

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОТРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО ЖИДКОГО ТОПЛИВА ПУТЕМ ПЕРЕРАБОТКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Испытательная установка позволяет исследовать процессы получения синтез-газа и его дальнейшей переработки в жидкое топливо. Целью исследований является получение параметров технологического процесса, необходимых для построения промышленной установки Gas To Liquid (GTL).



В лабораторных условиях синтетическое топливо удалось получить еще в 40-х годах прошлого века, но исследования по созданию промышленной установки ведутся и по сей день. Основной проблемой является получение параметров технологического процесса, которое возможно лишь с помощью экспериментальных исследований. Для проведения данных работ требуется точная и надежная система управления воздушными и газовыми компрессорами, подсистема регистрации и архивирования температурных параметров процесса.

Спецификация проекта была составлена совместно с системным интегратором, компанией ООО «Мастер» под руководством специалистов отдела технической поддержки компании Klinkmann в г. Самара.

Система должна обеспечивать выполнение следующих задач:

- управление преобразователями частоты компрессоров воздуха и газа через интерфейс RS485 ПЛК Unitronics V570 по протоколу Modbus;
- автоматическое управление обогревом ректификационных колонн, задвижками и другими устройствами с дискретным входом;
- детектирование и архивация «алармов» с возможностью квитирования;
- регистрация и архивация показаний, получаемых с термопар;
- отображение трендов.

В качестве программной и аппаратной платформы для создания испытательной установки используются решения компаний Wonderware и Unitronics — приложение InTouch

2012; ArchestrA DAServer; Unitronics V570 (рис. 1).

Продукты Wonderware были выбраны для реализации проекта, поскольку они обладают рядом преимуществ:

- наглядный и понятный человеко-машинный интерфейс;
- быстрая разработка и изменение свойств объектов SCADA;
- простая и надежная интеграция с ПЛК Unitronics;
- встроенные средства архивирования значений тэгов с построением real-time и historical трендов, а также возможность дальнейшего использования данных для генерации отчетов.

КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ

Непосредственно на установке GTL расположен шкаф сбора данных (ШСД)

на базе модуля EX-RC1, к которому подключены IO-модули: IO-PT400 (4 шт.), IO-AI4-AO2 (1 шт.), IO-ATC8 (2 шт.). В будке операторов установлен шкаф управления (ШУ) на базе ПЛК Unitronics V570 (рис. 2). Высокоскоростная линия связи между ШСД и ШУ организована по шине CAN.

Таким образом, все сигналы собираются непосредственно на объекте, их передача на ШУ и управление осуществляется по цифровой шине UniCAN. Это позволяет экономить значительное количество проводниковой продукции, поскольку будка оператора находится на расстоянии от установки GTL.

Следует отметить, что модуль EX-RC1 способен детектировать обрыв связи с Unitronics V570 и работать в автономном режиме. Это позволяет разместить в нем часть логических подпрограмм противоаварийной защиты.

ШУ, размещаемый в будке операторов, подключен к АРМ, на котором развернуты Wonderware InTouch 2012 и ArchestrA DAServer.

Таким образом реализуется вся цепочка передачи и обработки информации с устройств полевого уровня на АРМ оператора, где происходит отображение всех параметров технологического процесса с возможностью управления в автоматическом или ручном режиме (рис. 3).

Применяемые средства разработки ArchestrA позволяют создавать объекты, которые имеют не только детализированное графическое отображение, но и информацию о технологических параметрах их прототипов. Это дает возможность быстрого добавления и редактирования объектов, что увеличивает скорость разработки и настройки приложений InTouch, особенно содержащих множество однотипных объектов.

InTouch легко осуществляет интерфейс с ПЛК Unitronics, позволяет разработать удобный, интуитивно понятный человеко-машинный интерфейс, который не требует от оператора специальных знаний и оптимален для непрерывной работы с ним в течение продолжительного интервала времени.

Совокупность технических решений, заключающаяся в использовании программного пакета Wonderware и OPLC Unitronics с IO-модулями, позволила

создать эффективную систему управления лабораторной установкой GTL. Коммерческие преимущества были получены за счет оптимизации работ по исследованию техпроцесса GTL. После завершения исследований с получением эмпирических значений технологических параметров плани-

руется постройка промышленной установки получения синтетического топлива, которая позволит окупить инвестиционные вложения. ●

По материалам компании ЗАО «Кинкманн СПб», официального дистрибьютора Wonderware и Unitronics в России



Рис. 1. ◀ Внешний вид ПЛК Unitronics V570



Рис. 2. ◀ Шкаф управления

Рис. 3. ▼ Приложение InTouch (АРМ оператора)

