

Наименование проекта «Работы по модернизации системы управления компрессором на установке ЭП-60»

Установка по получению этилена и пропилена ЭП-60 – одно из ключевых производств предприятия «Сибур-Химпром», входящего в Группу компаний «Сибур». На протяжении нескольких последних лет на установке ЭП-60 проходит всесторонняя модернизация для увеличения производительности. В ходе этих работ группа компаний «Энертек» выполнила модернизацию САУиР компрессоров А-101 и А-401.

Назначение САУ и Р

Система автоматического управления и регулирования компрессора предназначена для выполнения функций автоматического управления, регулирования и противоаварийной автоматической защиты, а также поддержания необходимых параметров, противопомпажного регулирования и защиты, обеспечивающих длительную безаварийную работу агрегатов.

Система обеспечивает контроль и участвует в управлении работой агрегатов в следующих эксплуатационных режимах установки:

- Предпусковая готовность
- Пусковой режим;
- Режим нормальной эксплуатации;
- Режим останова (как нормального, так и аварийного).

Функции, выполняемые САУиР компрессора:

- Функции регулирования (стабилизации) основного технологического параметра;
- Функции противопомпажного регулирования компрессора;
- Функции противоаварийной защиты;
- Информационные функции.

Цели и задачи проекта

Модернизация информационной части системы и процессорной части компрессора:

- обеспечение дублирования коммуникаций связи контроллеров управления и рабочих мест операторов путем организации дублированной сети Ethernet TCP/IP на базе технических средств Rockwell Automation;
- интеграция САУ и Р с системой управления технологическим процессом производства;
- оснащение управляющей части компрессора современной микропроцессорной системой на базе технических средств компании Rockwell Automation.

Состав работ

- Обследование объекта (обследование компрессора для сбора специфических для данного объекта исходных данных, подготовка исходных данных для проектирования и согласование с заказчиком);
- Инженерное проектирование, том числе программирование и конфигурация антипомпажных регуляторов;
- Демонтаж аппаратуры, подлежащей замене, и монтаж поставленного оборудования;
- Пуско-наладка и ввод в эксплуатацию (проведение шеф-монтажа, системы управления компрессором А-101, участие в проверке монтажа, пуске системы и основного оборудования, а также в приемосдаточных испытаниях и вводе системы в эксплуатацию).
- Инструктаж (проведение инструктажа для операторов и обслуживающего персонала).

Описание проекта и ход выполнения работ

Система управления после проведенной модернизации стала представлять собой систему, собранную из единообразных блоков и узлов системы ControlLogix. Сетевая дублированная структура обеспечивает живучесть системы управления при возникновении всевозможных нештатных ситуаций.

В ходе реализации проекта модернизации были выполнены следующие работы:

- реконструкция информационной части системы, доработка сетевой структуры, установка серверов, обеспечение связи с верхним уровнем (диспетчерской системой);
- демонтаж контроллера антипомпажного и агрегатного регулирования Series 4 компании Compressor Controls Corporation;
- установка новых процессоров и блоков дублированного управления контроллеров ControlLogix;
- доработка программного обеспечения ControlLogix модулями антипомпажного и агрегатного регулирования;
- разработка человеко-машинного интерфейса (ЧМИ) на базе современного программного обеспечения для наиболее полного удовлетворения современных требований управления и защиты производства.

Противопомпажное регулирование компрессора занимает важнейшее значение в САУиР компрессора. Функции противопомпажного регулирования:

- Противопомпажное регулирование компрессора в целом на всех режимах работы агрегата осуществляется путем управления антипомпажными клапанами;
- Контроль режимов, состояния ступеней сжатия компрессора и формирование предупредительных сигналов при возникновении нештатных ситуаций;
- Инициализация аварийного останова компрессора при определении неустранимого помпажа;
- Предотвращение помпажа компрессора и превышения заданных уровней, ограничиваемых параметров при ошибочных действиях оператора;
- Сохранение работоспособности системы при отказах датчиков («стратегия выживания»).

Примеры реализованных объектов:

- Модернизация САУ и Р компрессора, агрегаты А-101 и А-401 на установке ЭП-60, ЗАО «Сибур-Химпром», г. Пермь

