Асп. Аристов А.А.

(Витебский государственный технологический университет)

Крашение текстильных материалов является сложным диффузионным процессом, в котором существенную роль играет диффузия красителя и накопление его на волокне.

Многообразие явлений присущих процессу крашения исключает возможность создания простой теории крашения. Качество готовых изделий, а также параметры технологического процесса определяются различными факторами.

Применение того или иного метода крашения определяется физико-химическими свойствами окрашиваемого материала, а также химическим строением и физическим состоянием красителя.

Исключительно важное значение имеет физическое состояние красителя перед крашением – размер частиц, степень гидротации, смачиваемость.

Совершенствование оборудования для крашения текстильных материалов идет по пути интенсификации процесса за счет высоких температур и физических способов воздействия (механическое, акустическое, радиационное) с одновременным снижением затрат энергии, расхода воды, красителей и химикатов. Последняя тенденция привела к созданию маломодульных аппаратов с малым объемом красильной и промывной жидкости. Однако маломодульная