

Библиографический список

1. Оптимизация изображений для Web [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.seomark.ru/imgweb.html> (дата обращения: 15.05.2014).
2. Теоретические основы разработки электронных образовательных изданий (антропологический подход): Учебное пособие. Ставрополь: Изд-во СГПИ, 2010. – 108 с.
3. Технологии создания электронных учебников [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eng.websoft.ru/db/wb/076D3E449AF0E5D2C3256C5B0058089F/doc.html> (дата обращения: 15.05.2014)

М.М. Боголепов (Российский государственный профессионально-педагогический университет)
студент группы ЗКТ – 517

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КИПИА В ОАО «ГАЗПРОМ»

Служба КИПиА в составе линейно-производственного управления занимает значимое место. От показаний датчиков и приборов будет зависеть как так или иначе поведут себя механизмы газоперекачивающих агрегатов, на смену релейным САУ ГПА, приходит новое и современное оборудование, такие как: «Вега-ГАЗ», «Компас-4», «МСКУ-5000». Новые САУ ГПА повышают надежность работы оборудования.

Развитие компьютерных технологий позволило внедрить на магистральный цех, на котором я работаю, систему автоматического управления газоперекачивающими агрегатами САУ ГПА «Компас-4».

Система автоматического управления «Комплекс» (САУ «Комплекс») предназначена для автоматизации технологического оборудования на опасных промышленных объектах.

Базовая часть программно-технических средств САУ «Комплекс» (серии ControlLogix фирмы Allen Bradley) общедоступна (имеется в свободной продаже в России), обладает необходимыми техническими характеристиками, хорошо себя зарекомендовала как надежное техническое

средство, легка для обучения эксплуатационного персонала, широко используется в ОАО «Газпром».

Значительная часть программно-технических и технических средств, используемых в САУ, либо изготавливается ЗАО «Система Комплекс», либо закупается у российских производителей.

Прикладное программное обеспечение САУ ГПА «Комплекс» базируется на стандартных языках технологического программирования, является открытым для пользователя и дает возможность, при необходимости, оперативно модифицировать на объекте алгоритмы и соответствующее программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение создано специалистами ЗАО «Система Комплекс», при этом часть алгоритмов запатентована.

Техническая структура системы представляет собой сочетание располагаемых в приборном контейнере или приборном шкафу блока регулирования (БР), блока управления агрегатом (БУ), блока экстренного аварийного останова магистрального цеха (БЭАО), модулей входных/выходных сигналов с датчиков, средств связи этих блоков, а также дублированной системы электропитания.

Гибкость и открытость программного обеспечения позволяют инженерам и слесарям КИПиА (высоких разрядов) оперативно модифицировать заложенные алгоритмы и изменять существующие программы, сопрягать САУ ГПА с вышестоящими системами разных типов.

К модулям-процессорам посредством сетей ControlNet, DeviceNet или Universal Remote I/O networks подключаются локальные и удаленные модули дискретного и аналогового ввода/вывода. Количество и типы модулей ввода и вывода определяется типом и количеством входных и выходных сигналов, обрабатываемых САУ ГПА.

Связь ПТС «ControlLogix» с объектом управления осуществляется через устройства связи с объектом, в качестве которых применяются вторичные преобразователи различных типов. В каналах измерения температур применяются программируемые вторичные нормализаторы с возможностью индивидуальной настройки каналов с учетом типа и характеристик

датчика, что обеспечивает гибкость системы по отношению к применяемым датчикам и сокращение номенклатуры и объема ЗИП.

Прием и обработку частотных сигналов от датчиков частоты вращения обеспечивает блок обработки частотных сигналов, связанный с БР и БУ через адаптер сети ControlNet.

Связь между БУ и БР, связь основных ПТС с автоматизированным рабочим местом (АРМ) оператора и с системой вышестоящего уровня обеспечивают устанавливаемые в шасси коммуникационные модули различных типов, состав которых зависит от технологии обмена в сети. Информационные связи между блоками, а также с системами верхнего уровня реализуются по стандартным протоколам.

САУ ГПА «Комплекс» выгодно отличается использованием в ней уникальных запатентованных алгоритмов, эффективность которых особо отмечена в протоколе отраслевых приемочных испытаний, проведенных ОАО «Газпром» в феврале 2006г. «Ноу-хау» заключается в том, что для большей эффективности функционирования контуров ограничения параметров в них применены так называемые «автоматические задатчики». Контур ограничения параметров регулирования вступает в работу не при достижении регулируемым параметром значения своего технологического ограничения, а при приближении параметра к значению ограничения с определенной скоростью. Это позволяет при мощных возмущающих воздействиях упреждающим вступлением в действие контура ограничения существенно уменьшить величину динамических забросов параметров в зону опасных значений, что особенно важно при реализации контуров топливного и противопомпажного регулирования.

Применение названных алгоритмических автоматических задатчиков в САУ «Комплекс» позволяет без каких-либо опасений устанавливать ограничения важнейших параметров в непосредственной близости от их предельных значений. Так, например, при реализации функции стабилизации основных параметров ГПА (давление, расход или степень сжатия на выходе ГПА) их значения устанавливаются близкими к предельным, что позволяет, естественно, увеличить производительность ГПА. Кроме этого, регулирование температуры продуктов сгорания двигателей на значениях

близких к предельным дает возможность увеличить мощность двигателей без изменений их ресурсных показателей.

Существенной отличительной особенностью противопомпажного регулятора САУ «Комплекс» является наличие в нем алгоритма, изменяющего значение коэффициента усиления пропорциональной части регулятора в зависимости от знака управляющего воздействия (несимметричность регулятора). Указанная несимметричность позволяет при высокой скорости приближения рабочей точки компрессора (нагнетателя) к границе помпажа достичь большей эффективности и энергичности открытия антипомпажного клапана (АПК), чем в обычно применяемых симметричных регуляторах сравниваемых САУ — и тем самым защитить компрессор от помпажа. Это позволяет для достижения высокой производительности компрессора вести технологический режим так, чтобы рабочая точка компрессора находилась на минимальном расстоянии от линии помпажа.

Возможны несколько конструктивных исполнений САУ: с размещением технических средств на монтажных панелях, в приборных шкафах или в приборном контейнере.

Таким образом с применением системы САУ ГПА «Комплекс» началась новая эра в контрольных приборах измерения и автоматики при перекачивании природного газа по газовым магистралям России и других стран.

И.Н. Юкневичус, (Российский государственный профессионально-педагогический университет)

студент группы КТ-211

Руководитель: ст. преп. кафедры ИС

Е.В. Болгарина

ПРОСТО ЛИ СОЗДАТЬ КОМПЬЮТЕРНУЮ ИГРУ?

В настоящее время создание и продвижение компьютерных игр представляет собой перспективный и обширный сектор экономики. Мы бы хотели связать свою будущую профессию с игровой индустрией, и эта тема меня интересует. Поэтому, когда в октябре 2013 года меня и моего дру-