ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АВТОМАТИЗАЦИИ АГНКС

Я.В. Богданов, директор, ООО «КРЕЙТ»

На сегодняшний день природный газ является наиболее экологичным моторным топливом, кроме того, он гораздо дешевле бензина. Объемы использования природного газа в качестве моторного топлива неуклонно увеличиваются. Сегодня сеть АГНКС «Газпром» в России включает в себя 255 действующих станций и 59 строящихся. Очевидно, что работа такого сложного и опасного объекта, как АГНКС, невозможна без системы автоматического управления (САУ).

С каждым годом повышается уровень автоматизации технологических процессов. Увеличение мощности и функционала САУ отражается в сложности ее «архитектуры» и увеличении затрат на эксплуатацию. Соответственно, повышаются требования к уровню подготовки обслуживающего персонала. Для сопровождения такой системы требуется квалифицированный специалист – инженер, прошедший специализированную подготовку, а любые изменения в алгоритмах системы невозможны без привлечения программистов разработчика.

При разработке САУ АГНКС мы сохранили все преимущества современных технологий, при этом дополнительно учли такие моменты, как затраты на эксплуатацию (цена владения), простота обслуживания, независимость от разработчика. Все это воплощено в САУ АГНКС «Т21» производства предприятия «КРЕЙТ» (г. Екатеринбург).

САУ АГНКС «Т21» – ЧАСТНОЕ РЕШЕНИЕ В РАМКАХ ОБЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ, РАЗРАБОТАННОЙ И ПРИМЕНЯЕМОЙ ПРЕДПРИЯТИЕМ «КРЕЙТ».

Система построена по иерархическому принципу. Ведущим является шкаф управления станционным оборудованием, ведомыми – шкафы управления компрессорными установками (КУ). Такая идеология позволяет легко подобрать решение для АГНКС с любым количеством КУ без усложнения конструкции системы. Система работает как с одиночными аварийными сигналами первичных датчиков, так и с дублированными (аналоговый и электроконтактный).

Все шкафы спроектированы с использованием технологии «функциональных зон», суть которой заключается в том, что для каждой задачи большого проекта (маслообеспечение, охлаждение, нагнетание и т. д.) есть независимое технологическое решение из стандартного набора – такие системы легко проектировать, проводить монтажные, пусконаладочные, регламентные работы.

Шкаф общестанционного оборудования контролирует и управляет такими функциональными зонами, как:

- очистка газа;
- УЗРГ;
- выходные параметры;
- осушка;
- загазованность и пожар;
- импульсный газ;
- аккумуляторы газа;
- управление КУ;
- состояние раздаточных колонок.

Шкаф управления КУ состоит из блоков управления следующими функциональными зонами:

ООО «КРЕЙТ» – ЭТО:
- **РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ РЕШЕНИЙ;**
- **ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ШИРОКОГО СПЕКТРА ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ;**
- **АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ;**
- **СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ ПЛК РОССИЙСКОЙ РАЗРАБОТКИ.**

• вход газа;
• маслообеспечение;
• охлаждение;
• нагнетание;
• межступенчатая очистка.

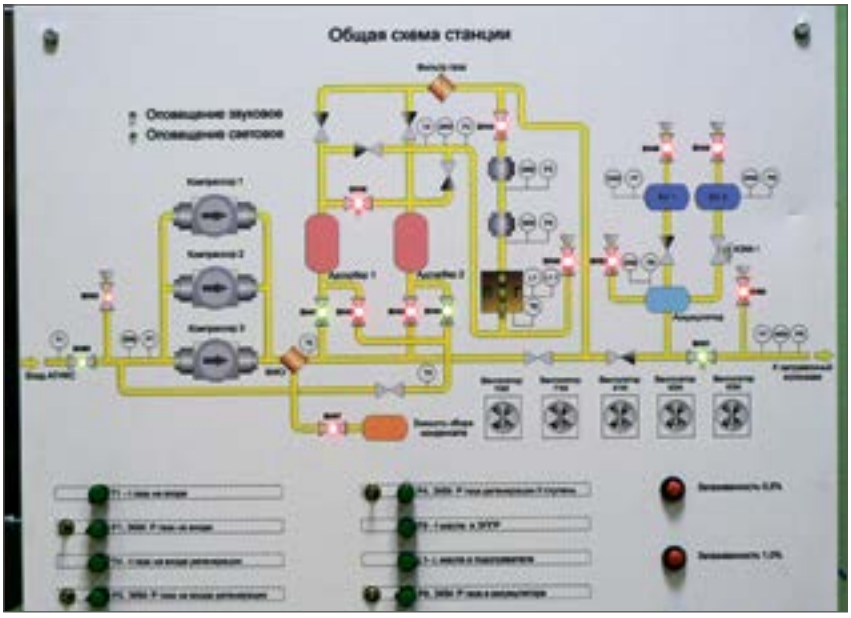
Блоки управления функциональных зон построены на однотипных ячейках-модулях, к которым подключены первичные преобразователи (датчики), исполнительные механизмы, запорная арматура данной зоны. Каждый модуль является независимым аттестованным средством измерения, в модулях не используется стороннее программное обеспечение (ПО), поэтому они легко адаптируются изготовителем к любой элементной базе. Блоки управления разных функциональных зон взаимодействуют между собой по высокоскоростной цифровой шине.

Такая технология построения системы повышает общую отказоустойчивость и существенно упрощает эксплуатацию. Входящий в поставку комплект ЗИП минимизирует время простоя станции при ремонте без существенного увеличения стоимости, поскольку состоит из набора однотипных модулей-ячеек, а не дорогого промышленного компьютера. Регламентные работы и ремонт производятся силами эксплуатирующей организации без привлечения завода-изготовителя.

Благодаря своей архитектуре САУ подстраивается под любую станцию, вне зависимости от ее типа и количества компрессорных установок. Универсальность модулей-ячеек позволяет строить системы управления любой сложности (САУ ГРС, ГПА, ИТП) в максимально короткие сроки, без привязки к изготовителю. Временные затраты на создание подобных систем с использованием общепринятых подходов и технологий обычно составляют 1–5 лет. Решение, предлагаемое предприятием «КРЕЙТ», сокращает этот срок до 2–6 месяцев.

ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ:

• не требуется специальная подготовка персонала;
• объект можно модернизировать без участия изготовителя;
• ТО и ремонт производятся без остановки станции;
• независимость от санкционной политики других государств – полностью российские разработка и производство;



• дополнительно поставляемые стенды-имитаторы, легко адаптируемые под конкретный объект управления, позволяют без подключения к реальным исполнительным механизмам и первичным датчикам полностью протестировать аппаратуру и алгоритмы управления САУ в реальном времени, а также проводить обучение и техническую подготовку операторов в условиях, максимально приближенных к рабочим.

Информационное взаимодействие САУ с другими системами и ПО верхнего уровня обеспечивается с помощью соответствующих интерфейсных модулей. Поддерживаются все основные среды передачи информации (Ethernet, GSM/CSD, GSM/GPRS, RS485, RS232). Использование открытого протокола обмена данными, а также поддержка стандартных протоколов Modbus и УНК ТМ позволяют САУ взаимодействовать с любой системой линейной телемеханики (СЛТМ).

В отличие от большинства аналогичных систем компьютер в составе системы не является управляющим центром САУ, а служит лишь средством взаимодействия с оператором. Интерфейс пользователя реализован с помощью программного пакета собственной разработки «ЯрИскра». Пакет является кроссплатформенным, т. е. не зависит от типа операционной системы.

САУ обеспечивает безаварийную работу АГНКС во всех режимах, информирует обслуживающий персонал о ходе технологического процесса, предоставляет информацию обо всех параметрах станции в режиме реального времени, а также об архивных значениях. ■

ООО «КРЕЙТ»
620146, РФ, г. Екатеринбург,
пр-т Решетникова, д. 22а
Тел./факс: +7 (343) 216-51-10
e-mail: info@kreit.ru
www.kreit.ru

на правах рекламы