

УДК 681.515:621.3.036.2

СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА СМЕШАННОГО ГАЗА С КОРРЕКЦИЕЙ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЯ

Манагаров Э.И., Кузьменко А.Н., студенты; Казакова Е.И., проф., д.т.н.
(Донецкий национальный технический университет, г.Донецк, Украина)

Одной из важных проблем, решаемых при разработке современных систем автоматизации технологических процессов, является выбор средств для реализации алгоритмов контроля и управления. Принципиально важной становится унификация контрольно-измерительного оборудования и систем управления, позволяющая решать задачу в целом и при этом минимизировать затраты на оборудование, а также расходы на его обслуживание. Переход на унифицированную систему управления и контроля технологических процессом обеспечивает контроль работы отдельных участков производства, общий контроль технологическими процессами, создание систем управления производством.

Для измерения избыточного давления и расхода применяем преобразователи измерительные избыточного давления типа "Метран-22-ДИ" и разности давления типа "Метран-22-ДД" соответственно. Датчики давления типа "Метран-22" полностью взаимозаменяемы с датчиками давления "Сапфир-22М" по обозначениям моделей, пределам измерений, выходным сигналам, присоединительным размерам и поэтому легко интегрируются в существующие системы автоматизации технологических процессов, где измеряемыми средами является газ, жидкость либо пар и температура окружающей среды от -42°C до 70°C .

Измерение температуры осуществляем преобразователями термоэлектрическими хромель-капельными типа "Метран - 202 ТХК", гр.ХК(L) и платиновыми типа ТПР, гр.ПР - 30/6 (В) – в зависимости от места измерения и максимальной измеряемой температуры.

Токовый аналоговый сигнал 4-20мА с термоэлектрических преобразователей получаем при помощи преобразователей измерительных типа "ИП-Т10".

Для контроля и сигнализации падения давления применяем датчик-реле напора типа "ДЕ57-2", а для перепада давления сигнализаторы разности давления типа "СРД2-М1".

Контроль и сигнализацию наличия факела осуществляет прибор контроля факела и автоматического розжига типа "Ф.24.3" в комплекте с фотодатчиком.

Блоки питания постоянного тока типа "БП96/36" предназначены для преобразования сетевого напряжения 220В в стабилизированное напряжение 36В и питания датчиков избыточного давления с унифицированным выходным токовым сигналом типа "Метран-22-ДИ". Блок питания имеет гальванически развязанные каналы, причем каждый канал имеет схему электронной защиты от перегрузок и коротких замыканий.

Миллиамперметры узкопрофильные типа "М1730МС" магнитоэлектрической системы со световым указателем и подвижной частью на растяжках входят в состав унифицированного комплекса аналоговых сигнализирующих контактных приборов и служат для измерения постоянного тока, напряжения и других электрических, магнитных и неэлектрических величин, если для этих величин нормированы значения показаний в единицах тока или напряжения.

Линейную зависимость между выходным сигналом измерительных преобразователей разности давления типа "Метран-22-ДД" и измеряемым расходом получаем при помощи блоков извлечения корня типа "Бик-1".

Для получения разности давления при измерениях расхода газов методом переменного перепада давлений в комплекте с измерительными преобразователями разности давления типа "Метран-22-ДД" используем сужающие устройства – диафрагмы бескамерные стандартные типа “ДБС”, которые надежны и просты в монтаже.

Определение численных значений параметров в данный момент, контроль нахождения параметров в зоне “норма” и регистрация тенденций изменения величин, измеряемых параметров технологического процесса, осуществляют показывающие, регистрирующие, а в некоторых случаях и сигнализирующие вторичные приборы типа "Диск-250".

Для дистанционного переключения с автоматического режима управления на ручной и обратно, кнопочного управления "Больше" или "Меньше" исполнительными устройствами, световой индикацией выходного сигнала регулирующего устройства "Больше" или "Меньше" с импульсным входным сигналом, определения положения регулирующего органа применяем блоки ручного управления типа "БРУ-42".

Перемещение регулирующих органов в системах автоматического регулирования, в соответствии с командными сигналами, поступающими от регулирующих и управляющих устройств, осуществляется механизмами исполнительными электрическими однооборотными постоянной скорости типа "МЭО", для бесконтактного управления которыми используем пускатели бесконтактные реверсивные типа "ПБР-3" и "ПБР-3А" в зависимости от исполнения и функциональных возможностей.

Локальную технологическую станцию реализуем программно-вычислительным комплексом контроля и регулирования на базе свободно программируемого микропроцессорного контроллера серии Modicon TSX Quantum, так как эта серия является хорошим решением для задач управления на базе высокопроизводительных совместимых программируемых контроллеров.