

УДК 53.089.62

РАЗРАБОТКА РЕЛЕЙНОГО КОММУТАТОРА ДЛЯ ПОВЕРКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Науменко А.М., к.т.н., доц., Смотрицкий В.А., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В различных технологических процессах контроль и точное измерение давления на заданном уровне имеет огромное значение. Для этих целей используются различные измерительные преобразователи давления. Внедрение систем автоматических испытаний датчиков давления является актуальным направлением улучшения качества приборной автоматики и снижения затрат на проведение поверочных испытаний.

В данной работе разработан автоматизированный релейный коммутатор для автоматизации технологических процессов приёмодаточных испытаний и государственной поверки преобразователей давления. Данный коммутатор является шестиканальным и предназначен для коммутации унифицированных выходных аналоговых (4-20 мА; 0-2 ОмА; 0-5 мА; 0,4-2 В; 0-2В) сигналов преобразователей давления измерительных типа РС-28, РС-28В, АРС-2000, АРС-2000, АРС-2200 и цифрового сигнала преобразователей давления измерительных типа РС-26 EDL.

Поверяемые датчики (до 6-ти штук) подключаются к разъёму DB25М коммутатора. Внешние приборы, такие как вольтметр с образцовой катушкой сопротивления, HART- модем, внешний БП и Data-кабели цифровых датчиков, подключаются к посредством разъемов L15. Разрабатываемый коммутатор взаимодействует с СПО Avto PSI-Maker, разработанное компанией ООО «АПЛИСЕНС». Связь с персональным компьютером осуществляется по интерфейсу USB, RS-232 и посредством Bluetooth.

Один из микроконтроллеров обеспечивает коммуникацию коммутатора интерфейсам Bluetooth, USB и RS-232. Так же к данному микроконтроллеру подключены органы управления коммутатором – блок кнопок управления. Помимо всего прочего, первый микроконтроллер осуществляет обработку сигнала от датчика тока, основанного на эффекте Холла, который, в свою очередь, используется как элемент обратной связи, обеспечивающий защиту по току проверяемых ПДИ. За звуковые оповещения о переключении каналов отвечает звуковой сигнализатор (Buzzer), управление которым так же осуществляет первый микроконтроллер. Коммуникация между микроконтроллерами осуществляется по интерфейсу SPI.

Второй микроконтроллер обеспечивает коммуникацию коммутатора с ПК только по одному интерфейсу – RS-232. Так же к данному микроконтроллеру подключены органы управления коммутатором по IRDA интерфейсу (инфракрасный пульт управления) и LED дисплей.

Коммутацию измерительной цепи, выполняют два блока реле. Управление данными блоками осуществляет первый микроконтроллер посредством блока сдвиговых регистров и драйвера электромагнитных реле.

Апробация разработанной системы проведена на кафедре информационных систем и автоматизации производства в УО «ВГТУ». Проведено исследование характеристик датчиков давления SDE1-D10-G2-H18-C-P4-M8, АРС-2000/0-25кПа/АЛЕ/М. В результате

проведенных испытаний, подтверждена эффективность применения автоматизированного релейного коммутатора для поверки преобразователей давления.

УДК 67.05

РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО И МЕЛКОСЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ

Резников М.П., маг., Родионова Р.В., маг., Чугуй Н.В., ст. преп.

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина,
г. Москва, Российская Федерация*

Темпы инновационного развития промышленности влияют на социально-экономические и организационные процессы работы технологических производств. Использование компьютеров, средств автоматизации, автоматизированных приводов позволяет перейти от автоматизации отдельных операций к автоматизации дискретных сборочных процессов в целом [1]. Технологические процессы в производствах легкой промышленности целесообразно рассматривать в качестве взаимосвязанных материальных и информационных систем.

Увеличение количества небольших по объему выпуска продукции предприятий, ателье, студий, мастерских, появление самозанятых мастеров, занимающихся производством обуви, сумок, ремней, головных уборов, украшений, обложек для документов из натуральной кожи, предполагает поиски путей продуктивной работы при изготовлении индивидуальных и кастомизированных изделий высокого качества, сопоставимых по цене с изделиями массового производства.

На подготовительно-раскройном этапе производства изделий из кожи появилась возможность однослойного раскроя натуральных кож с помощью автоматизированных раскройных комплексов и раскройных систем. Процессы сборки заготовки выполняют ниточным, клеевым и сварным способами. На этапе соединения деталей нитками основным оборудованием являются швейные машины [2]. Цифровая автоматизация позволяет управлять натяжением ниток, длиной стежка, скоростью шитья, позиционированием иглы и перемещением объекта обработки по заданному контуру, обрезкой ниток, давлением прижимной лапки и др. Взаимодействие с такими машинами производят с помощью встроенных или выносных пультов, планшетов. Использование прямых приводов приводит к повышению точности останова швейной машины, снижению нагрева трущихся поверхностей, более рациональному использованию мощности. Так же в мелкосерийном производстве можно повысить эффективность используя автоматизированную систему управления предприятием, которая объединит все рабочие процессы от проектирования изделия до его реализации и создаст единую информационную среду.

На кафедре ТМиМС ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина» ведется работа по созданию и наполнению виртуальной лаборатории оборудования и технологических процессов