В результате исследования выявлены режимы работы пневмоцилиндра при отсутствии дроссельного регулирования. Первый режим соответствует значительному изменению давления при малом перемещении поршня. Во втором режиме происходит перемещение поршня при малом изменении давления. В третьем режиме поршень достигает крайнего положения, давление повышается до установившегося значения.

Установлено, что скорость перемещения пневмоцилиндра является переменной характеристикой и зависит от множества факторов: физических параметров окружающей среды, свойств сжатого воздуха, конструктивных характеристик пневмоцилиндра, параметров системы подготовки сжатого воздуха.

УДК 681.5:687.054

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕССОМ ВЛАЖНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ

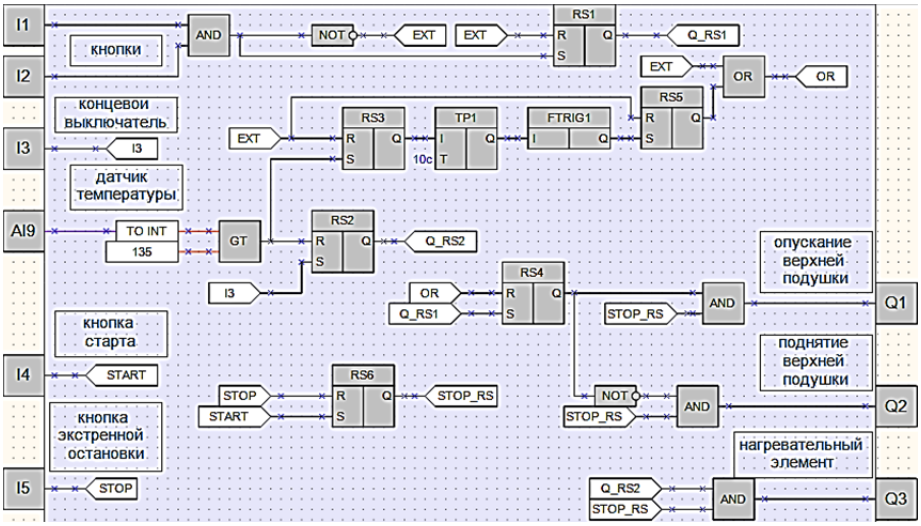
Клименкова С.А., ст. преп., Соколова А.С., асс., Байрамов Б.Н., студ.

Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

В качестве объекта разработки выбран пресс влажно-тепловой обработки (ВТО) для тканей. Разрабатываемая система построена на основе программируемого реле (ПР) – это упрощенный класс программируемых контроллеров для использования в ситемах с небольшим колличеством внешних интерфейсов и работающих по логико-программному алгоритму.

Удобство программирования заключается в использовании языка FBD (Function Block Diagram), который является составной частью стандарта IEC-61131 и так же входит в стандарт IEC-61499. Язык программирования FBD представляет собой графический язык, спроектированный для описывания процессов прохождения сигналов через разнообразные объекты и имеет сходство с электрическими схемами.

Основной блок разработанной программы имеет вид:



Запуск системы по нажатию кнопку старта I4. Далее зажимаются ладонные кнопки I1, I2, запускающие основной цикл работы опускания верхней подушки Q1. При достижении нижнего положения срабатывает концевой выключатель I3 и включается нагревательный элемент Q3. Далее запускается температурный цикл и цикл формования. После выключается нагревательный элемент Q3 и осуществляется подъем верхней подушки пресса Q2. Для останова системы в экстренных ситуациях предусмотрена кнопка стоп I5, которая останавливает процесс.

Разработка систем управления на основе ПР позволяет упростить процесс наладки оборудования и увеличит инвариантность его использования при быстро меняющейся номенклатуре выпускаемой продукции и технологических настройках процессов.

УДК 614.84

АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА ПОЖАРНОГО РИСКА

Торопова М.В., доц., Герасимов А.Р., студ., Бутошин В.Д., студ.

Ивановский государственный политехнический университет,
г. Иваново, Российская Федерация

Расчет пожарного риска для различных объектов защиты является важным этапом в планировании работы, обеспечивающей противопожарный режим зданий и сооружений. Подобные расчеты достаточно трудоемки. Использование специального программного обеспечения, несомненно, является эффективным и востребованным инструментом, предназначенным для выполнения работы данного вида. К примеру, по данным поисковой системы Яндекс [1] количество ежемесячных запросов пользователей с ключевым словосочетанием «расчет пожарного риска», составляет более 6000.

Нами проведен обзор наиболее часто применяемых информационных систем в сфере расчета пожарного риска. На текущий момент на рынке программного обеспечения представлены: Fenix+, Сигма ПБ, Спринт, FireRisk, RiskManager. В первой программе расчет пожарных рисков осуществляется по заранее подготовленным сценариям. Данные о времени эвакуации и моделировании развития пожара поступают динамически. Доступен импорт готовых чертежей в форматах DXF и DWG.

Программный комплекс «Сигма ПБ» содержит построитель трехмерного каркаса здания, расчетной геометрии объекта, конструктор сценариев эвакуации, расчет развития пожара и эвакуации людей. Встроенный модуль 3D-визуализации расчетов позволяет в разных частях здания наблюдать процесс эвакуации и распространения полей опасных факторов пожара.

Программа Спринт предназначена для расчета величины индивидуального пожарного риска, анализа результатов расчета времени эвакуации и блокирования. Она позволяет рассмотреть параметры эвакуации и пожара; выбрать сценарий; рассчитать величину индивидуального пожарного риска, сделать вывод по соответствию нормативному значению.

FireRisk позволяет просматривать и анализировать графики опасных факторов пожара и графики движения людей в любой комбинации. Пользователь может посмотреть на одном графике несколько расчетных точек, или несколько опасных факторов для одной точки, или даже одновременно графики блокирования и графики эвакуации. В программе можно создать отчет на основе готовых шаблонов.

Программа RiskManager автоматически устанавливает величину индивидуального пожарного риска, сравнивает ее с нормативным значением и выдает результат в виде значения расчетной величины, ее соответствие требуемому значению и подробный отчет с ходом проведения расчета в формате RTF.

Оценив несколько критериев указанных информационных систем, в том числе методику расчета, удобство интерфейса пользователя, возможность графического представления материалов, стоимость, можно сделать вывод, что наиболее целесообразным для расчета пожарного риска является применение компьютерной программы FireRisk.

Список использованных источников

1. https://wordstat.yandex.ru/ (дата обращения 18.02.2017)