

асинхронными двигателями. Возникает необходимость позиционирования грузов для их маркирования, клеймения, наклейки ярлычков, этикеток с погрешностью в несколько миллиметров.

Выключение привода путевым выключателем, выставленным с упреждением, не решает эту задачу вследствие переменности приведенного момента инерция и неустойчивости статического момента сопротивления сил трения.

Разработана система, решающая эту задачу с помощью простых технических средств. В нее входит датчик скорости вращения двигателя, путевой выключатель, узкопредельный датчик угла поворота ведущей звездочки и компаратор. Коммутация силовых цепей производится оптронными семисторами. На вход коммутатора подается линейная комбинация сигналов датчика скорости и датчика перемещения.

По сигналу путевого выключателя выход компаратора подключается к цепям управления семисторов. В случае отрицательного значения линейной комбинации сигналов привод отключается, а транспортер движется по инерции. В случае положительного - включается торможение двигателя привода противовключением. Система позиционирования стремится удерживать нулевое значение линейной комбинации сигналов, что на фазовой плоскости представляет собой прямую линию, проходящую через начало координат во втором и четвертом квадрантах, являющуюся линейной переключения и идеальным переходным процессом позиционирования. Реальная фазовая траектория представляет собой волнистую линию в окрестности линии пересечения, что обусловлено зоной нечувствительности компаратора, введенной для устранения дребезга переключения от действия помех и неизмеримостью длительности полупериода сети с длительностью всего переходного процесса. Существенной помехой для системы является приведенный к ведущей звездочке момент сил трения и переменный приведенный момент инерции.

Основной параметр настройки - коэффициент наклона линии переключения.

Изменение упреждения выше некоторой величины малоизначально. Достаточная ширина зоны нечувствительности компаратора равна 0.1 В, что соответствует перемещению транспортера на 3 мм.

Исследования показали, что изменения приведенного момента инерции до 40% практически не изменяет точность позиционирования.

УДК 621.865.8

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОДВЕСНЫМ РОБОТИЗИРОВАННЫМ ТРАНСПОРТОМ.

И.И. Бутыко, Л.Г. Черныя

Могилевский технологический институт

В настоящее время технология транспортировки, взвешивания и промежуточного хранения упаковок с синтетической нитью на заводе полиэфирных нитей Могилевского ПО "Химволокно" не предусматривает работу подвешенного автоматизированного транспорта в случае, когда стеллажный склад промежуточного хранения нитей находится в аварийном состоянии. Это блокирует работу подвешенного роботизированного транспорта, подающего шпулярные тележки с волокном в отделочный цех.

Для устранения простоя, связанного с восстановлением функций склада промежуточного хранения после аварии, предлагается программно изменить технологию движения электротележек подвешенного транспорта, используя резервы памяти и возможности программирования микропроцессорной системы SIMANTIC S5 на языке STEP5, рассчитанной для решения сложных и объемных задач автоматизации.

Предлагаемое программное изменение движения подвешенного транспорта позволит заправлять агрегаты отделочного цеха в случае отказа в работе склада, сократит время на его восстановление, позволит обслуживающему персоналу переходить с одной программы на другую без вызова специалистов в любое время суток и таким образом повысит производительность труда.

УДК 677.620.1.05

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАЗРАБОТКИ БЕСКОНТАКТНОГО КВАЗИОПТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ДЕФЕКТОВ ВОЛОКОН И НИТЕЙ

Г.М. Айрапетьянц
Могилевский технологический институт

Износ отверстий прядильных фильер ведет к увеличению сечения филаментов, а, следовательно, изменению физико-механических свойств волокна. Существующие методы определения состояния капилляров фильер громоздки и недостаточно точны. Одним из новых методов решения этой проблемы является измерение толщины филамента, что адекватно измерению диаметра отверстия фильеры, с помощью квазиоптического контроля.

Исследование факторов, ограничивающих чувствительность бесконтактного квазиоптического толщиномера нити, выявило значительную роль тепловых флуктуаций длины оптических резонаторов, а также заметную роль амплитуды шумов СВЧ генератора. Исключение влияния этих факторов небольшими схемными решениями позволило практически повысить чувствительность прибора.

Проведены исследования влияния малых неоднородностей на выходной сигнал. Показано, что малые локальные неоднородности толщины могут быть идентифицированы с помощью квазиоптической резонаторной методики контроля.

В связи с отсутствием аттестованных эталонов толщины полиэфирных нитей разрабатывается автоматизированная установка для прямых измерений электрофизических параметров прецизионных объектов в открытом СВЧ-резонаторе, представляющая собой синтезатор частот и схему измерения добротности и резонансных частот, связанные с компьютерной техникой. Благодаря малому шагу перестройки синтезатора и его высокой стабильности, достигается высокая точность измерений.

Несмотря на стационарный характер этой установки, она может быть положена в основу разработки переносного устройства для прямых измерений.

Проведенный анализ показал, что в силу крайне высокой чувствительности целесообразно применять только при контроле прецизионных объектов. Для более грубых дефектов (например, склеек) более эффективен радиоволновой контроль, осуществляемый с применением рупорных, либо рупорнолинейных методов диагностики.