

ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩАЯ СИСТЕМА ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА ГАЗА ДЛЯ ООО "ТЮМЕНТРАНСГАЗ"

А.В. Маслюк ("Лаборатория автоматизированных систем (АС)")

Описана общая структура информационно-управляющей системы объектов транспорта газа, реализованная в 2004 г. в ООО "Тюментрансгаз" специалистами "Лаборатории автоматизированных систем (АС)". Указаны функции, выполняемые системой и особенности ее реализации.

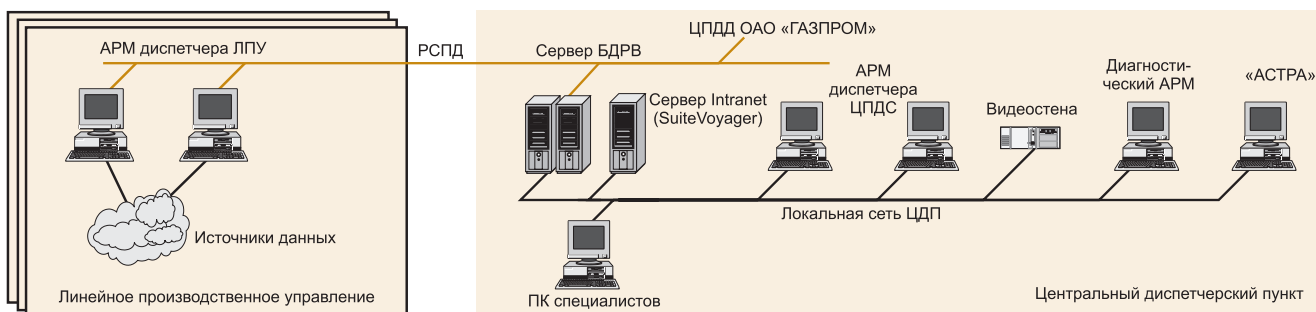


Рис. 1

ООО "Тюментрансгаз" является предприятием, обеспечивающим транспортировку газа от месторождений района Обской губы (Уренгой, Ямбург, Заполярное и т. п.) до Уральского региона. Линейная часть насчитывает до 15 нитей магистральных газопроводов, средняя протяженность которых превышает 1400 км, порядка 4000 линейных и более 8000 дополнительных кранов. В составе предприятия 35 компрессорных станций, содержащих около 240 компрессорных цехов и более 1100 газоперекачивающих агрегатов, суммарная эксплуатируемая рабочая мощность которых составляет около 4 ГВт. Производительность газотранспортной системы достигает 60 млн. м³ газа в час.

Информационно управляющая система (ИУС) (рис. 1) охватывает несколько уровней автоматизации и предоставляет заказчику следующие возможности: контроль за текущим состоянием газотранспортной системы в масштабе РВ; анализ архивов данных; управление линейной частью магистральных газопроводов; интеграция с существующими и новыми системами предприятия.

В качестве источников данных выступают различные системы автоматизации нижнего уровня (системы управления газоперекачивающими агрегатами (ГПА), цехами (КЦ), системы телемеханики). Первая ступень консолидации данных —

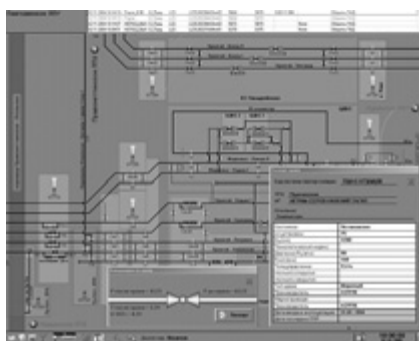


Рис. 2

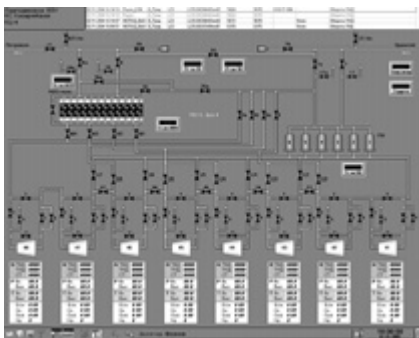


Рис. 3

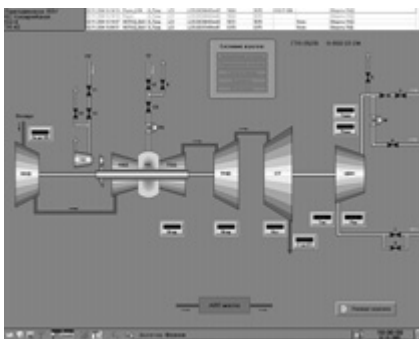


Рис. 4

АРМ диспетчера линейно-производственного управления (ЛПУ), объединяющего несколько компрессорных станций (КС), каждая из которых включает ряд компрессорных цехов (КЦ). АРМ реализован на базе SCADA-системы (Supervisory Control and Data Acquisition) InTouch фирмы Wonderware. Далее информация со всех ЛПУ передается по региональной сети передачи данных (РСПД), охватывающей все предприятие, объединяется и архивируется на отказоустойчивом сервере (MS SQL + Industrial SQL) в центральном диспетчерском пункте (ЦДП).

Диспетчеры ЛПУ имеют возможность в РВ наблюдать за режимом работы и параметрами ГПА, цехов и линейной части своего ЛПУ, а также соседних ЛПУ. В случае обеспечения со стороны системы телемеханики, диспетчер ЛПУ имеет возможность управлять положением кранов линейной части своего ЛПУ.

Диспетчеры центральной производственно диспетчерской службы (ЦПДС), а также сотрудники соответствующих служб предприятия могут со всех ЛПУ просматривать текущие параметры объектов, анализировать архивные данные за период до одного года и более (в зависимости от конфигурации дисковой подсистемы сервера), просматривать паспорта объектов (реализована

интеграция с внешней системой паспортизации): диспетчеры – при помощи специализированного АРМ на базе SCADA системы InTouch, остальные сотрудники – при помощи АРМ, реализованного на базе Web технологий и доступного с любого ПК на предприятии (доступ ограничивается на уровне пользователь). Диспетчер ЦПДС имеет возможность управлять кранами линейной части газопровода на любом ЛПУ.

Основные экранные формы АРМ диспетчеров представляют собой технологические схемы различного охвата (ЛПУ (рис. 2), КС/линейная часть, КЦ (рис. 3), ГПА (рис. 4)) с соответствующим уровнем детализации и набором выводимых параметров.

Для повышения наглядности состояния столь крупной системы в ЦДП установлена видеостена (рис. 5), отображающая в верхней части общую технологическую схему газотранспортной системы и в нижней – дополнительные окна (отдельные укрупненные схемы, журнал событий, схемы связи и т.п.), выводимые автоматически либо по команде диспетчера.

Описанная информационно-управляющая система внедрена "Лабораторией автоматизированных систем



Рис. 5

ей автоматизированных систем (АС)" ранее [1-4].

Список литературы

1. *Перцовский М.И.* Комплексная автоматизация промышленного предприятия: новые преимущества и новые проблемы // Мир компьютерной автоматизации. 2001. №3.
2. *Перцовский М.И., Бельшев П.А.* Комплексная автоматизация учета и контроля ресурсов нефтедобывающего и нефтеперерабатывающего предприятий // Территория "Нефтегаз". 2003. №10.
3. *Маслюк А.В.* ACReport расширяет SCADA-системы возможностями представления отчетов и данных разнородной структуры // Мир компьютерной автоматизации. 2003. №1.
4. *Бельшев П.А, Маслюк А.В.* Автоматизированный диспетчерский комплекс нефтеперерабатывающего завода // Территория "Нефтегаз". 2004. №9.

Маслюк Андрей Викторович – начальник сектора "Лаборатории автоматизированных систем (АС)".

Контактный телефон (095) 730-36-32 (многоканальный).

E-mail: office@actech.ru Http:// www.actech.ru

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ НА МАЛОКАНАЛЬНЫХ КОНТРОЛЛЕРАХ СЕРИИ DCS-2001

А.А. Алексеев, В.А. Алексеев, А.И. Морозов (ЗАО "ЭМИКОН")

Приводятся примеры использования малоканальных контроллеров ЭМИКОН нового семейства – DCS-2001 для реализации системы контроля загазованности, а также для построения на их базе системы автоматизации продуктоперекачивающей станции (ППС) магистрального нефтепродуктопровода. Рациональное сочетание технических и экономических показателей контроллеров сер. DCS-2001 позволяет улучшить показатели систем автоматизации в целом. Так, в системах автоматизации ППС без увеличения стоимости системы становится возможным применение контроллера противоаварийных защит (КАЗ) как микропроцессорного функционального резерва, что повышает надежность и работоспособность системы по сравнению с использованием резервного контура ручного аварийного отключения.

ЗАО "ЭМИКОН" производит контроллеры серии ЭК-2000, предназначенные в основном для создания централизованных систем с большим числом каналов в каждом контроллере, а также контроллеры серии DCS-2000 на базе интеллектуальных малоканальных модулей ввода/вывода информации со встроенными сетевыми интерфейсами RS-485 (Modbus RTU) и барьерами искробезопасности. С помощью модулей сер. DCS-2000 реализуются как централизованные системы автоматизации, так и рассредоточенные с центральным контроллером, в котором функционируют алгоритмы управления всей системой.

В настоящее время освоен серийный выпуск контроллеров нового семейства – DCS-2001, которые представляют собой компонованные малоканальные

контроллеры (имеется вариант со встроенными барьерами искробезопасности). По своему назначению они могут быть использованы как полнофункциональные, свободно программируемые, малоканальные контроллеры и/или как контроллеры удаленного ввода/вывода¹.

Семейство модулей DCS-2001 содержит:

- процессорные модули: CPU-17 – модуль управляющего процессора; CPU-12 – модуль процессора ввода/вывода;
- модули ввода/вывода: AI-14 – модуль аналогового ввода (токовые сигналы 0...20 мА или 0...5 мА); AI-15 – модуль аналогового ввода (сопряжения с термосопротивлениями); AO-12 – модуль аналогового вывода (токовые сигналы 0...20 мА или 0...5 мА);

¹ *Алексеев А.А., Заржицкий М.Ю.* Малоканальные контроллеры серии DCS-2001 для рассредоточенных систем управления // Промышленные АСУ и контроллеры. 2003. №9.