

SIEMENS
*Ingenuity for life**

ООО «Сименс»

Департаменты «Цифровое производство» и
«Непрерывное производство и приводы»
115 184 Москва, Большая Татарская, 9

Тел.: +7 497 737 1 737

Тел.: 8 800 200 1 737 (бесплатно по России)

icc.ru@siemens.com

Настоящая брошюра содержит только общую информацию и ориентировочные эксплуатационные параметры, которые в конкретных условиях работы могут отличаться от описанных в данной публикации или претерпевать изменения в результате дальнейшего развития продуктов и решений. Обязательство по предоставлению соответствующих характеристик продукции имеет силу только в том случае, если оно указано в условиях договора.

Обозначенные в брошюре продукты являются торговыми марками или наименованиями, являющимися собственностью Siemens AG или его партнеров, использование которых третьими сторонами без разрешения владельца торговой марки запрещено.

Проекты
2015–2017

Решения для промышленности

Разработано и внедрено
российскими партнерами

*Изобретательность для жизни

www.siemens.ru

Проекты, успешно реализованные партнерами в 2015–2017 гг. с использованием продуктов, систем и решений «Сименс»



Нефтегазовая промышленность	04 – 22
Химическая промышленность и нефтепереработка	23 – 50
Металлургия	51 – 61
Горнодобывающая промышленность	62 – 69
Цементная промышленность	70 – 72
Аэрокосмическая промышленность	73 – 75
Машиностроение	76 – 78
Пищевая промышленность	79 – 84
Инфраструктура, строительство и ЖКХ	85 – 93
Крановые решения	94 – 97



Нефтегазовая промышленность

siemens.ru

ГКС Шингинского месторождения с газопроводами поставки ПНГ 87 блока на Мыльджинскую ГКС

ООО «Газпромнефть-Восток»

Описание:

Сооружения газокompрессорной станции объекта «ГКС Шингинского месторождения с газопроводами поставки ПНГ 87 Блока на Мыльджинскую ГКС» предназначены для компримирования избытков газа, поступающего с ГТЭС Шингинского месторождения, для дальнейшего его транспортирования по промышленному газопроводу на Мыльджинскую ГКС. Расположение ГКС Шингинского месторождения предусматривается рядом с территорией ГТЭС.

Цели внедрения:

- повышение надежности функционирования ГКС в регламентных и нештатных режимах;
- безопасная и согласованная работа всего технологического оборудования ГКС в составе единого комплекса;
- снижение затрат на обслуживание основного и вспомогательного оборудования ГКС за счет снижения аварийности и поломок;
- снижение экономических потерь за счет своевременного выявления возможных отклонений контролируемых параметров за границы регламентных ограничений и наискорейшего возврата объекта в нормальный режим функционирования;
- снижение психологической нагрузки на персонал и минимизация количества ошибочных действий оперативного персонала по управлению ГКС;
- повышение эксплуатационной готовности и маневренности оборудования;
- осуществление контроля и учёта материальных и энергетических ресурсов;
- предоставление персоналу оперативной информации с требуемой точностью, достоверностью и своевременностью.

Решение:

Система построена на базе резервируемого промышленного программируемого контроллера CPU 414-5H серии Simatic S7-400H. Сбор данных с полевого оборудования осуществляется с помощью дискретных, аналоговых и интерфейсных модулей Simatic, установленных в стойках расширения ET200M. Обработанные данные передаются по сети Ethernet на АРМ оператора.

Результаты:

- измерение и регистрация технологических параметров;
- дистанционное управление с АРМ;
- обеспечивает автоматическую защиту и блокировку технологического оборудования при возникновении на объекте аварийных ситуаций;
- осуществляет автоматизированный контроль, оценку работы и состояния технологического оборудования, анализ режимов работы, оперативное обнаружение и локализацию неисправностей и аварийных ситуаций.

Заказчик:

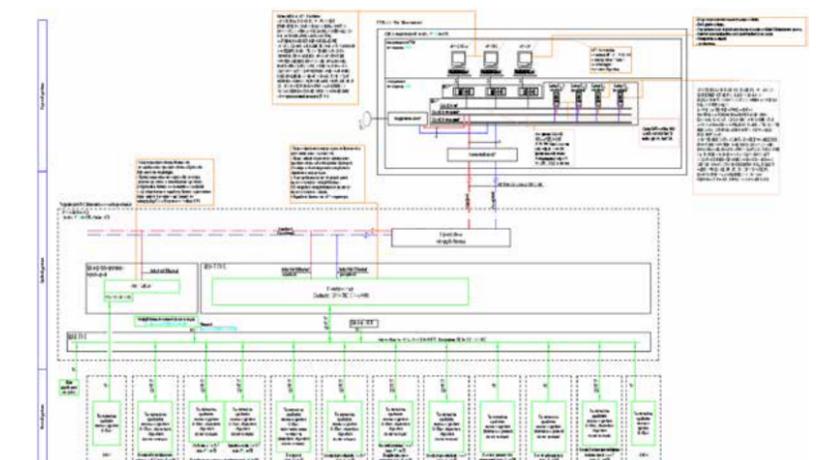
ООО «Газпромнефть-Восток»
г. Томск

Сфера деятельности:

добыча нефти и газа на территории Томской области

Партнер DF&PD:

ООО «Автоматизация
Производств»
г. Томск
[http://apdar.ru/](http://apdar.ru)
info@apdar.ru



Терминал по хранению и отгрузке смеси пропана-бутана технического (СПБТ) в районе г. Куйбышева

ОАО «Томскгазпром»

Заказчик:
ОАО «Томскгазпром»
г.Томск

Сфера деятельности:
добыча нефти, газа и
газового конденсата на
территории Томской областей

Партнер DF&PD:
ООО «Автоматизация
Производств»
г.Томск
<http://apdar.ru/>
info@apdar.ru

Описание:

АСУ ТП предназначена для реализации информационных, управляющих и функций защиты технологического процесса хранения и отгрузки смеси пропан-бутана технического (СПБТ) в автоматическом и автоматизированном режимах.

Цели внедрения:

- комплексное управление и регулирование терминалом за счет использования современных методов дистанционного контроля, управления и регулирования технологических процессов и применения высоконадежной микропроцессорной элементной базы;
- надежная и безопасная эксплуатация технологического оборудования терминала за счет автоматического обнаружения неисправностей, их локализации и предотвращения развития аварийных ситуаций, а также за счет использования функционального резервирования и аппаратного дублирования наиболее ответственных компонентов;
- создание интегрированной, функционально полной системы автоматизации технологических объектов, входящих в состав терминала, в том числе объектов энергоснабжения;
- удобство работы оперативного персонала при дистанционном управлении автоматизируемым оборудованием за счет создания современного автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора;
- отображение информации о параметрах и состоянии технологического процесса на АРМ оператора;
- сбор и передача информации о ходе технологического процесса и состоянии оборудования на верхний уровень;

- занесение в журнал событий всех технологических параметров и аварийных ситуаций с последующей выдачей отчета за текущий период, а также занесение в журнал событий всех действий персонала;
- автоматизированное поддержание заданных качественных показателей и исключение ошибочных действий персонала;
- защита технологического процесса (останов оборудования и т.д.) при возникновении пожара и загазованности в автоматическом режиме;
- поддержание заданных параметров СУГ (давление, температура и т.д.).

Решение:

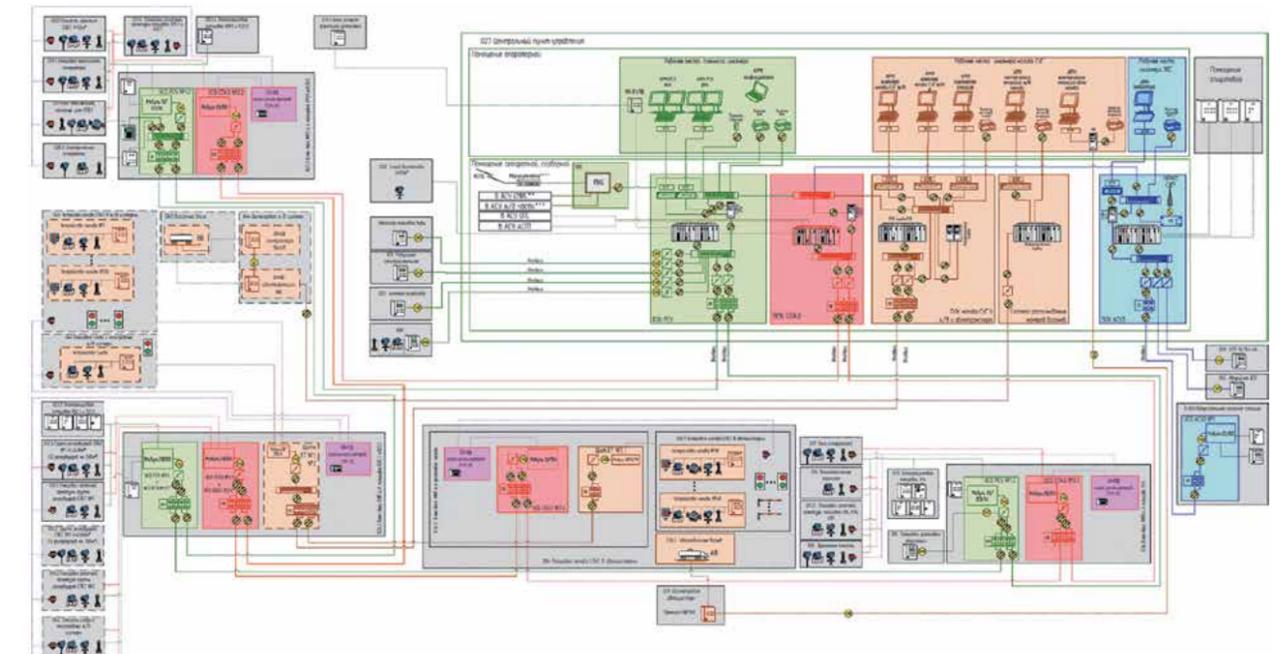
Система построена на базе промышленных программируемых контроллеров CPU 414-5H серии Simatic S7-400H и CPU 315-2 PN/DP серии Simatic S7-300. Сбор данных с полевого оборудования осуществляется с помощью дискретных, аналоговых и интерфейсных модулей Simatic, установленных в стойках расширения ET200M. Обработанные данные передаются по сети Ethernet на АРМ оператора. Связь между контроллером и стойками расширения организована с помощью оптического стекловолокна, для передачи информации используются устройства PB OLM.

Результаты:

- централизованный контроль за режимом работы всего технологического оборудования и средств автоматизации нижестоящих уровней управления с оперативным отображением информации;
- дистанционное управление основным и вспомогательным оборудованием, в том числе в нештатных ситуациях;

Терминал по хранению и отгрузке СПБТ в районе г. Куйбышева

- контроль выполнения программы управления и исполнения управляющих воздействий;
- анализ хода технологического процесса по обобщенным показателям работы, в том числе технико-экономическим;
- оперативная диагностика состояния оборудования и технических средств автоматизации;
- дистанционное управление кранами, аварийный останов;
- документирование хода технологического процесса с регистрацией информации в автоматическом режиме с заданной периодичностью и при поступлении событий;
- формирование учетно-отчетных документов;
- формирование и передача сообщений (в автоматическом режиме и по запросу) в АСУ ТП вышестоящего уровня.



Автоматизированная система управления детандер-компрессорных агрегатов (ДКА) УКПГик Мыльджинского ГКМ

ОАО «Востокгазпром»

Заказчик:
ОАО «Востокгазпром»
г. Томск

Сфера деятельности:
добыча нефти и газа

Партнер DF&PD:
ООО НПП «ТЭК»
г. Томск
<http://www.npptec.ru/>
npp@mail.npptec.ru

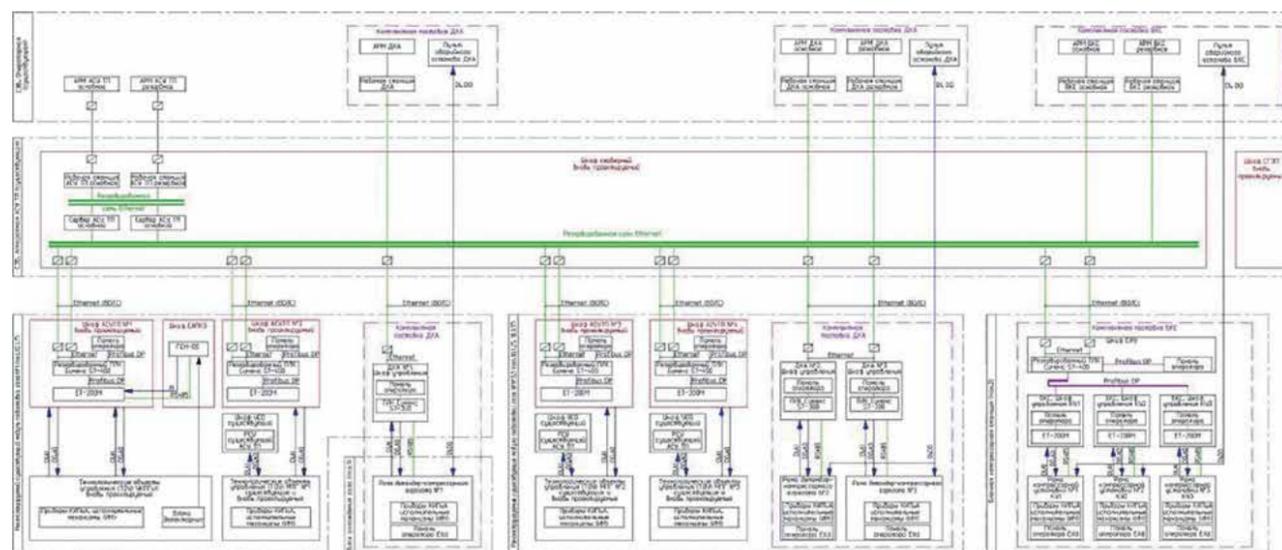
Цели внедрения:

- обеспечить безаварийную работу агрегатов во всех режимах без постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- снизить потребление электрической энергии;
- повысить надежность и долговечность работы оборудования и сократить затраты и издержки на его ремонт и техническое обслуживание;
- повысить эксплуатационные характеристики вспомогательного оборудования;
- обеспечить безаварийную работу агрегатов во всех режимах без постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- предотвратить ошибочные действия оперативного персонала путем своевременной сигнализации и блокирования ошибочных команд управления;
- обеспечить требования безопасности согласно действующим правилам и нормативным документам.

Решение:

Автоматизация детандер-компрессорных агрегатов (ДКА) на УКПГик Мыльджинского ГКМ реализуется оснащением технологического оборудования средствами управления, сбора, обработки и передачи информации:

- нижнего (полевого) уровня – уровня первичного преобразования, передачи информации о технологических объектах и приема управляющих сигналов;
- среднего (контроллерного) уровня – уровня первичной обработки данных и выработки управляющих воздействий на исполнительные механизмы;
- верхнего (операторского) уровня – уровня сбора, визуализации, реализации команд операторов, обработки и хранения данных;
- программно-техническими средствами системы телемеханики;
- комплектно-поставляемыми локальными системами управления.



АСУ ДКА УКПГик Мыльджинского ГКМ

Технические средства нижнего (полевого) уровня – приборы КИП и А, исполнительные механизмы имеют:

- унифицированные аналоговые выходы 4-20 мА с поддержкой HART-протокола;
- дискретные выходы типа «сухой контакт» и «открытый коллектор»;
- аналоговые входы 4-20 мА;
- дискретные входы типа «сухой контакт».

Все приборы выбраны с учетом пожаро- и взрывоопасности производства и имеют маркировку степени защиты от пыли и влаги не ниже IP53 и маркировку взрывозащиты типа «искробезопасная цепь» или «взрывонепроницаемая оболочка» в соответствии с ГОСТ Р 51330.9-99, ГОСТ Р 52350.10-2005. Все оборудование имеет соответствующие документы:

- свидетельство об утверждении типа средств измерения;
- сертификаты соответствия «Системы сертификации ГОСТ Р»;
- разрешение на применение «Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору» на поднадзорных производствах и объекта.

АСУ ТП выполнена на Системе управления непрерывными процессами SIMATIC PCS7, включает аппаратно-программные средства, обеспечивающие автоматическое управление группой технологического оборудования, построенные на базе SIMATIC PCS7 и включает в себя следующие компоненты:

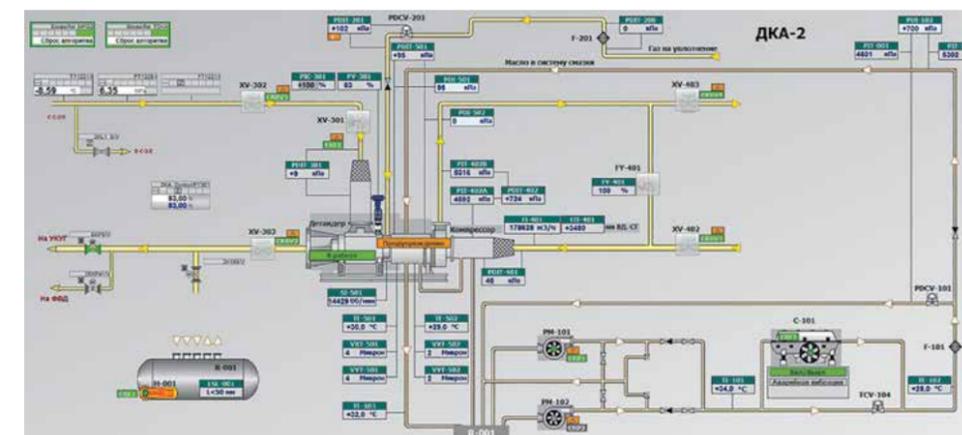
- ПЛК SIMATIC S7-400;
- система распределенного ввода-вывода SIMATIC DP на основе станций ET-200M;

- промышленной сети Industrial Ethernet и Profibus;
- промышленное программное обеспечение;
- резервированные рабочие станции и сервера, для приема обработки и архивирования информации поступающей в систему как от основного технологического оборудования так и смежных систем: САУ БКС, САУ ТДА, существующей АСУ ТП УКПГик Мыльджинского ГКМ.

Результаты:

Главным преимуществом внедрения системы АСУ ТП стало:

- выполнение заданных режимов технологического процесса путем контроля технологических параметров и параметров блочно-комплектного автоматизированного оборудования, визуального представления технологического процесса и выдачи управляющих воздействий на исполнительные механизмы, как в автоматическом режиме, так и в результате команд оператора;
- определение аварийных ситуаций на технологическом оборудовании путем опроса измерительных преобразователей блочно-комплектного автоматизированного оборудования и анализа полученных значений, перевода технологического оборудования в безопасное состояние путем формирования управляющих воздействий на исполнительные механизмы в автоматическом режиме или по инициативе оператора при выходе технологических параметров за регламентированные значения.



Автоматизированная система управления технологическими процессами установки комплексной подготовки газа и конденсата на Казанском НГКМ

ОАО «Томскгазпром»

Заказчик:
ОАО «Томскгазпром»
г.Томск

Сфера деятельности:
добыча нефти, газа и
газового конденсата на
территории Томской области

Партнер DF&PD:
ООО «Автоматизация
Производства»
г.Томск
<http://apdar.ru>
info@apdar.ru

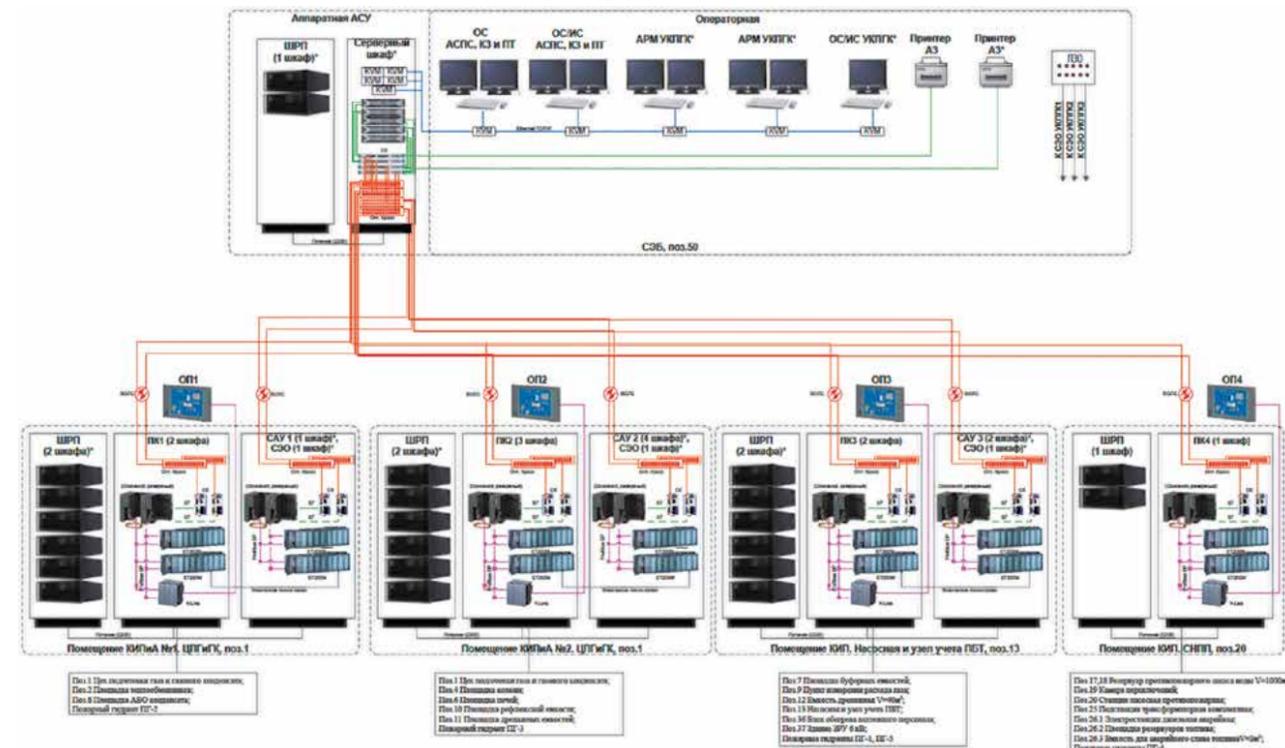
Назначение системы:

Система предназначена для автоматизированного контроля и управления в реальном масштабе времени технологическими процессами установки комплексной подготовки газа и конденсата (УКПГ и К) на Казанском НГКМ, интеграции со вспомогательными АСУ ТП объектов УКПГ и К, а также обеспечения двустороннего обмена с системой пожаротушения и контроля загазованности.

Цели внедрения:

- контроль и управление доступом к информационным ресурсам АСУ ТП УКПГ и К, сетевым подключениям, подключаемым к АРМ;

- регистрация и учет действий пользователей и процессов АСУ ТП УКПГ и К;
- регистрация выдачи информации на печать;
- обеспечение предотвращения и (или) снижение ущерба от реализации угроз безопасности информации в результате несанкционированного доступа, несанкционированного или непреднамеренного воздействия на защищаемую информацию;
- обеспечение целостности программных СРЗИ и неизменности программной среды;
- обеспечение возможности резервирования и восстановления системного и прикладного ПО;



АСУ ТП УКПГ и К на Казанском НГКМ

- защита программ и информационных ресурсов АСУ ТП УКПГ и К от воздействия вредоносного ПО;
- сегментирование ЛВС АСУ ТП УКПГ и К;
- разграничение потоков управляющей информации АСУ ТП УКПГ и К;
- обнаружение и предотвращение вторжений в ЛВС АСУ ТП УКПГ и К.

Решение:

Система построена на нескольких резервируемых промышленных программируемых контроллерах CPU 414-5H серии Simatic S7-400H. Сбор данных с полевого оборудования осуществляется с помощью дискретных, аналоговых и интерфейсных модулей Simatic, установленных в стойках расширения ET200M. Обработанные данные передаются по сети Ethernet на АРМ оператора с помощью SCALANCE X204-2. В качестве среды передачи обработанных данных используется многомодовое стекловолоконно.

Результаты:

- автоматизированный сбор и первичная обработка технологической информации, определение значений параметров по измеренным сигналам;

- предупредительная и аварийная сигнализация при выходе технологических параметров за установленные границы и при обнаружении неисправностей в работе оборудования системы;
- автоматическая обработка информации, вычисление усредненных, интегральных и удельных показателей;
- управление технологическими режимами в реальном масштабе времени, предотвращение аварийных ситуаций;
- представление технологической и системной информации в удобном для восприятия и анализа виде;
- функции противоаварийной защиты;
- накопление, регистрация и хранение поступающей информации;
- автоматическое формирование отчетов и режимных листов за определенные периоды времени;
- защита собственных баз данных и программного обеспечения от разрушения при аварийных ситуациях;
- самодиагностика, выдача сообщений по отказам и предотвращение их последствий;
- конфигурирование и самодокументирование.

Типовое решение Автоматизированной системы измерений количества и показателей качества углеводородов (нефть, газ, продукты их переработки)

для коммерческого и оперативного учета на объектах компаний «Роснефть», «Лукойл», «ТомскГазпром», «Сургутнефтегаз», «Иркутская нефтяная компания»

Партнер DF&PD:
ООО НПП «ТЭК»
г. Томск
npp@mail.npptec.ru
www.npptec.ru

Описание:

Система предназначена для автоматизированного коммерческого или оперативного учета нефти и/или газа для проведения приемо/сдаточных операций углеводородов в/из систему магистральных трубопроводов или организации учета материальных потоков внутри предприятий нефтегазодобычи и переработки.

Цели внедрения:

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированное измерение массы и/или объема продукта;
- автоматизированное измерение технологических параметров;
- регулирование параметров расхода и давления продукта;
- автоматизированное измерение качественных показателей продукта (плотность, объемная доля воды, динамическая вязкость);
- отбор объединенной пробы продукта;
- отображение (индикация), регистрация и архивирование результатов измерений;
- поверка рабочих СИ на месте эксплуатации без нарушения процесса измерений;
- КМХ СРМ на месте эксплуатации без нарушения процесса измерений с формированием и печатью протоколов;
- передача данных на верхний уровень с формированием и печатью протоколов.

Автоматизированная система управления и система обработки информации обеспечивает:

- обработку сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей;
- преобразование значений параметров входных сигналов в значения величин и их отображение;
- отображение и регистрацию измерительной и технологической информации;

- автоматизированное управление и технологический контроль за работой оборудования;
- формирование основных отчетных документов;
- архивирование данных;
- автоматизированное выполнение поверки счетчиков расходомеров массовых (СРМ) в блоке измерительных линий (БИЛ) на месте эксплуатации с помощью передвижной поверочной установки (ПУ) первого разряда;
- автоматизированное выполнение контроля метрологических характеристик (КМХ) рабочих СРМ в БИЛ с помощью контрольно-резервного СРМ или передвижной ПУ, а контрольно-резервного СРМ по передвижной ПУ первого разряда;
- печать отчетных документов, журналов событий, протоколов поверки и контроля метрологических характеристик рабочих СРМ;
- привилегированный доступ при помощи паролей по уровням управления и работы с программой;
- приём данных от систем противопожарной автоматики, контроля загазованности;
- приём и отображение в реальном времени данных средств измерений (СИ), не входящих в состав СИКН (индикаторов фазового состояния, преобразователей давления, уровнемеров);
- создание мнемосхем;
- создание и редактирование шаблонов отчетных документов;
- защита СОИ от несанкционированного доступа;
- вывод информации на верхний уровень (АРМ оператора СИКН) по резервному интерфейсу Ethernet (протокол Modbus TCP), в том числе текущие параметры по БИЛ, БИК, двухчасовые и суточные отчеты, протоколы КМХ.

Типовое решение

- дистанционное измерение загазованности в блоке;
- местную сигнализацию при достижении ДВК горючих газов и паров в помещении 20 % и 50 % от НКПР;
- местное измерение избыточного давления нефти до и после фильтров;
- дистанционное измерение перепада давления на фильтрах;
- местное и дистанционное измерение температуры и избыточного давления нефти в БФ, БИЛ, выходном коллекторе БИЛ, БИК;
- дистанционное измерение плотности, динамической вязкости, расхода нефти, объемной доли воды в БИК;
- дистанционное измерение расхода продукта (измерение за отчетный период по каждой ИЛ, суммарного расхода по всем линиям);
- дистанционная сигнализация минимального предельного давления нефти в измерительных линиях;
- дистанционная сигнализация состояния насосов;
- управление насосами;
- автоматическое управление отбором объединенной пробы.

Оборудование СОИ (системы обработки информации):

Система автоматизации построена на базе резервированного контроллера SIMATIC S7-400H и станций удаленного ввода/вывода ET200M с дублированной шиной Profibus DP.

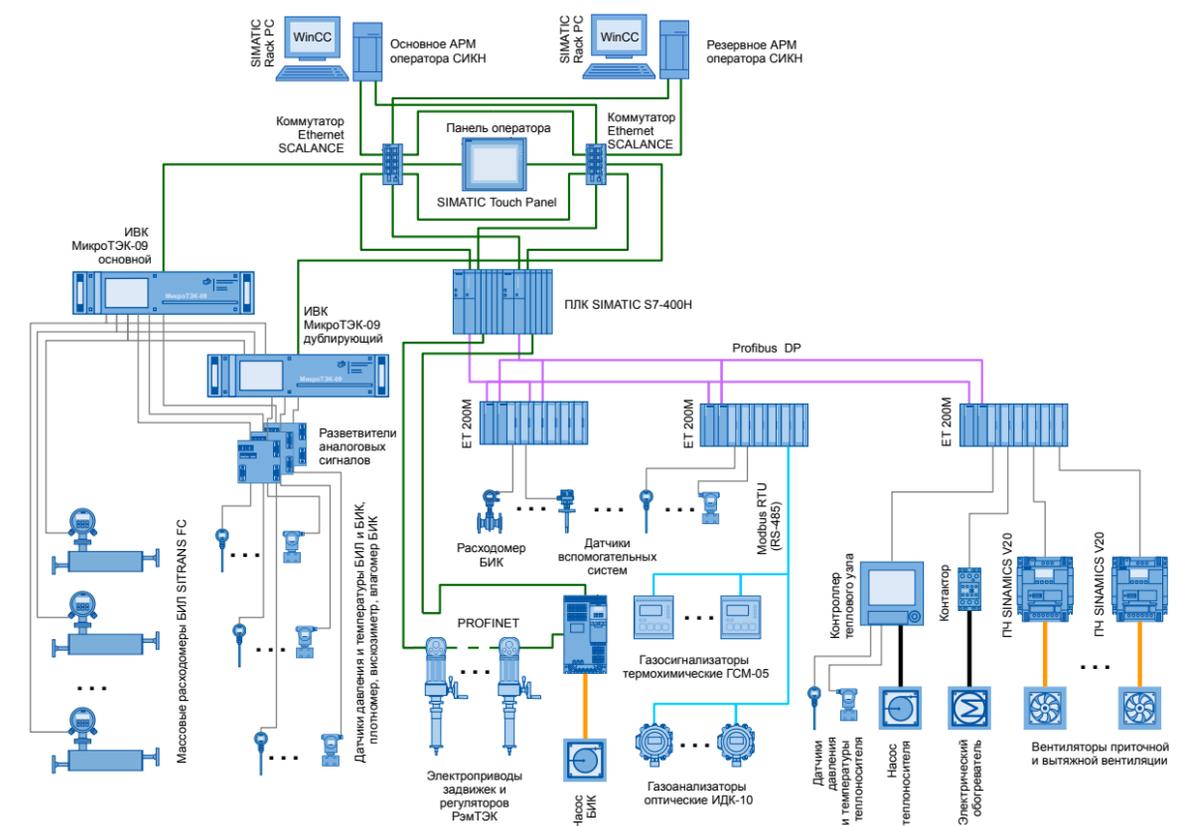
Учетная функция выполнена на базе измерительно-вычислительного комплекса (ИВК) МикроТЭК с автоматизированным рабочим местом оператора, реализованного на базе промышленного компьютера SIMATIC Rack PC, с программным обеспечением «Визард».

Для оперативного управления применяется панель Simatic TP900.

Для дистанционного измерения избыточного давления нефти, перепада давления на фильтрах, расхода нефти в измерительных линиях, расхода нефти в БИК применены средства измерений производства Siemens.

Управление запорно-регулирующей арматурой, в том числе регулировании давления и расхода, выполняется электроприводами РэмТЭК/RemTEK.

Для контроля ДВК горючих газов и паров в помещении загазованности применяются газоанализаторы либо оптические газосигнализаторы ИДК-10, либо термокаталитические ГСМ-03/05.



Буровая установка БУ 5000/320 ЭКБМЧ

ООО «Уралмаш НГО Холдинг»

Заказчик комплекта:
ООО «Уралмаш НГО Холдинг»

Заказчики буровой
установки:
ООО «Роснефть»
ООО «БСТ»
ООО «СНПХ»

Партнер DF&PD:
ООО «Электропром»
г. Москва
<http://electroprom.com>

Описание:

Комплект электрооборудования для управления главными и вспомогательными электроприводами буровой установки с условной глубиной бурения 5000 м и максимальной нагрузкой на крюке 320 т.

Электрооборудование расположено в 2-х модулях (контейнерах) с системой микроклимата, рассчитанной на эксплуатацию в макроклиматических районах с умеренным климатом (-45...+40°C), включая Западную Сибирь, Восточную Сибирь и некоторые районы Крайнего Севера.

В комплект входят 5 преобразователей частоты типа Sinamics S120 (установленной мощностью 5x1200 кВт) и один типа Sinamics G150 мощностью 90-110 кВт.

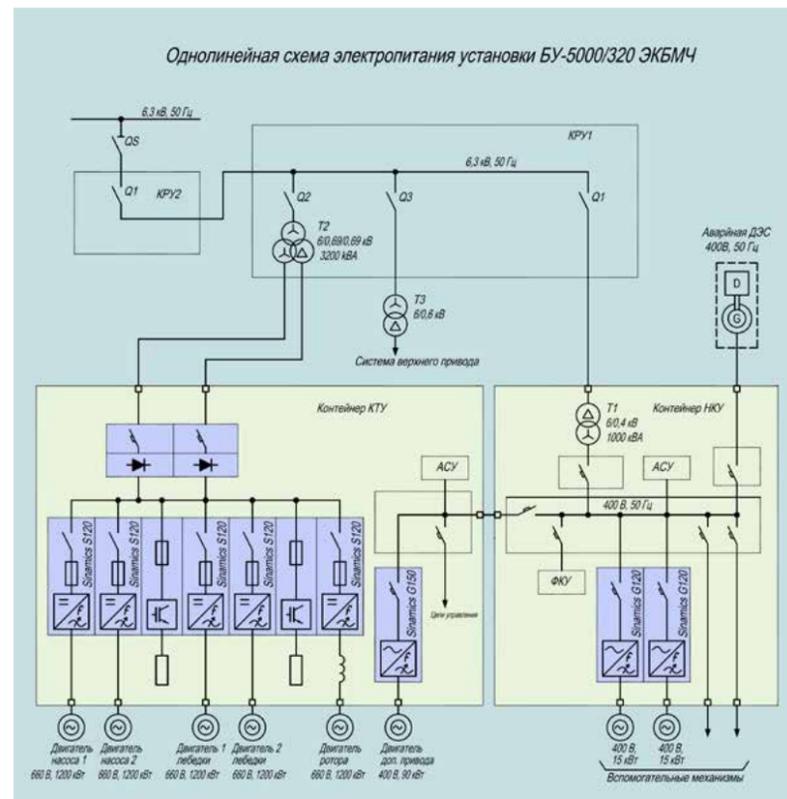
В качестве приводных двигателей 1200 кВт, 600 В использованы асинхрон-

ные двигатели YJ13G2(G5) производства компании CRRC Yongji Electric Co., Ltd (КНР).

Всего выпущено 7 комплектов, планируется до конца 2017 г – еще 10 аналогичных комплектов.

Цели внедрения:

- создание высоконадежных электроприводов переменного тока главных механизмов буровых установок на базе наиболее перспективных преобразователей частоты;
- повышение производительности и надежности привода буровой установки;
- снижение стоимости комплекта электрооборудования за счет применения улучшенных конструктивных решений.



Система верхнего привода СВП 320ЭЧР

ООО «Уралмаш НГО Холдинг»

Описание:

Силовой верхний привод СВП 320 ЭЧР с электрическим частотно-регулируемым приводом переменного тока, мощностью 2x300 кВт, с цифровой системой управления предназначен для бурения нефтяных и газовых скважин в районах с холодным и умеренным климатом – УХЛ, категории 1 по ГОСТ 15150 (-45...+40°C).

Применение – буровые установки грузоподъемностью 320 т.

Комплектное устройство управления силовым верхним приводом (Изготовитель ООО «Электропром»). В состав комплектного устройства входят: контейнер с преобразовательным и распределительным оборудованием (КТУ-СВП), а также пульт управления. Кроме того, ООО занимался поставкой приводных двигателей для СВП.

Тип электропривода – двухдвигательный. Тип двигателей (поставка ООО «Электропром») – YJ73A1-VVVF (КНР) взрывозащищенного исполнения, 2x315 кВт, 690 В, 1200/2400 об/мин.

Тип преобразователей, установленных в контейнере – 2 преобразователя частоты SINAMICS G150 (Siemens) шкафного исполнения.

Система автоматизированного управления (АСУ) выполнена на базе контроллера Simatic S7-300 (CPU 314C-2PN/DP) и станций распределенного ввода-вывода ET-200M. Информация о работе КТУ-СВП отображается на встроенной панели TP1500 Comfort.

Габариты контейнера (КТУ-СВП) В x Д x Ш = 2896 x 4000 x 2438

Цели внедрения:

- экономия времени в процессе наращивания труб при бурении;
- уменьшение вероятности прихватов бурового инструмента;
- расширение (проработка) ствола скважины при спуске и подъеме инструмента;
- повышение точности проводки скважин при направленном бурении;
- повышение безопасности буровой бригады;
- снижение вероятности выброса флюида из скважины через бурильную колонну;
- облегчение спуска обсадных труб в зонах осложнений за счет вращения и промывки;
- повышение качества керна.

Заказчик КТУ-СВП:
ООО «Уралмаш НГО Холдинг»

Пользователи КТУ-СВП:
ООО «РН-Бурение»
(Нефтеюганский филиал),
ООО «БСТ» (ООО «Бурение
Сервис Технологии»)

Партнер DF&PD:
ООО «Электропром»
г. Москва
<http://electroprom.com>



Разработка АСУТП стенда тестирования погружных электрических винтовых насосов с модулем консервации

ООО «ЛУКОЙЛ ЭПУ Сервис»

Заказчик:
ООО «ЛУКОЙЛ ЭПУ Сервис»
Республика Коми, г. Усинск

Партнер DF&PD:
АО «Специализированная
инжиниринговая компания
«Севзапмонтавтоматика»
(АО «СПИК СЗМА»)
г. Санкт-Петербург
<http://www.szma.com>

Описание:
Автоматизированная система контроля управления и защиты стенда тестирования погружных электрических винтовых насосов предназначена для подтверждения основных паспортных характеристик (подача, напор, мощность, КПД) одновинтовых насосов отечественного производства, насосов винтовых сдвоенных отечественного производства, рабочей пары (винт – обойма) УШВН с поверхностным приводом импортного производства, а также одновинтовых насосов импортного производства в горизонтальном положении, применяемых для откачки пластовой жидкости из нефтяных скважин.

Цели внедрения:

Целью разработки автоматизированной системы управления является:

- автоматизация контрольных испытаний, обкатки и консервации винтовых насосов отечественного и зарубежного производства, применяемых в погружных скважных установках для добычи нефти. Стенд определяет основные параметры (подача, напор, мощность, КПД) одновинтовых насосов, сдвоенных

насосов, рабочей пары (винт-обойма) УШВН с поверхностным приводом.

- повышение производительности труда ремонтников нефтесервисной компании;
- автоматизация системы учета тестируемого оборудования;
- улучшение условий труда персонала участка тестирования.

Решение:

Стенд тестирования оснащен автоматизированной системой управления (АСУ) процессом испытаний, выполненной на базе комплекса станций управления ATK.001.700.00, включающий в себя щит ЩСУ1 с преобразователями частоты привода тестируемых насосов и бустерного насоса, с защитно-коммутиционной аппаратурой, с программируемым контроллером S7-1200 (PLC), с преобразователем датчиков частоты вращения и крутящего момента привода, а также станции оператора с принтером.

Управление стендом тестирования осуществляется с клавиатуры компьютера. Стенд тестирования оснащен системой аварийного отключения при превышении допустимых параметров.

Результаты:

В результате выполнения проекта произведены следующие работы:

- разработана рабочая документация
- разработано прикладное программное обеспечение
- произведена сборка шкафов СУ
- произведена инсталляция прикладного программного обеспечения
- произведена приемка оборудования и программного обеспечения
- произведен монтаж нового оборудования
- проведено обучение обслуживающего персонала
- проведены пусконаладочные работы
- стенд сдан в эксплуатацию (период работ 2015 – 2016 год.)

Блок подготовки газа. Система подачи топливного газа для питания ГТЭС мощностью 26 МВт

ТОО «Жаикмунай»

Описание:

Блок подготовки газа (далее по тексту – БПГ) предназначен для подачи топливного газа из системы экспортного потока газа, получаемого на УКШ-1/2, к газотурбинной электростанции (ГТЭС). Поступающий в блок топливный газ направляется на первую ступень подогрева – электроподогреватель ТО-1, в котором предусмотрен нагрев газа от +50С до 200С. Управление процессом нагрева газа происходит регулировкой мощности подогревателя с помощью тиристорного шкафа. После нагрева газ проходит через редуцирующий клапан типа РДМ 50/150-К04, где происходит понижение давления до рабочего – 20,5бар. Для удаления конденсата, образовавшегося в результате понижения давления и температуры газа, в БПГ установлен сепаратор газа типа ГС-1-600-4,0. Далее газ, пройдя фильтр тонкой очистки, поступает на вторую ступень подогрева – электроподогреватель газа ТО-1а. Температура газа на выходе из блока поддерживается не ниже 200С. Учет расхода газа производится вихревым расходомером Эмис-вихрь, установленным на выходном трубопроводе топливного газа.

На входе топливного газа в блок установлен клапан-отсекатель КО-1 с электроприводом, закрытие которого предусмотрено при превышении давления газа на выходе выше 20,5бар.

После узла учета газа, на выходе, предусмотрена установка клапана-отсекателя КО-3, закрытие которого происходит по сигналу «Авария (останов) ГТУ». Одновременно с закрытием клапана КО-3 открывается клапан КО-4, установленный на трубопроводе сброса газа на свечу.

Для защиты оборудования от превышения давления выше расчетного, на трубопроводе выхода газа из сепаратора установлен предохранительно-сбросной клапан СППКР. Сброс газа предусмотрен на свечу. На линии слива конденсата из сепаратора установлен клапан, автоматически

открывающийся по сигналу максимального уровня конденсата. В блоке предусмотрена закрытая дренажная система с отводом конденсата в емкость, установленную вне помещения БПГ.

Цель внедрения:

Подготовка газа в автоматическом режиме, для обеспечения работы ГТУ Siemens.

Решения:

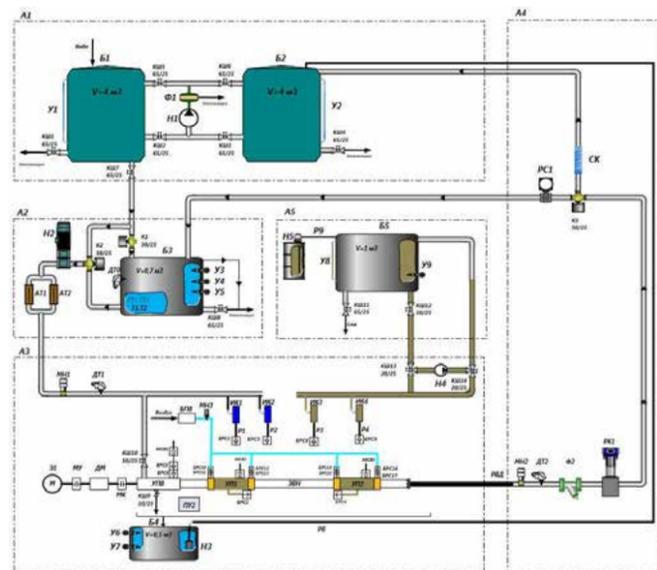
БПГ полностью оснащается средствами КИПиА: местными измерительными приборами, датчиками, соединительными коробками.

Комплекс технических средств автоматизации СИКНС обеспечивает выполнение следующих функций:

- Измерение температуры:
 - топливного газа на входе в блок (местное и дистанционное);
 - топливного газа на выходе из первого подогревателя (местное и дистанционное);
 - топливного газа на выходе из второго подогревателя (местное и дистанционное);
 - воздуха в технологическом и аппаратурном отсеке блок-бокса (дистанционное).
- Измерение давления:
 - топливного газа на входе в блок (местное и дистанционное);
 - топливного газа после регуляторов давления (местное);
 - топливного газа в сепараторе (местное);
 - топливного газа на выходе из второго подогревателя (местное и дистанционное).
- Измерение расхода топливного газа на выходном трубопроводе (местное и дистанционное).
- Сигнализация аварийных уровней конденсата в сепараторе (дистанционное).
- Сигнализация открытия двери – контроль доступа в помещения (дистанционное).
- Контроль загазованности (дистанционное).

Заказчик:
ТОО «Жаикмунай»
Республика Казахстан,
Уральская область,
Чинаревское
нефтегазоконденсатное
месторождение.

Партнер DF&PD:
ООО «Европрибор»
Московская область
info@evropribor.ru
<http://www.evropribor.ru>



При достижении пороговой концентрации 20% НКПРП по сумме компонентов углеводородов автоматически производится включение предупредительной световой сигнализации (лампа желтого света), звуковой сигнализации в кратковременном режиме и включение вытяжной вентиляции на 10 минут. Автоматическое включение дополнительной световой сигнализации (лампа красного света), звуковой сигнализации в непрерывном режиме производится по истечении 10 минут работы вытяжного вентилятора при длительной загазованности 20 % НКПРП и достижении аварийной пороговой концентрации 50% НКПРП. При снижении загазованности вентилятор выключится через 15 минут. При сохранении длительной загазованности 20% НКПРП и достижении аварийной пороговой концентрации 50% НКПРП выдается сигнал в АСУ ТП, производится отключение электроприемников блока (за исключением вытяжной вентиляции). Отсчет

временных интервалов работы вентилятора, передача аварийных сигналов, выдача управляющих сигналов производится программируемым логическим контроллером.

Управление электроприводной трубопроводной арматурой – клапанами-отсекателями с электроприводами (автоматическое).

Проект автоматизации реализован на оборудовании Siemens:

- CPU 312
- CP 343-1 Lean
- CP 341 RS422/485
- DI 32x24VDC
- AI 8x16BIT
- DO 32x24VDC
- AO 2x12BIT

Управление системой со стороны оператора осуществляется посредством HMI панели Siemens TP900 Comfort.



АСУ установки слива автоцистерн

ООО «Камышинский опытный завод»

Описание:

Установка предназначена для слива нефтепродуктов из автоцистерн в емкость. Состоит из трех постов, оборудованных приборами учета для контроля количества сливаемого продукта.

Все три поста оборудованы контроллером, выполняющим функции ПАЗ. Управление процессом слива осуществляется контроллером Siemens, расположенном в Посте №1.

АРМ подключен к контроллеру Siemens по сети ModBus RTU.

Перечень работ ООО «ВПА»:

- Проектирование.
- Поставка оборудования.
- Создание прикладного программного обеспечения для контроллера и станций визуализации.
- Пусконаладочные работы.

Цели внедрения:

- Создание типовой АСУ установки слива автоцистерн.
- Обеспечение управления и визуализации технологического процесса за процессом слива с центрального пульта оператора.
- Ведения журнала аварийных сообщений и журнала сливов с указанием даты и количества слитого продукта по каждому посту.

Решение:

Характеристики системы автоматизации:

- контроллер Simatic CPU 1212 AC/DC/RLY;
- станция управления на базе ПК и WinCC Advanced v13;
- приборы учета;
- запорная арматура.

Результаты:

Расширение номенклатуры продукции предприятия. Увеличение производства за счёт внедрения в производство новых видов продукции.

Заказчик:
ООО «Камышинский опытный завод» (группа компаний «Бизнес Системы»)
г. Камышин

Сфера деятельности:
производство оборудования и средств механизации и автоматизации для нефтебаз и нефтепродуктопроводов.

Партнер DF&PD:
ООО «Волгопромавтоматика»
г. Волжский
vpa@vpa.ru
www.vpa.ru



Система диспетчерского контроля и управления «Интеллектуальная станция управления штангово-глубинными насосными установками» (ИСУ ШГНУ)

АО «Озенмунайгаз»

Заказчик:
АО «Озенмунайгаз»

Сфера деятельности:
освоение месторождений
Узень и Карамандыбас.

Партнер DF&PD:
ООО «TNS-INTEC»
г. Алматы
info@tnsintec.kz
www.tnsintec.kz

Описание:

Система диспетчерского контроля и управления «ИСУ ШГНУ» (далее СДКУ «ИСУ ШГНУ») предназначена для дистанционного контроля и управления, а также оптимизации режимов работы штангово-глубинных насосных установок нефтяных скважин. В рамках проекта было модернизировано 300 скважин, распределенных по всем 12 нефтепромыслам. Всего в АО «Озенмунайгаз» насчитывается более 3000 скважин.

Цели внедрения:

- Снижение потребления электроэнергии.
- Дистанционный контроль и управление технологическими параметрами ШГНУ.
- Автоматизация управления электроприводом ШГНУ.
- Обеспечение работы оборудования исходя из режима и способность подстройки под изменяющиеся условия системы.
- Оптимизация режимов эксплуатации скважины.
- Увеличение межремонтного периода работы скважинного оборудования.
- Оперативное выявление аварийных режимов работы оборудования.

- Уменьшение износа электрооборудования и насосов за счет плавных пусков, многократного снижения величины пусковых токов.
- Унификация ИСУ (возможность работы с любыми типами насосного оборудования (ШГНУ, УЭЦН) и типами электродвигателей (асинхронных и синхронных).
- Улучшение и облегчение условий работы обслуживающего персонала, снижение эксплуатационных расходов.

Решение:

СДКУ «ИСУ ШГНУ» представляет собой распределенную систему, которую условно можно разделить на два основных уровня. Нижний уровень представлен интеллектуальными станциями управления штангово-глубинными насосными установками. Верхний уровень состоит из сервера СДКУ и автоматизированных рабочих мест операторов. Обмен информацией между сервером СДКУ и станциями управления осуществляется посредством GSM (GPRS) связи, предоставляемой оператором сотовой связи.

Основой системы является Интеллектуальная станция управления штангово-глубинными насосными установками, разработанная и производимая ООО «TNS-INTEC», г. Алматы

ИСУ позволяет эксплуатировать ШГНУ в следующих режимах:

1. Ручной режим – управление насосной установкой по месту с помощью органов управления непосредственно с панели ИСУ.
2. Дистанционный режим – или режим телемеханики, управление режимом работы ШГНУ с автоматизированного рабочего места оператора. Позволяет дистанционно изменять частоту качаний, запускать и останавливать насосную установку.
3. Автоматический режим – предполагает полностью автоматический выбор станцией оптимального режима работы



СДКУ «ИСУ ШГНУ»

ШГНУ на основе измеряемых параметров (в частности динамограммы) без участия персонала.

Увеличение эффективности нефтедобычи обеспечивается увеличением заполнения плунжера пластовой жидкостью до максимального значения путем автоматического формирования оптимального закона изменения частоты качания в пределах цикла.

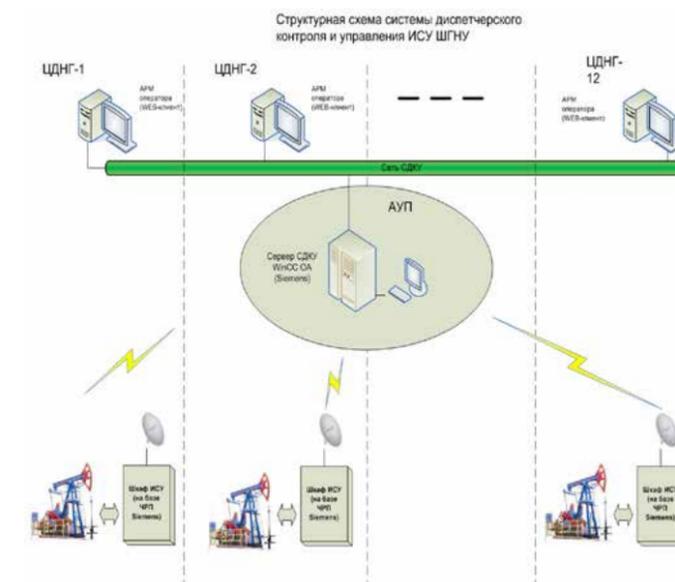
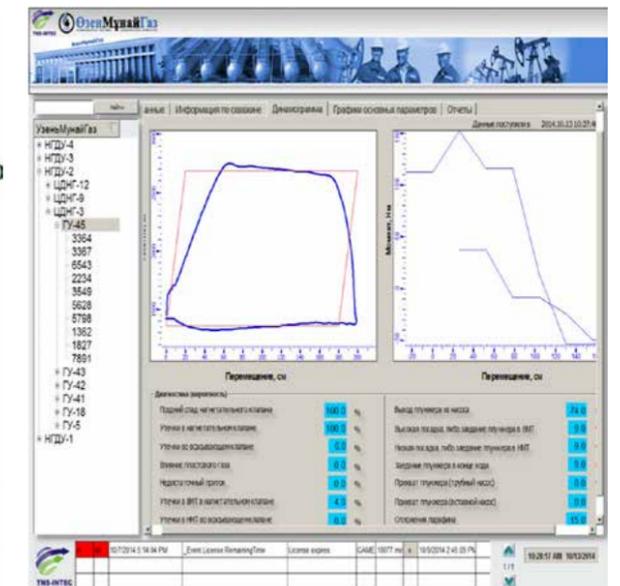
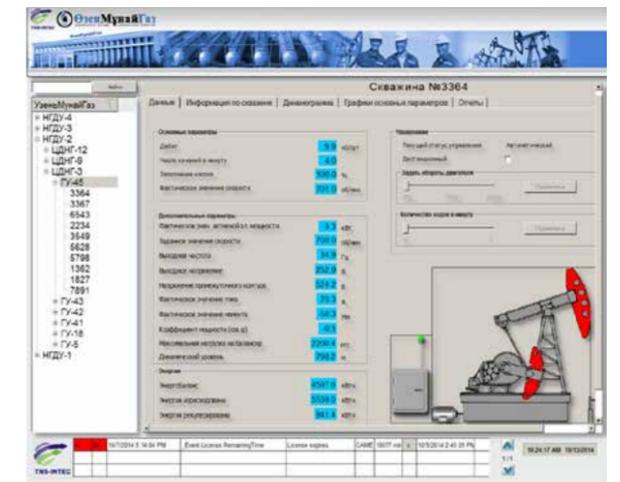
Наличие полной информации о режиме работы оборудования ШГНУ позволяет диагностировать предаварийные или аварийные ситуации в работе наземного и подземного скважинного оборудования, что в свою очередь увеличивает срок службы механического оборудования скважины за счет автоматического снижения динамической составляющей и ограничения суммарных нагрузок. А также наличие блокировок, аварийных и защитных отключений предотвращает возможность работы ШГНУ в нештатных режимах.

Выбор оптимального режима работы ШГНУ позволяет снизить удельное энергопотребление, за счет увеличения общего КПД ШГНУ при увеличении коэффициента заполнения насоса, а также использования частотно регулируемого привода (ЧРП) с функцией рекуперации.

Результаты:

- Снижение затрат на электроэнергию
- Снижение эксплуатационных расходов
- Улучшение условий труда персонала
- Повышение рентабельности нефтедобычи

Главным преимуществом внедрения Интеллектуальной станции управления штангово-глубинными насосными установками стало снижение затрат на электроэнергию, снижение эксплуатационных расходов, улучшение условий труда персонала, а также повышение рентабельности нефтедобычи.



АСУ ТП управления нагревом для системы обогрева трубопроводов и баков скин-эффект

ПАО «НК «РОСНЕФТЬ»

Заказчик:
ПАО «НК «РОСНЕФТЬ»

Сфера деятельности:
добыча нефти

Партнер DF&PD:
ООО «АВАТРИ»
г. Екатеринбург
<http://ava3i.com>

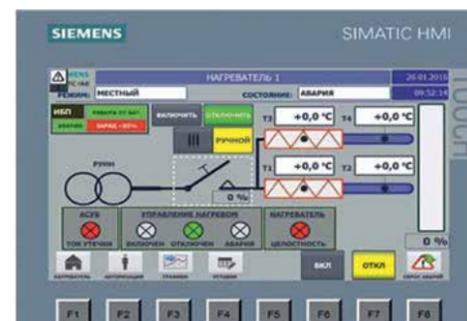
Функции системы:

- управление работой вакуумного контактора, для обеспечения питания нагревателя;
- контроль состояния основных компонентов:
 - замыкание и размыкание вакуумного контактора;
 - состояние аварии вакуумного контактора;
 - целостность цепи нагрева;
 - превышение тока утечки;
 - параметры работы источника внутреннего бесперебойного питания (установлен в шкафу управления нагревом);
 - температуры в контурах нагревателя и трубы;
- отображение техпроцесса на дисплее панели оператора;
- связь с АСУ ТП по протоколу Modbus RTU, с передачей основных параметров системы управления: работа, остановка, авария.

Решение:

Система управления реализована на базе S7-1200 с панелью управления KTP700 с использованием стандартных библиотек TIA Portal V13.

- SIMATIC S7-1214
- SIMATIC MEMORY CARD
- Щит управления нагревом (ЩУН) – 11 шт.
- Датчик температуры в нагревателе (BT1) – количество зависимости от типа системы.
- Датчик температуры в трубе (BT2) – количество зависимости от типа системы.
- Вакуумный нагреватель – 11 шт.
- Нагреватель системы Scott – 11 шт.
- Local control panel – KTP700.



Химическая
промышленность и
нефтепереработка

Автоматизация и диспетчеризация цеха по производству наноструктурированного гидроксида/оксида магния

ОАО «Каустик»

Заказчик:
ОАО «Каустик» (Группа компаний «НИКОХИМ») г.Волгоград

Сфера деятельности:
производство каустической соды, хлора, синтетической соляной кислоты, хлорпарафинов и другой продукции

Партнер DF&PD:
ООО «Волгопромавтоматика» г.Волжский
vpa@vpa.ru
www.vpa.ru

Описание:
Объектом автоматизации является новый цех по производству гидроксида/оксида магния. Цех включает в себя несколько производственных комплексов от разных фирм производителей. Задача специалистов ООО «ВПА» состояла в объединении всех комплексов в единую работающую систему.

Цели внедрения:

- Интеграция всех комплексов в общую производственную линию.
- Мониторинг всего технологического процесса из центральной пультовой оператора.
- Частичное удаленное управление комплексами и технологическим оборудованием.
- Реализация связи между всеми комплексами (построение сети).
- Транспортировка продукта между комплексами.
- Ведение коммерческого хоз. учета.

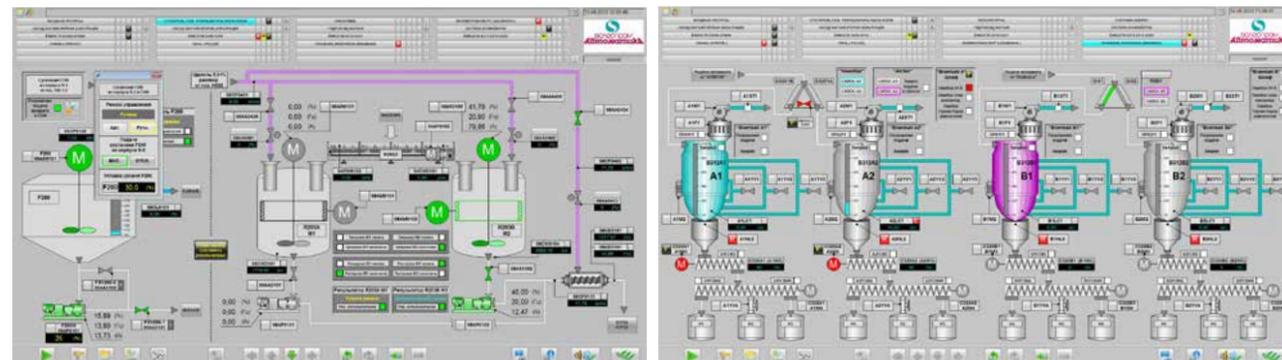
Решение:

- Центральная система построена на базе ПЛК S7-417-4.
- Организован обмен данными с 11 ПЛК других производственных комплексов.
- 230 собственных входа (включая 39 аналоговых), 144 выхода (17 аналоговых).

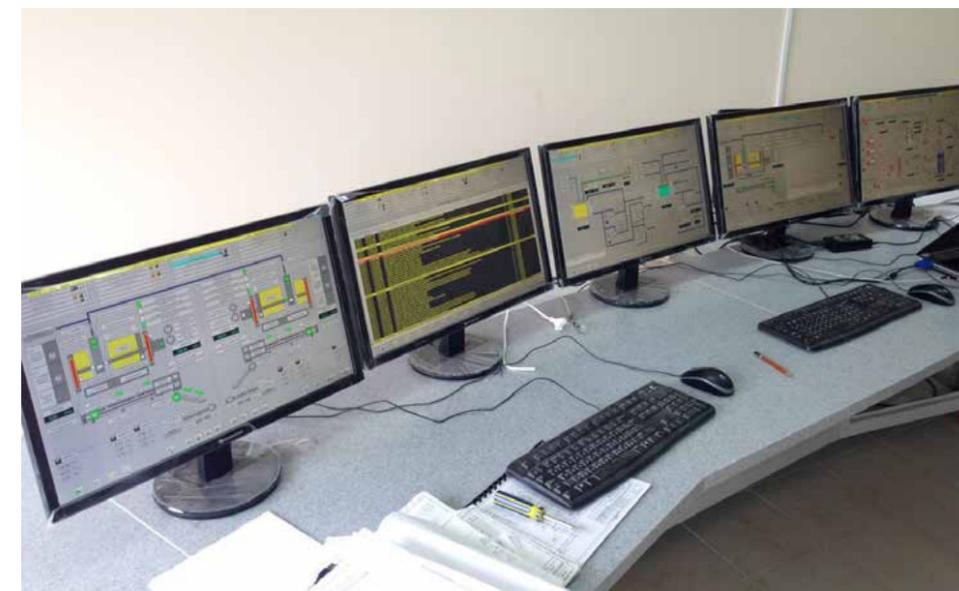
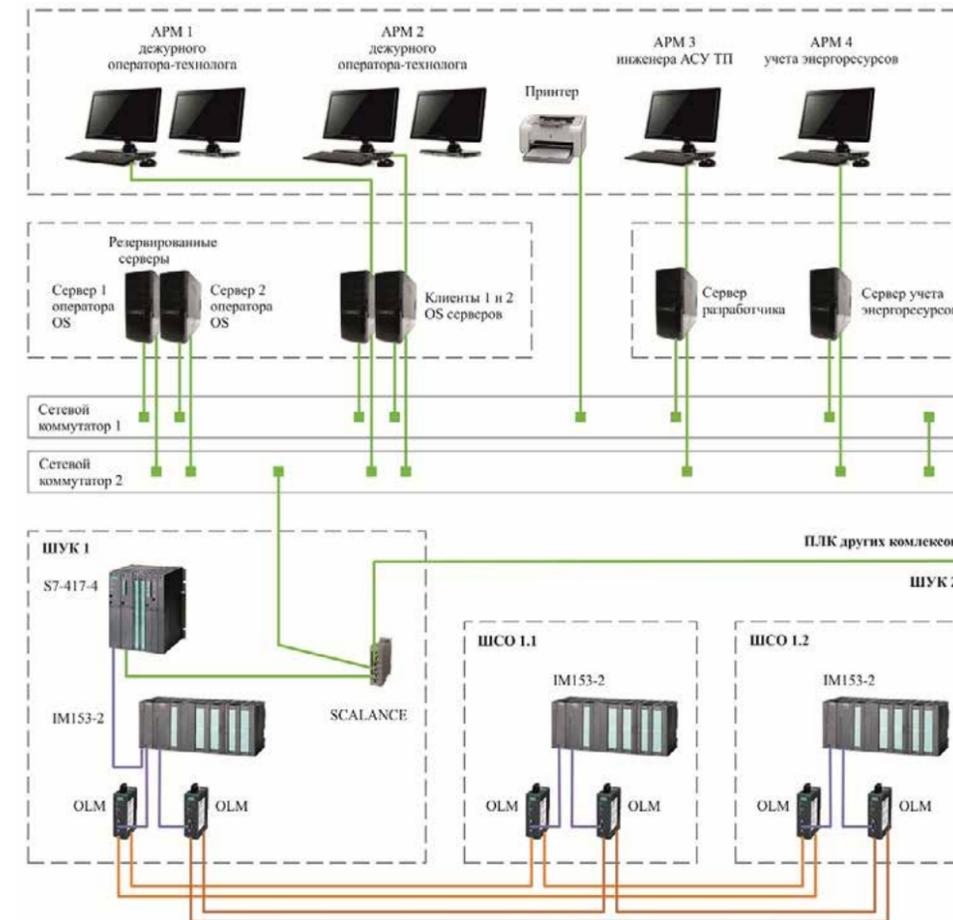
- 9 частотных преобразователей, которые позволяют осуществлять плавное регулирование технологическим процессом.
- 10 блоков прямого пуска «SIMOCODE» для управления насосами.
- 7 программируемых модулей для управления конвейерами.
- Расходомеры и уровнемеры для регулирования подачи жидких компонентов.
- Панель оператора «КТР-600» для управления процессом подачи продукта после прокалики в силосы.
- Инженерная станция для работы с программным обеспечением с предустановленным WinCC и Step 7.
- Станция энергоресурсов для работы с коммерческими узлами учета.
- Система визуализации состоит из 2 операторских двух мониторных станций и резервируемого сервера на базе WinCC.

Результаты:

Ранее в России отсутствовало промышленное производство высококачественных сортов оксида магния. Ввод в эксплуатацию мощностей завода ЗАО «НикоМаг» позволит полностью обеспечить потребности компаний в России.



Автоматизация и диспетчеризация цеха по производству наноструктурированного гидроксида/оксида магния



Система автоматизации и диспетчеризации линии по производству ксантогенатов калия и натрия

ОАО «Волжский Оргсинтез»

Заказчик:
ОАО «Волжский Оргсинтез»
г.Волжский

Сфера деятельности:
одна из крупнейших в Европе химических компаний, производящая широкую гамму продукции базовой химии

Партнер DF&PD:
ООО «Волгопромавтоматика»
г.Волжский
vpa@vpa.ru
www.vpa.ru

Описание:
АСУТП служит для управления линией по производству ксантогенатов калия и натрия, включающей в себя склад щелочи, отделение синтеза и гранулятор.

Отделение синтеза предназначено для приготовления исходного продукта, который затем высушивается и гранулируется с помощью гранулятора фирмы GLATT.

Перечень работ ООО «ВПА»:

- Поставка оборудования и сборка шкафов управления.
- Создание прикладного программного обеспечения для контроллера и станций визуализации.
- Пусконаладочные работы.

Цели внедрения:

- Создание новой линии по производству ксантогенатов калия и натрия.
- Обеспечение управления стадиями синтеза в ручном и автоматическом режимах.
- Визуализация технологического процесса на центральном пульте.
- Удаленное управление технологическим оборудованием.

Решение:

Система автоматизации выполнена на базе одного контроллера S7-414-3 PN/DP с

использованием удаленной периферии (ET200).

Характеристики системы автоматизации:

- ПЛК S7-414-3 PN/DP в качестве ядра системы управления;
- каналы ввода/вывода – DI 616, DO 208, AI 172, AO 64, 16 быстродействующих входных каналов для расходомеров с импульсными выходами;
- более 17000 тэгов для системы визуализации на базе резервированной пары станций со SCADA-системой WinCC 7.3;
- сети Profibus для процессной шины и Profinet для терминальной;
- связь по OPC с ПЛК Базис-100 управляющего противоаварийной защитой (ПАЗ) установки.

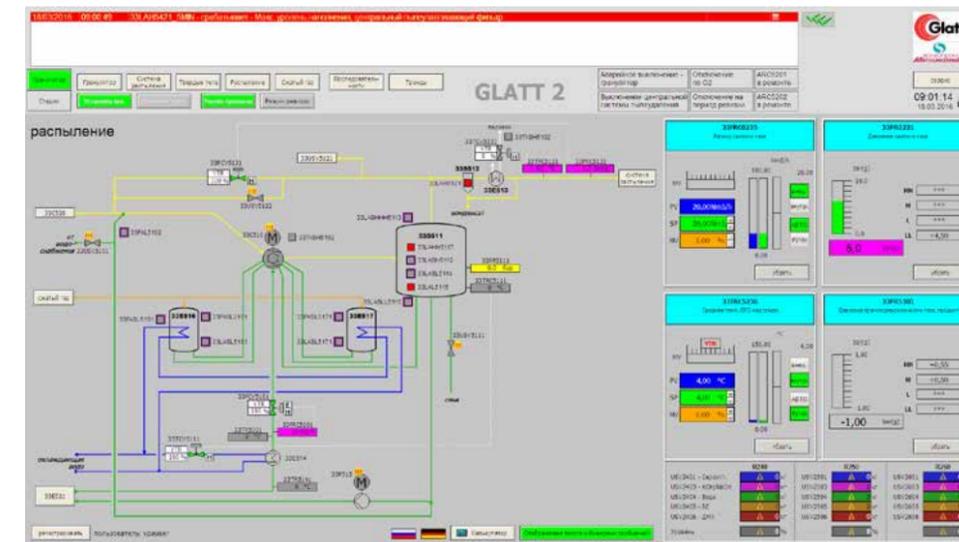
Результаты:

Увеличение производства ксантогенатов калия и натрия, что позволит ОАО «Волжский Оргсинтез» усилить свои позиции на рынке. Произведенный продукт (ксантогенат калия) применяется как флотационный реагент-собирающий при обогащении руд цветных и редких металлов методом флотации.

Применение оборудования фирмы Siemens позволит совместить высокую надежность системы с простотой обслуживания.



АСУТП линии по производству ксантогенатов калия и натрия



Создание системы автоматизации управления технологическим процессом по поддержанию давления конденсации аммиачно-холодильных установок цеха №2

ОАО «Минеральные удобрения»

Заказчик:
ОАО «Минеральные удобрения»
Воронежская область,
г. Россошь

Партнер DF&PD:
ООО «Европрибор»
Московская область
info@evroprib.ru
http://www.evroprib.ru

Описание:

Объектом автоматизации является вновь проектируемый узел конденсации газообразного аммиака на действующей аммиачно-холодильной установке (АХУ) в цехе №2 ОАО «Минеральные удобрения» г. Россошь.

В соответствии с ТЗ (техническим заданием) предусматривается установка:

- испарительных конденсаторов (далее по тексту И.К.) в дополнение к существующим аппаратам воздушного охлаждения (далее по тексту АВО) поз. 903А/10 и 903Г/10;
- И.К. с форконденсатором вместо существующих АВО поз. 903Б.

Испарительные конденсаторы включаются в работу параллельно существующим аппаратам воздушного охлаждения (поз. 903А/10, 903Б, 903Г/10.) действующей АХУ с подключением технологических потоков в существующей линии газообразного и жидкого аммиака.

Работа испарительного конденсатора организована в 2-х режимах и зависит в основном, от температуры окружающей среды:

- при температуре выше +5°C – в режиме орошения;
- при температуре ниже +5°C – в сухом режиме (без циркуляции воды).

Циркуляция воды в испарительных конденсаторах осуществляется центробежными насосами (по 2 шт. на каждый И.К.), которые входят в объем поставки испарительных конденсаторов.

Газообразный аммиак с давлением не менее 9,2 кгс/см² и не более 17,2 кгс/см² и температурой 45-52 °С поступает на узел конденсации аммиака, включающий в себя вновь устанавливаемые конденсаторы испарительного типа поз. 903А/10, 903Б и 903Г/10, а также существующие аппараты воздушного охлаждения поз. 903А/10 и 903Г/10.

Каждый испарительный конденсатор состоит из секций, расположенных одна под другой:

- нижняя секция включает в себя водяной поддон с обогревом, а также группу осевых вентиляторов и систему рециркуляции воды (насосы);
- в верхней секции (теплообменной) размещены трубная часть конденсаторной секции и система орошения (форсунки).
- секция форконденсатора (И.К. АХУ поз. 903Б) состоящая из дополнительных оребренных трубок.

Все элементы аппарата закрыты внешним кожухом.

Газообразный аммиак поступает в верхнюю часть теплообменной секции испарительного конденсатора (в трубное пространство), где происходит его охлаждение и конденсация при температуре 40°C за счет теплосъема распыляемым на внешнюю сторону змеевика хладагентом и воздухом, подаваемым вентиляторами.

В зависимости от температуры окружающего воздуха предусмотрена работа испарительных конденсаторов в следующих режимах:

Работа с орошением – воздух при температуре окружающей среды засасывается через сетки в боковой стенке нижней части корпуса, поступает в конденсаторную секцию аппарата, где происходит насыщение воздуха водой, одновременно воздух отнимает тепло от аммиака через орошаемую трубчатую поверхность теплообмена. Пройдя конденсаторную секцию, насыщенный воздух направляется в каплеотбойник, после чего выбрасывается в атмосферу.

Циркулирующая вода на орошение теплообменной поверхности аппарата забирается из поддона испарительного конденсатора насосными агрегатами и направляется в форсунки и далее возвращается в поддон.

Для защиты насосов от «сухого хода» осуществляется их отключение по датчику низкого уровня воды в поддоне аппарата (LLCOS поставляется комплектно).

Создание АСУ ТП по поддержанию давления конденсации АХУ цеха №2

Разбрызгиваясь в потоке восходящего воздуха, капельная влага частично переходит в парообразное состояние, количество испаряемой воды определяется необходимой мощностью теплосъема и составляет 1,6 – 2,2 л/час кВт мощности каждого аппарата.

Для восполнения потерь циркулирующей воды за счет ее испарения и из-за продувочных операций осуществляется постоянная подпитка циркуляционного контура.

Температура охлаждаемой воды не более 40°C и давлением 0,3 МПа (3 кгс/см²).

Работа без орошения – в холодное время года или при малой тепловой нагрузке орошение змеевика может быть отключено, а подача воздуха снижена.

Цель проекта:

Создание автоматизированной системы сжижения аммиака в аммиачных холодильных установках.

Решения:

Система автоматизации в данном проекте разделена на четыре уровня: верхний уровень, уровень управления, уровень автоматики и уровень периферии.

Уровень периферийного оборудования состоит из датчиков и исполнительных механизмов системы автоматизации. Датчики и исполнительные механизмы обеспечивают связь системы автоматики с технологическим оборудованием. Передача информации от датчиков к контроллерам и от контроллеров к исполнительным механизмам осуществляется при помощи модулей ввода-вывода информации.

Уровень автоматики реализован на свободно-программируемом контроллере SIMATIC S7-300 с процессорным модулем CPU 315-2 PN/DP и с сигнальными модулями входа/выхода SIMATIC SM фирмы Siemens. Свободно-программируемый контроллер SIMATIC S7-300 имеют встроенный программируемый микропроцессор и процессор связи, что позволяет осуществлять не только связь с центральным компьютером, но и самостоятельно управлять подключенным оборудованием. Контроллер с помощью модулей входа/выхода выполняет ввод сигналов от датчиков, обработку (в соответствии с введенной программой) и выдачу управляющих сигналов на исполнительные устройства.

Контроллер установлен в щите управления и автоматики ЩУ.

Уровень управления организован на базе панели оператора. На лицевой панели

щита ЩУ установлена панель оператора Siemens TP900 Comfort, которая обеспечивает удобную работу с контроллером SIMATIC S7-300 по сети Ethernet. Графический дисплей обеспечивают дружелюбный интерфейс для доступа ко всей необходимой информации.

Все видимые значения в системе могут быть доступны согласно определенному профилю оператора. Обычно доступны:

- отображение текущих значений;
- уставки и параметры настройки;
- сообщения об аварийных ситуациях;
- работа с авариями с возможностью подтверждения и/или сброса;
- временные программы (недельные и дни исключения);
- управление установками;
- авторизация с паролем.

Если панель оператора получает сигнал аварии или неисправности, на дисплее появляется всплывающее окно с соответствующей информацией.

Индикатор аварии мигает, если в системе есть неподтвержденная авария, а когда все аварии подтверждены – горит постоянно.

Активные аварии, имеющиеся в системе, можно просмотреть в хронологическом порядке с названием, описанием, временем возникновения. При просмотре аварии она может быть подтверждена и сброшена. Все события для аварий (возникновение, подтверждение, сброс, исчезновение...) можно посмотреть в истории событий.

Верхний уровень управления организован на базе автоматизированного рабочего места оператора АРМ, установленного на ЦПУ основного производства.

Для отображения информации, удаленного мониторинга и управления из операторской основного производства, архивирования технологических данных и прочих диспетчерских функций используется SCADA система WinCC v7.0.

Связь между контроллером и АРМ выполнена по интерфейсу Profibus.

Система автоматизации установкой может быть интегрирована в систему автоматизации и диспетчеризации инженерных систем предприятия по сети Ethernet, Profibus или по Modbus RTU.

Особенности:

Технологический процесс характеризуется наличием взрыво и пожароопасного вещества – аммиак (категория и группа взрывоопасной смеси IIA-T1).

Разработка, поставка и внедрение центральной части системы управления и противоаварийной защиты для об. 910 135/1,2 в составе Комплекса насосных бензинов и дизельного топлива ООО «КИНЕФ»

Заказчик:
ООО «ПО
Киришинефтеоргсинтез»
(ООО «КИНЕФ»)
г.Кириши, Ленинградская обл.
E-mail: kinef@kinef.ru

Партнер DF&PD:
АО «Специализированная
инжиниринговая компания
«Севзапмонтажавтоматика»
(АО «СПИК СЗМА»)
г. Санкт-Петербург
info@szma.com
http://www.szma.com

Описание:

Комплекс программно-технических средств (КПТС) АСУТП 910-135/1,2 предназначен для надежного и безопасного проведения технологических процессов объектов товарной базы светлых нефтепродуктов, управляемых из операторной об. 872-23 ООО «КИНЕФ». К объектам автоматизации относятся:

- об. 910-32, 910-34, 910-36 – товарные парки автомобильных бензинов и дизельного топлива;
- об. 910-35/1 – товарная насосная автобензинов;
- об. 910-35/2 – товарная насосная дизельного топлива;
- об.880-17 – центральный тепловой пункт для теплоснабжения объектов цеха № 3;
- об. 930-01 (МЦК) – межцеховые коммуникации.

Функции контроля и управления, реализуемые КПТС:

- непрерывный централизованный контроль параметров технологических процессов;
- постоянный анализ изменения параметров в сторону критических значений и сигнализация о возможности возникновения аварийных ситуаций;
- противоаварийная автоматическая защита (ПАЗ) и блокировки, прекращающие развитие опасной ситуации;
- автоматическое и дистанционное управление технологическим оборудованием;
- автоматическая стабилизация параметров технологических процессов;
- регистрация срабатывания и контроль за работоспособным состоянием средств системы блокировок;
- формирование и представление оперативной и учетной информации по технологическим процессам.

Цели внедрения:

Основной целью создания автоматизированной системы управления Комплекса насосных бензинов и дизельного топлива об. 910-135/1,2 является реализация надежного и безопасного управления технологическими процессами, обеспечение достоверного и оперативного представления данных о технологических процессах, получение высоких технико-экономических показателей посредством использования современного высоконадежного микропроцессорного комплекса программно-технических средств контроля и управления.

Решение:

В соответствии с требованиями заказчика РСУ и ПАЗ построены на принципах распределенной системы управления, при которых не допускается наличие элементов, возможный выход из строя которых приводил бы к прекращению обмена информацией в рамках системы управления в целом.

КПТС АСУТП 910-135/1,2 реализован как иерархическая 2-х уровневая распределенная система управления, выполненная на базе комплекса программно-технических средств PCS7 фирмы Siemens с использованием резервированных программируемых контроллеров SIMATIC AS410 и станций удаленного ввода-вывода SIMATIC ET200M.

Информационная емкость:

- аналоговые входные сигналы – 1360 шт.;
- аналоговые выходные сигналы – 24 шт.;
- дискретные входные сигналы – 2064 шт.;
- дискретные выходные сигналы – 864 шт.

Применяемые интерфейсы: Ethernet, Profibus, Modbus.

КПТС включает в себя:

- система РСУ (шкафы DCS1 ... DCS7) на базе резервированных центральных процессоров Simatic S7 410-5H, к которым по резервированному каналу связи Profibus-DP подключаются резер-

Разработка, поставка и внедрение центральной части АСУТП 910-135/1,2

вированные станции ET-200M с модулями ввода-вывода, к которым через барьеры искрозащиты, реле и клеммные соединения подключаются внешние проводки от датчиков, исполнительных механизмов и др. Питание потребителей ~220 В/24 В организовано по резервированной схеме;

- система ПАЗ (шкафы ESD1 ... ESD11) на базе резервированных центральных процессоров Simatic S7 410-5H/F, к которому по резервированному каналу связи Profibus-DP подключаются резервированные станции ET-200M с модулями ввода-вывода повышенной безопасности (F-модулями). Питание потребителей ~220 В/24 В организовано по резервированной схеме;
- шкаф серверный SRV1 с резервированным сервером SIMATIC PCS 7, оборудованием сети Industrial Ethernet и коммуникационным сервером обмена данными с заводской сетью АСУТП КИНЕФ;
- автоматизированные рабочие места операторов-технологов SIMATIC PCS 7 (APM1...APM5);
- пульт управления на базе конструктива KNUR для размещения 7-ми АРМ оператора с возможностью оснащения двумя мониторами каждый;
- инженерная станция SIMATIC PCS 7 (ИС);
- взрывозащищённая панель управления Gesta RT 22.

Оказаны инженеринговые услуги, в том числе:

- разработка прикладного программного обеспечения контроллеров;

- разработка прикладного программного обеспечения АРМов оператора;
- заводские испытания КПТС с загруженным прикладным программным обеспечением;
- в рамках контракта произведено обучение специалистов отдела АСУТП Заказчика в учебном центре Siemens.

Результаты:

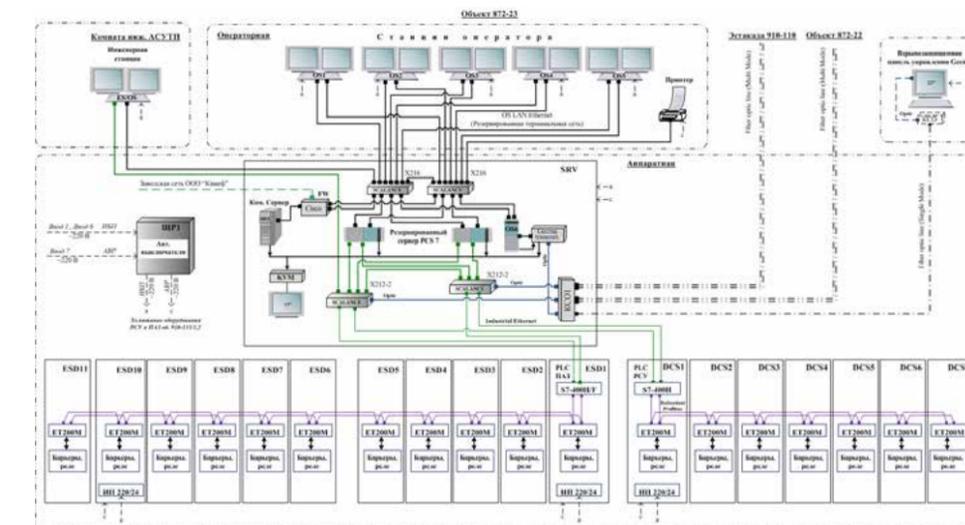
С 13 марта по 24 марта 2017 г. проведены заводские испытания комплекса программно-технических средств (КПТС) центральной части распределенной системы управления и противоаварийной защиты комплекса насосных бензинов и дизельного топлива, объект 910-135/1,2.

Испытания проведены на сборочном производстве АО «СПИК СЗМА».

КПТС передан заказчику в монтаж.

После окончания монтажа, специалистами АО «СПИК СЗМА» будет выполнено:

- интеграция с существующими системами управления Siemens PCS7 об. 872 22, 910-110;
- подключение смежных систем;
- конфигурация базы данных, мнемосхем и ввод в эксплуатацию оборудования для передачи информации в систему АСУТП завода;
- ПНР и ввод в эксплуатацию;
- планируемый период работ – конец 2017 – 2018 год.



Разработка, поставка и внедрение комплекса программно-технических средств системы пожаротушения об. 910-135/1,2 в составе Комплекса насосных бензинов и дизельного топлива

ООО «КИНЕФ»

Заказчик:
ООО «ПО
Киришинефтеоргсинтез»
(ООО «КИНЕФ»)
г.Кириши, Ленинградская обл.
E-mail: kinef@kinef.ru

Партнер DF&PD:
АО «Специализированная
инжиниринговая компания
«Севзапмонтажавтоматика»
(АО «СПИК СЗМА»)
г.Санкт-Петербург
info@szma.com
http://www.szma.com

Описание:

КПТС АСУ ПТ 910-135/1,2 предназначен для надежного и безопасного проведения технологического процесса пожаротушения резервуарных парков и насосных товарной базы светлых нефтепродуктов ООО «Киниф» путем решения задач автоматизированного контроля и управления, к которым относятся:

- постоянный круглосуточный централизованный контроль за состоянием технологического оборудования и технических средств системы пожаротушения из помещения операторной насосной пожаротушения (об. 872-23);
- автоматическое и дистанционное управление технологическим оборудованием и техническими средствами системы пожаротушения;
- формирование и представление оперативной и учетной информации по технологическому процессу пожаротушения и инженерным системам.

Цели внедрения:

Целью создания комплекса программно-технических средств системы пожаротушения об. 910-135/1,2 является:

- повышение эффективности и надежности проведения технологического процесса пожаротушения;
- обеспечение достоверности и оперативности представления данных о технологическом процессе и получение высоких технико-экономических показателей посредством использования современного комплекса программно-технических средств контроля и управления;
- обеспечение условий безопасности и защищенности персонала и оборудования.

Решение:

КПТС АСУ ПТ 910-135/1,2 разработан и выполнен на базе Прибора управления пожарного «Комплекс технических средств автоматизированной системы управления пожаротушением на базе ПТК

SIMATIC PCS7» (ППУ КТС АСУ ПТ PCS7), изготавливаемого АО «СПИК СЗМА» и сертифицированного на соответствие требованиям Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ)

Технические средства АСУ ПТ включают в себя:

- щиты дистанционного управления ЩДУ1 и ЩДУ2 со станциями ввода-вывода (ET200M) программируемого контроллера (S7-400) АСУ ПТ и подключенными к ним кнопками управления, лампами сигнализации и звуковыми оповещателями;
- щиты дистанционного управления ЩДУ3 и ЩДУ4, в каждый из которых устанавливается станция оператора (OS-PT) АСУ ПТ щитового исполнения с сенсорным экраном;
- шкафы управления ШУПТ1...ШУПТ4 с резервированным программируемым контроллером (S7-400H) и станциями ввод-вывода (ET200M) АСУ ПТ;
- шкаф питания ШП1 с автоматическими выключателями, двумя источниками бесперебойного питания (ИБП) и байпасами механическими (БМ) источников бесперебойного питания;
- лампа обобщенной сигнализации о неисправностях оборудования пожаротушения согласно перечню, приведенному в п. 12.3.6 СП 5.13130.2009;
- лампа сигнализации об отключении автоматического управления пожаротушением;
- лампы и сирены оповещения о пожаре;
- лампа сигнализации об отключении автоматического управления пожаротушением;
- кнопки пуска пожаротушения соответствующего объекта;
- сирены оповещения о пожаре.

Информационные функции АСУ ПТ 910-135/1,2 включают в себя световую и звуковую сигнализацию.

Разработка, поставка и внедрение КПТС АСУ ПТ 910-135/1,2

В АСУ ПТ предусмотрена следующая обработка и регистрация информации (сообщений):

- фиксирование в журнале событий факта и времени появления сигналов о пожаре на каком-либо из защищаемых объектов, о неисправностях, о срабатывании сигнализаторов технологических параметров, а также сообщений о всех действиях операторов по изменению режимов работы системы и о причинах, по которым изменялось положение управляемых задвижек и состояние пожарных насосов;
- создание и просмотр технологического рапорта по срабатыванию системы пожаротушения в заданной форме.

Управляющие функции АСУ ПТ включают в себя:

- переключение режимов пуска системы пожаротушения;
- дистанционное управление электрифицированными задвижками системы пожаротушения по командам со станций оператора АСУ ПТ;
- дистанционное включение и отключение насосов по командам со станций оператора АСУ ПТ;
- автоматический или дистанционный пуск и останов системы пожаротушения насосных станций;
- автоматическое отключение режима автоматического управления пожаротушением объекта после останова системы пожаротушения этого объекта;
- автоматический ввод в действие резервного насоса;

- выдача сигналов оповещения о пожаре на местные пожарные оповещатели;
- выдача сигналов на лампы сигнализации об отключении автоматического управления пожаротушением, установленные в насосной станции пенного пожаротушения и у входа в насосные станции;
- выдача сигнала на лампу обобщенной сигнализации о неисправностях оборудования пожаротушения;
- выдача во внешние цепи двух обобщенных сигналов «Пуск пожаротушения» и «Неисправность».

Результаты:

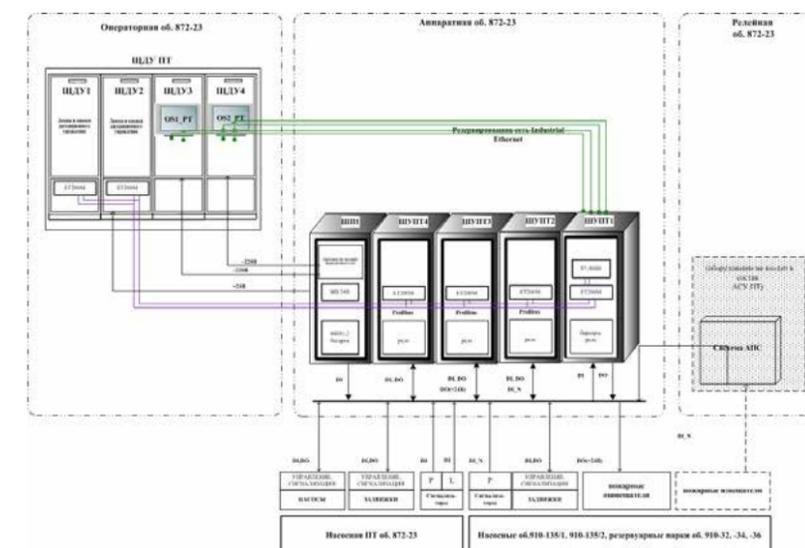
Проведены заводские испытания комплекса программно-технических средств (КПТС).

Испытания проведены на сборочном производстве АО «СПИК СЗМА».

КПТС передан заказчику в монтаж.

Оказаны инженеринговые услуги, в том числе:

- разработка прикладного программного обеспечения контроллеров;
- разработка прикладного программного обеспечения АРМов оператора;
- заводские испытания КПТС с загруженным прикладным программным обеспечением;
- в рамках контракта произведено обучение специалистов отдела АСУПТ Заказчика в учебном центре Siemens.



АСУ ТП АО «Куйбышевский НПЗ», лот №744/2, 744/3

АО «Куйбышевский НПЗ»

Заказчик:
АО «Куйбышевский НПЗ»
(Роснефть)
г.Самара

Сфера деятельности:
нефтепереработка, выпуск
высококачественного
моторного топлива

Партнер DF&PD:
ООО Научно-внедренческая
фирма «Сенсоры, Модули,
Системы»
г.Самара
www.sms-automation.ru

Описание:

Рабочее проектирование, поставка оборудования, проведение ШМР и ПНР автоматизированных систем управления технологическими процессами дизельной насосной 4-ой очереди, бензиновой насосной 4-ой очереди, парка резервуаров темных нефтепродуктов цеха №10, эстакады налива темных нефтепродуктов цеха №10.

Цели внедрения:

- обеспечение устойчивого функционирования технологических процессов при рациональном оперативном управлении;
- обеспечение стабильных режимов работы оборудования и ведения технологических процессов;
- обеспечение возможности совершенствования технологических процессов;
- повышение надежности работы оборудования, снижения риска тяжелых аварий;
- предотвращение аварийных ситуаций;
- улучшение технико-экономических показателей работы за счет автоматизированного поддержания технологического режима в рамках заданных плановых и технологических ограничений с учетом увеличения мощности производства;
- обеспечение автоматизированного эффективного управления технологическими процессами в нормальных, переходных, предаварийных и аварийных режимах работы;
- защита технологического оборудования и обслуживающего персонала при угрозе аварии;
- повышение уровня информационного обеспечения технологического и эксплуатационного персонала;
- повышение надежности работы самой системы управления за счет применения современных средств;
- повышение уровня эксплуатации за счет унификации технических и программных средств;

- обеспечение персонала ретроспективной технологической информацией (регистрация событий, расчет показателей, диагностика оборудования и др.) для анализа;
- оптимизация и планирование работы оборудования и его ремонта;
- улучшение условий труда эксплуатационного персонала.

Решение:

АСУТП включает в себя распределенную систему управления (PCU) и систему противоаварийной защиты (ПАЗ).

В качестве ПЛК PCU выбрана резервированная станция автоматизации повышенной надежности SIMATIC PCS7 AS 414N.

Система ПАЗ построена на базе резервированной станции автоматизации SIMATIC PCS7 AS 412N с резервированными модулями ввода-вывода.

Все станции ET 200M системы ПАЗ и контуров регулирования PCU укомплектованы резервированными модулями ввода-вывода с использованием терминальных сборок MTA. Используются аналоговые модули ввода-вывода с поддержкой протокола HART.

Станции ET 200M комплектуются активными шинными модулями, позволяющими производить «горячую» замену модулей без отключения питания системы.

Станции распределенной периферии ET 200M подключаются к сети PROFIBUS-DP через резервированные интерфейсные модули IM 153-2.

Подключение ПЛК к резервированной сети PROFIBUS-DP осуществляется через коммуникационные процессоры CP 443-5 Extended.

Верхний уровень операторского управления АРМ ОП выполнен на операторских станциях IPC547D, укомплектованных четырьмя 24" мониторами с установленным программным обеспечением SIMATIC PCS7.

АСУ ТП АО «Куйбышевский НПЗ», лот №744/2, 744/3

Результаты:

В результате создания АСУ ТП достигается:

- устойчивая работа системы управления технологическим оборудованием;
- уменьшение интенсивности колебаний и амплитуды случайных колебаний технологических параметров;

- повышение уровня эксплуатации за счет унификации технических и программных средств;
- повышение надежности системы управления за счет применения микропроцессорных устройств и непрерывности диагностики технических и программных средств.

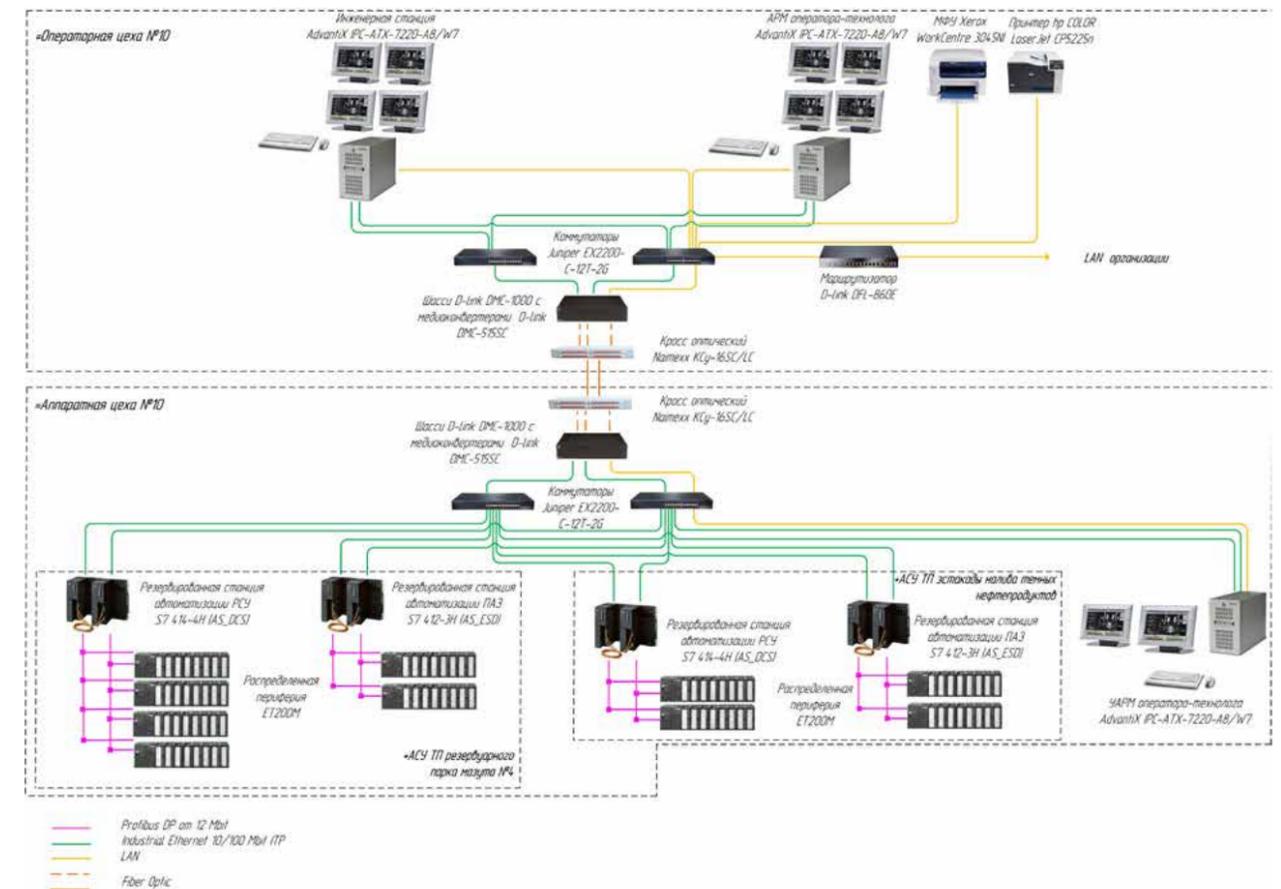


Схема структурная АСУ ТП парка резервуаров и эстакады налива темных нефтепродуктов.

Модернизация АСУТП компрессоров К-501 А/Б, К-502 А/Б, К-503 А/Б установки ЛК-6У № 2 Мозырского НПЗ

ОАО «МНПЗ»

Заказчик:
ОАО «Мозырский
Нефтеперерабатывающий
Завод»
(ОАО «МНПЗ»)
Республика Беларусь,
г.Мозырь-11
office@mnprz.by

Партнер DF&PD:
АО «Специализированная
инжиниринговая компания
«Севзапмонтажавтоматика»
(АО «СПИК СЗМА»)
Россия, г.Санкт-Петербург,
info@szma.com
http://www.szma.com

Описание:

Являющаяся объектом автоматизации секция С-500 установки ЛК 6У№ 2 предназначена для автоматической регенерации катализатора, непрерывно поступающего из реактора R 205N секции 200 в режиме нормальной эксплуатации процесса риформинга.

Компрессор К-501А/В обеспечивает циркуляцию инертного газа. Инертный газ используется в качестве теплоносителя и переносчика химических реагентов для регенерации катализатора.

Компрессор К-502А/В используется для подачи атмосферного воздуха в контур циркуляции инертного газа для обеспечения требуемой концентрации кислорода при проведении операций: «квыжиг», «окислорирование», «прокалка».

Компрессор К-503А/В используются для подачи:

- подпиточного инертного газа в контур циркуляции инертного газа;
- инертного газа для создания газового затвора в группах отсечных клапанов регенератора;
- инертного газа для продувки регенератора.

Автоматизированная система контроля управления и защиты компрессоров секции С-500 (АСКУЗ К С-500) предназначена для надежного и безопасного проведения технологических процессов компрессоров К-501А/Б, К-501А/Б, К-502А/Б, К-503А/Б установки ЛК-6У №2 ОАО «Мозырский НПЗ» (АСПУ МНПЗ).

АСКУЗ К С-500 является расширением существующей системы управления АСКУЗ К ЛК2, разработанной, изготовленной и внедренной АО «СПИК СЗМА».

Цели внедрения:

Целью модернизации автоматизированной системы управления компрессоров К-501А/Б, К-502А/Б, К-503А/Б ЛК-6У №2 является:

- реализация надежного и безопасного управления компрессорами на базе современных микропроцессорных средств управления;
- замена морально и физически устаревших пневматических приборов КИП на современные интеллектуальные приборы;
- замена морально устаревших контроллеров SIMATIC S5-155 фирмы Siemens;
- замена местных щитов на взрывобезопасные панели контроля и управления;
- подключение новых контроллеров (компрессоры К-501А/Б, К-502А/Б, К-503А/Б) к существующей системе управления компрессорами установки на базе Simatic PCS7;
- улучшение условий труда производственного персонала;
- уменьшение эксплуатационных затрат на средства автоматизации (сокращение затрат на ремонт и обслуживание).

Решение:

Поставляемый комплект оборудования АСУТП построен на базе компонентов систем автоматизации Simatic S7 фирмы Siemens с контроллером S7-300 и SCADA WinCC, размещаемых в шкафах фирмы Rittal.

В проекте АСКУЗ К С-500 предусмотрены две операторские станции, одна – в комнате старшего машиниста газовой компрессорной №2, вторая – в комнате машиниста газовой компрессорной №1.

Для передачи данных между контроллерами и операторскими и инженерными станциями использованы высокоскоростные оптоволоконные линии связи на базе сетевого оборудования Siemens.

В проекте автоматизации предусмотрена установка преобразователей тока для компрессоров и соответствующих маслонасосов, а также замена датчиков технологических параметров для подключения к АСКУЗ К С-500 сигналов 4-20 мА.

Модернизация АСУТП компрессоров установки ЛК 6У №2 МНПЗ

Шкафы управления и щиты питания поставляемой системы соответствуют требованиям технических регламентов таможенного союза ТС ТР 004/2011 и ТС ТР 020/2011. Сертификаты соответствия №ТС С-РУ.МЛ03.В.0076, серия RU №0059735.

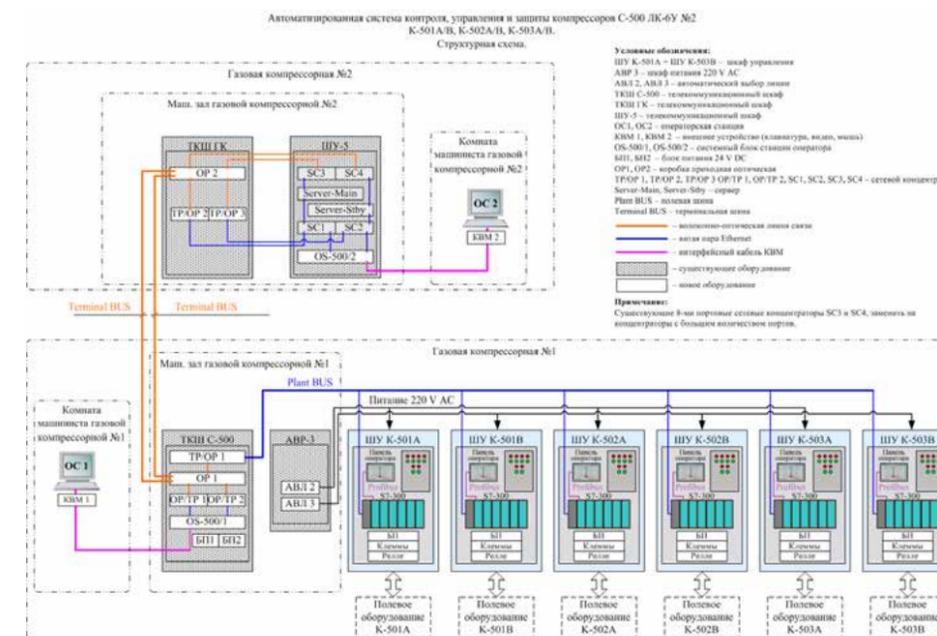
Результаты:

В результате выполнения проекта выполнено следующее:

- разработана рабочая документация;
- разработано прикладное программное обеспечение;
- произведена сборка шкафов СУ;

- произведена инсталляция прикладного программного обеспечения;
- произведено предъявление заказчику оборудования и программного обеспечения;
- произведен демонтаж старого оборудования;
- произведен монтаж нового оборудования;
- проведено обучение обслуживающего персонала;
- ведутся пусконаладочные работы.

Ориентировочная дата завершения внедрения системы – сентябрь 2017.



Техническое перевооружение оборудования в обслуживаемом помещении

АО «Ангарская нефтехимическая компания» (НК «Роснефть»)

Заказчик:
АО «АНХК» НК «Роснефть»
Иркутская область, г. Ангарск

Сфера деятельности:
Нефтехимическое
производство

Партнер DF&PD:
ООО «Европрибор»
Московская область
info@evroprib.ru
http://www.evroprib.ru

Описание:

Объектом автоматизации является обслуживаемое помещение (ОП) цеха 90 АО «АНХК». ОП предназначено для сбора и откачки конденсата из технологических трубопроводов. Отвод конденсатов отопительного газа, образующихся в процессе эксплуатации газопроводов, производится постоянно через штуцеры и дренажные трубопроводы в гидрозатвор, откуда конденсат самотеком поступает в сборник и откачивается насосами в автоматическом или ручном режиме в сеть фенольно-сульфидных вод.

Цель проекта:

Создание узла автоматической откачки конденсата из технологических трубопроводов цеха 90 в ОП.

Решение:

Согласно заданию, предусмотрено:

- Контроль температуры:
 - затворной жидкости в бачке Б-1;
 - подшипников насоса Н-1.
- Контроль давления:
 - на линии всаса;
 - на линии нагнетания;
 - затворной жидкости в бачке Б-1.
- Контроль предельного уровня:
 - затворной жидкости в бачке Б-1;
 - наличие жидкости на всасе.
- Контроль уровня
 - уровень в сборнике Е-1.
- Контроль 0... 50% НКПВ:
 - паров бензина в зоне сборника Е-1.
- Автоматическое управление:

Автоматическая откачка: при уровне в сборнике Е-1 макс. включается насос Н-1, при достижении давления в линии нагнетания насоса Н-1 $P = \text{___}$ Па открывается клапан YV2 на линии нагнетания насоса

Н-1, при снижении уровня Е пред. мин. = ___ мм. насос Н-1 выключается, клапан поз. YV2 закрывается. Если минимальный уровень в сборнике Е-1 падает до мин. = ___ мм. при отключенном насосе Н-1, закрывается клапан поз. УУ1 на линии всаса насоса Н-1.

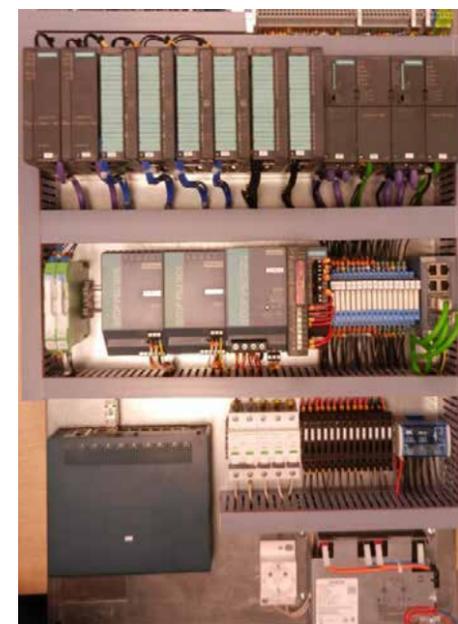
- Блокировки, исключающие пуск и прекращающие работу электродвигателя насоса Н-1 при:
 - температуре затворной жидкости $T_{\text{макс}} = \text{___}^{\circ}\text{C}$;
 - температуре подшипников насоса Н-1 $T_{\text{макс}} = \text{___}^{\circ}\text{C}$;
 - давлении затворной жидкости в бачке Б-1 $P_{\text{мин}} = 0,08 \text{ МПа}$;
 - уровне в бачке затворной жидкости $B-1_{\text{мин}} = \text{___}$ мм;
 - уровне в сборнике Е-1 пред. мин. = ___ мм;
 - отсутствии перекачиваемой жидкости в линии всаса насоса Н-1 (поз. БЗА 8)
- Сигнализация на АРМ диспетчера цеха 90 и панели управления контроллера в операторной:
 - все блокировочные значения работы электродвигателя насоса Н-1;
 - 20% НКПВ паров бензина в зоне Е-1;
 - давление в линии нагнетания насоса Н-1 $P = \text{___}$ МПа;
 - уровень в сборнике Е-1 $b_{\text{макс}} = 1200 \text{ мм}$, мин. = ___ мм;
 - состояние запорных клапанов поз. УУ 1, УУ 2 «открыт-закрыт».
 - состояние электродвигателя насоса Н-1 «включен»;
 - давление затворной жидкости в бачке Н-1 $P_{\text{пред. макс.}} = \text{___}$ МПа)
 - температура затворной жидкости в бачке Б-1 $T_{\text{пред. Макс.}} = \text{___}^{\circ}\text{C}$
 - температура подшипника Т пред. макс. = 60°C .

Техническое перевооружение оборудования в ОП АО «АНХК»

- Световая и звуковая сигнализация по месту:
 - загазованность в ОП у входной двери и внутри помещения с кнопками опробования схемы.
- Дистанционное управление с панели управления контроллера.
- CPU 315-2 DP
- CP 343-1 Lean
- IM 153-2
- AI4x0/4 to 20mA, Ex
- AI4x0/4 to 20mA, Ex
- DI4xNAMUR, EX
- DI4xNAMUR, EX
- DI16xDC24V
- DO8xDC24V/0.5A
- HMI KP300 Basic mono PN

Особенности:

- Аппаратное резервирование контроллера и корзины расширения. Решение реализовано на линейке контроллеров по средствам пакета ПО Redundancy.
- Категория по взрывоопасности технологического блока помещения – III, категория по СП 12.13130.2009 – А, класс взрывоопасной зоны по ПУЭ – В-1а, с категорией и группой взрывоопасных смесей по ГОСТ Р 51330.11, ГОСТ Р 51330.5 – ПА ТЗ (по бензину).



Автоматизированная система верхнего налива нефтепродуктов в автоцистерны

Нефтяная компания «Роснефть»

Заказчик:
Нефтяная компания
«Роснефть», подразделение
РН-Тверь

Партнер DF&PD:
НПО «Нефтехимавтоматика»
г. Москва
www.hxa.ru

Описание:

Дистанционное автоматизированное управление процессом герметизированного наполнения автомобильным топливом автоцистерн через верхний люк, с автоматическим измерением массы, объема, плотности и температуры, и обеспечением безопасности выполнения технологических операций.

Цели внедрения:

С помощью массового расходомера вести коммерческий учет и на основе ПЛК положить начало АСУ ТП Нефтебазы.

Решение:

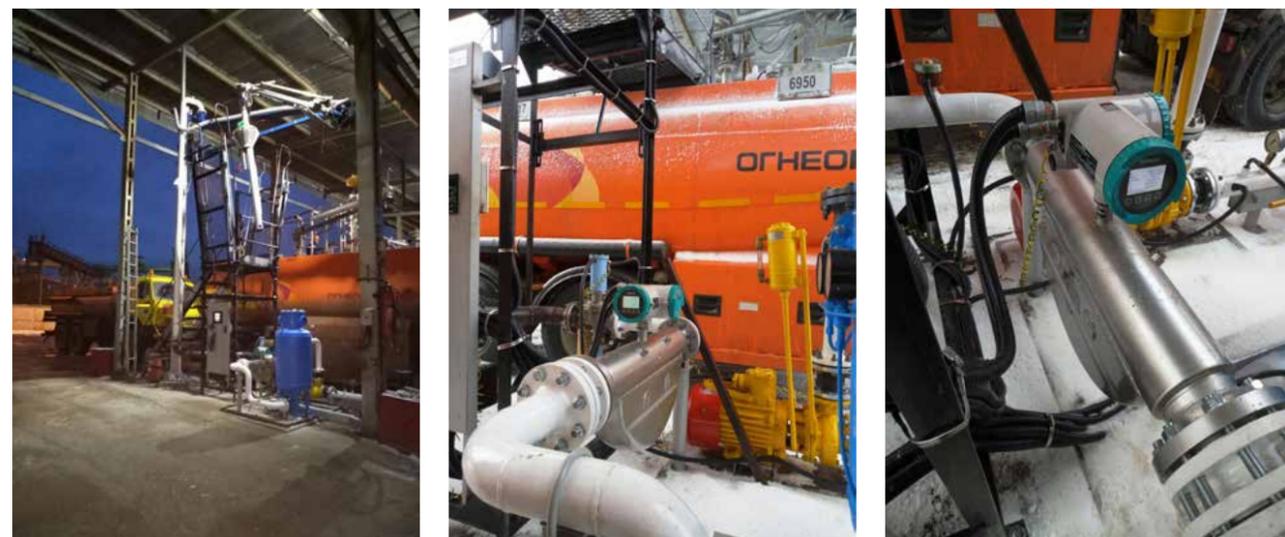
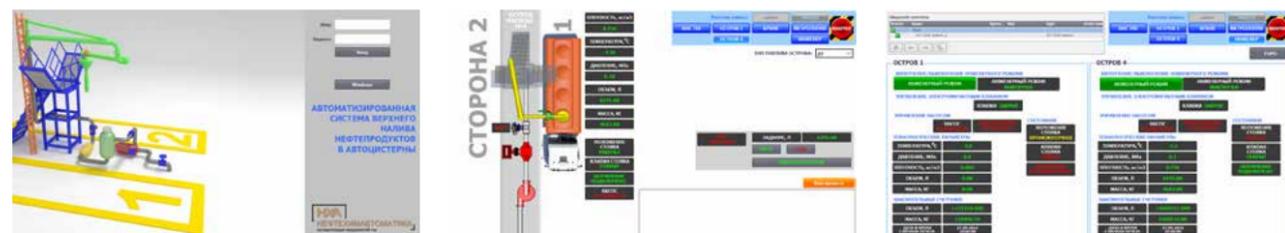
Программируемые контроллеры SIMATIC. Расходомер-счетчик массовый Sitrans FC430.

Результаты:

Весь комплекс успешно прошел все метрологические испытания, при этом метрологи были очень довольны результатами испытаний каналов связи ПЛК. На основе использованного ПЛК будет реализовываться полная АСУ ТП Нефтебазы.

Особенности:

На все оборудование имеются все требуемые сертификаты для реализации на объектах нефтяного комплекса. На основе ПЛК реализована АСУ ТП налива нефтепродуктов. Массовый расходомер произведен в высоком качестве, компактный, с понятным интуитивным меню и высокой точностью измерений.



Комплексная автоматизация завода ООО «ТД Халмек» по производству гидроксида лития

ООО «ТД Халмек»

Описание:

Бурный рост мирового рынка электромобилей и систем буферного хранения электроэнергии привёл к повышению спроса на основной компонент литий-ионных батарей – гидроксид лития (lithium hydroxide monohydrate). В связи с этим ООО «ТД Халмек» в конце 2016 года был введён в эксплуатацию один из крупнейших в мире заводов по производству гидроксида лития мощностью 6000 тонн продукта в год, что на данный момент составляет более 10% объёма мирового производства.

Цели внедрения:

Для поддержания стабильной и надёжной работы всего оборудования производства ООО «Компьютеры и Технологии» была разработана комплексная система автоматизации на базе аппаратного и программного обеспечения Siemens. В системе реализован контроль за всеми ключевыми параметрами каждой единицы оборудования и автоматизированное управление всеми исполнительными механизмами.

Решение:

Производственная площадка ООО «ТД Халмек» разделена на 4 этажа и аналогичным образом решено ядро системы управления на нижнем уровне: на каждом этаже установлен шкаф управления на базе новейшего семейства контроллеров Simatic S7-1500. Высокие характеристики производительности и поддержка большого количества модулей, устанавливаемых на шину контроллера серии S7-1500, позволили реализовать управление оборудованием всего одним контроллером на каждом этаже. При этом удалось обеспечить минимальное время реакции и достаточно большой объём сервисных функций для каждой единицы оборудования.

Благодаря развитым коммуникационным функциям контроллеров серии S7-1500 была реализована резервированная сетевая топология передачи данных (media redundancy) между контроллерами и от контроллера к рабочей станции с SCADA-системой. В частности, имея по три Profinet-порта на каждом контроллере, все они были объединены выделенной шиной передачи данных по кольцевой топологии

с диагностикой обрыва любого из сегментов шины, а коммуникация с рабочей станцией и вспомогательными контроллерами (S7-1200) осуществляется по отдельному физическому сегменту топологии типа «звезда». Таким образом, значительно повышается надёжность коммуникации между всеми компонентами системы, а значит, как минимум, надёжность реакции на аварийные ситуации при взаимодействии оборудования разных этажей.

Верхний уровень управления производством построен на SCADA-система Simatic WinCC версии 7.3, работающей на высокопроизводительной мультимониторной рабочей станции. Для оперативного контроля за параметрами производства изображение с каждого монитора продублировано на специальных мониторах на всех этажах посредством технологии удалённого контроля и управления VNC.

Большое разнообразие периферии серии S7-1500, лёгкость её конфигурирования и подключения позволили интегрировать в автоматизированную систему множество единиц оборудования с различными схемами управления. Помимо простых клапанов, приводов и насосов с дискретным управлением, дискретных и аналоговых датчиков со стандартными токовыми сигналами, в систему также включено оборудование, управляемое по протоколу Modbus, аппаратно реализованному в коммуникационных модулях CM PtP. Также оказалось возможным реализовать на контроллере серии S7-1500 UDP-протокол управления оборудованием сторонних производителей, подключенным по Ethernet.

Результаты:

Хорошая поддержка обратной совместимости в TIA Portal V14 позволила для реализации данного проекта перенести реализованные ООО «Компьютеры и Технологии» в предыдущих проектах функции управления отдельными единицами оборудования (дискретными актуаторами, аналоговыми датчиками, ПИД-регуляторами и т.д.). При этом, в сравнении с зафиксированной ранее работой этих функций на контроллерах серии S7-300, в новой серии S7-1500 наблюдается значительное (в некоторых случаях на порядок) увеличение производительности.

Заказчик:
ООО «ТД Халмек»

Партнер DF&PD:
ООО «Компьютеры и
Технология»
г. Тула
http://ct.tula.ru

АСУ ТП опытно-промышленного производства титанового коагулянта

ЗАО «СИТТЕК»

ООО «СТЕЛЛА» разработало проект среднего и верхнего уровня АСУТП опытного завода по производству титанового коагулянта. Строительство данного производства является первым реализуемым на практическом уровне проектом по освоению титановой составляющей Ярегского нефтетитанового месторождения

Заказчик:
ЗАО «СИТТЕК»
пгт.Ярега, Республика Коми

Сфера деятельности:
производство титанового коагулянта в Ухтинском районе Республики Коми в ходе освоения титановой составляющей Ярегского нефтетитанового месторождения

Партнер DF&PD:
ООО «СТЕЛЛА»
г.Санкт-Петербург
<http://www.ste.ru>
info@ste.ru

Описание:

АСУ ТП опытно-промышленного производства (ОПП) титанового коагулянта предназначена для обеспечения эффективного и безопасного функционирования опытного завода по производству титанового коагулянта за счет осуществления оперативного контроля и автоматизированного управления технологическим процессом на всех стадиях. ООО «СТЕЛЛА» в рамках работы над данным проектом разработала АСУ ТП.

Титановый коагулянт является инновационным высокоэффективным химическим реагентом для подготовки воды питьевого качества, очистки промышленных и бытовых сточных вод, а также других целей очистки воды от специфических загрязнений.

Цели внедрения системы:

- непрерывный мониторинг и оперативное управление технологическим процессом ОПП титанового коагулянта;
- обеспечение заданной производительности производства и качества выпускаемой продукции;
- оптимизация режимов работы оборудования и параметров технологического процесса;
- сокращение количества оперативного и эксплуатационного персонала, вследствие уменьшения трудоемкости обслуживания;
- обеспечение экономичного расхода сырья и энергоресурсов;
- учет сырья, готовой продукции, технический учет энергоносителей;
- увеличение межремонтного периода основного оборудования;

- обеспечение промышленной и экологической безопасности производства;
- повышение производительности и качества труда эксплуатационного персонала;
- интеграция АСУТП в информационную сеть предприятия;
- обеспечение руководства предприятия точной, достоверной и оперативной информацией о работе оборудования.

Решение:

АСУ ТП построена на базе PCS7 – две системы автоматизации (ПЛК) SIMATIC AS417-4-2H и AS414-4-2H, резервированных серверов на базе промышленных ПК IPC547D, веб-сервера, инженерной станции и АРМ оператора-технолога, а также станций распределенного ввода-вывода (PBB) SIMATIC ET 200M. ПЛК серии SIMATIC AS400H, станции PBB, и серверы объединены резервированными сетями связи. Часть станций PBB соединена с ПЛК оптической резервированной сетью связи.

Количество сигналов, обрабатываемых АСУ ТП, составляет около 700 входных и 100 выходных аналоговых, 1100 входных и 600 выходных дискретных сигналов. Дополнительно в составе АСУ ТП есть ряд шкафов управления комплектно поставляемым технологическим оборудованием. Связь с этими шкафами осуществляется по цифровым интерфейсам.

Благодаря разработанной ООО «СТЕЛЛА» АСУ ТП были автоматизированы:

- процесс получения титанового коагулянта из флотационного титано-кремниевое концентрата, включающий следующие технологические стадии:
 - прием и подготовка кокса и пека;

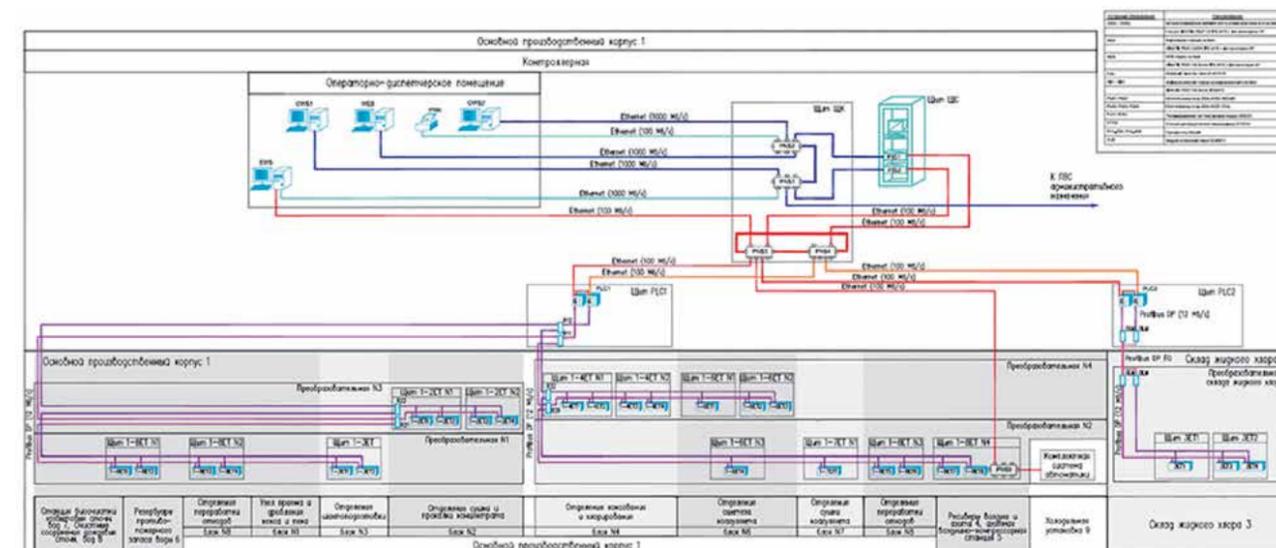
АСУ ТП опытно-промышленного производства титанового коагулянта

- обезвоживание флотационного концентрата;
- сушка и прокатка концентрата;
- измельчение концентрата;
- брикетирование;
- коксование;
- хлорирование коксованных брикетов;
- конденсация тетраоксида титана;
- сгущение и сушка пульпы;
- растворение тетраоксида титана;
- синтез, сушка и фасовка титанового коагулянта;
- технологические стадии процессов газоочистки и переработки отходов;
- а также вспомогательные системы и объекты инфраструктуры.

Результаты:

Компания ООО «СТЕЛЛА» разработала рабочую документацию и прикладное программное обеспечение, осуществила поставку и сборку оборудования, заводские испытания системы, а также шеф-монтажные работы на объекте.

В 2016 году КТС АСУТП опытно-промышленного производства (ОПП) титанового коагулянта ЗАО «СИТТЕК» был расширен за счет интеграции в разработанную систему АСУТП оборотного водоснабжения дополнительного третьего дублированного контроллера AS414-5-2H, станции удаленного ввода-вывода на базе ET200M и третьего АРМ оператора.



Химическая промышленность

Химическая промышленность

Система управления станцией горячей воды производства полиэтилена

ООО «Томскнефтехим»

Внедрение системы управления станцией горячей воды производства полиэтилена осуществлялось одновременно на двух линиях производства в сжатые сроки остановочного ремонта.

Заказчик:
ООО «Томскнефтехим»
г.Томск

Сфера деятельности:
Основная продукция предприятия – это полимеры – полипропилен, полиэтилен высокого давления и композиции на его основе. Производство мономеров (этилена и пропилена) предназначено для внутривзводского потребления и полностью обеспечивает сырьем полимерное производство предприятия.

Партнер DF&PD:
ООО «ЦНИКА»
г.Москва,
<http://www.zniika.ru>
info@zniika.ru

Описание:

«Система управления станцией горячей воды» предназначена для автоматизации приготовления горячей воды и подачи ее конечным потребителям.

В связи с высокой изношенностью, существующей на тот момент системы управления, было принято решение о её замене на современную систему управления на базе ПТК Simatic PCS7.

Цели внедрения системы:

- Техническое перевооружение существующей системы
- Применение высокопроизводительных средств автоматизации
- Соответствие российским требованиям по безопасности
- Контроль параметров технологического процесса и управляющих воздействий;
- Интеграция в существующую PCY и ПАЭ

Решение:

Система управления построена на базе ПТК Simatic PCS7 с использованием контроллеров S7-416.

Подсистема ввода/вывода реализована с использованием модулей серии S7-300, которые установлены в удаленную периферию ET200M. Подключение датчиков из взрыво- и пожароопасных зон в системе управления осуществлялось через Ex-модули серии S7-300.

Основным требованием к СУ было требование интеграции системы управления станции горячей воды в существующую клиент-серверную архитектуру производства полиэтилена. По этой причине для обеспечения связи между существующей и новой системами были использованы оптоволоконные системы Ethernet.

Управление узлом горячей воды осуществляется на локальных станциях управления. В связи с особыми требованиями к АРМ, рабочее место оператора было реализовано в виде пульта с интегрированными в корпус мониторами Siemens, клавиатурой с тачпадом.

Подсистема отображения реализована на базе HMI WinCC.

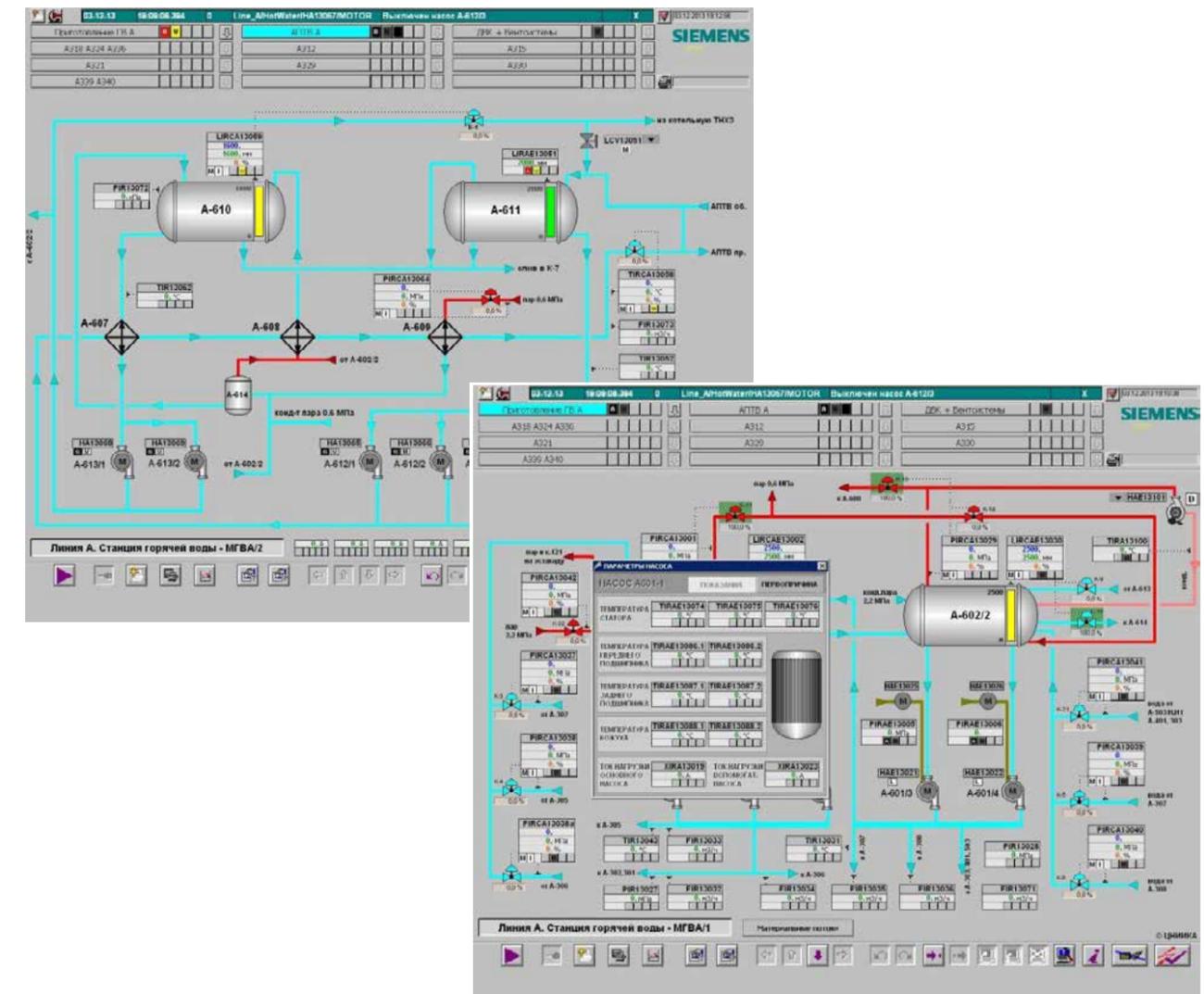
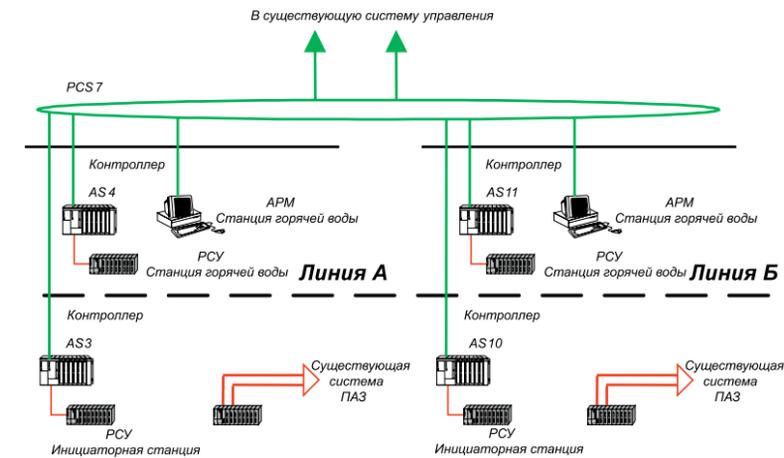
По техническим требованиям на СУ, управление узлом горячей воды осуществляется на локальных станциях.

Наблюдение за техпроцессом, а в случае необходимости и управление, возможно с АРМ оператора, который установлен в главной операторской производства полиэтилена.

Результаты:

Важно отметить, что внедрение системы на производстве позволило снизить затраты на энергоресурсы, улучшить качество управления технологическим процессом, обеспечить удобство управления и повысить ее информационность для оператора.

Система управления станцией горячей воды производства полиэтилена



Система управления компрессорами на заводе «Полимир»

ОАО «Нафтан»

Разработанная система управления обеспечивает не только контроль и управление новыми компрессорами, но и координирует их работу с другими подсистемами на данном производстве

Заказчик:
ОАО «Нафтан»
г. Новополоцк, Беларусь

Сфера деятельности:
выпускает различные виды топлива, масла смазочные и битумы, ароматические углеводороды и продукты нефтехимии.

Партнер DF&PD:
ООО «ЦНИИКА»
г. Москва,
<http://www.zniika.ru>
info@zniika.ru

Описание:

Автоматизированная система контроля, управления и противоаварийной защиты гиперкомпрессора К-3 и комбикомпрессора К1-2 фирмы «Burckhardt Compression» производства полиэтилена (ПЭВД) ПОЛИМИР-50 на базе программно-технического комплекса SIMATIC PCS7 фирмы Siemens.

Цели внедрения системы:

- Разработка системы управления в составе АСУ и ПАЗ;
- Соответствие российским и белорусским требованиям по безопасности;
- Применение высокопроизводительных средств автоматизации;
- Контроль параметров технологического процесса и управляющих воздействий;
- Взаимодействие с существующими на производстве системами управления;

Решение:

Система управления производством «Фенол-Ацетон» построена на базе ПТК Simatic PCS7.

Техническая структура системы управления состоит из следующих основных частей:

- система управления гиперкомпрессором, построенная на базе резервированной системы автоматизации AS 417-4-2H;
- система управления комбикомпрессором, построенная также на базе резервированной системы автоматизации AS 417-4-2H;
- подсистема плавного пуска HVS&LCI на базе устройств распределённой периферии ET200S;

- подсистема отображения, состоящая из нескольких частей:
 - резервированный сервер;
 - подсистема отображения информации в ЦПУ;
 - местные EX пульта управления гиперкомпрессором и комбикомпрессором.

Местные пульта управления компрессорами установлены в Ex-зоне цеха компрессии. Отображение и управление компрессорами осуществляется с использованием взрывобезопасных кнопок/светодиодов и взрывобезопасной видеопанели.

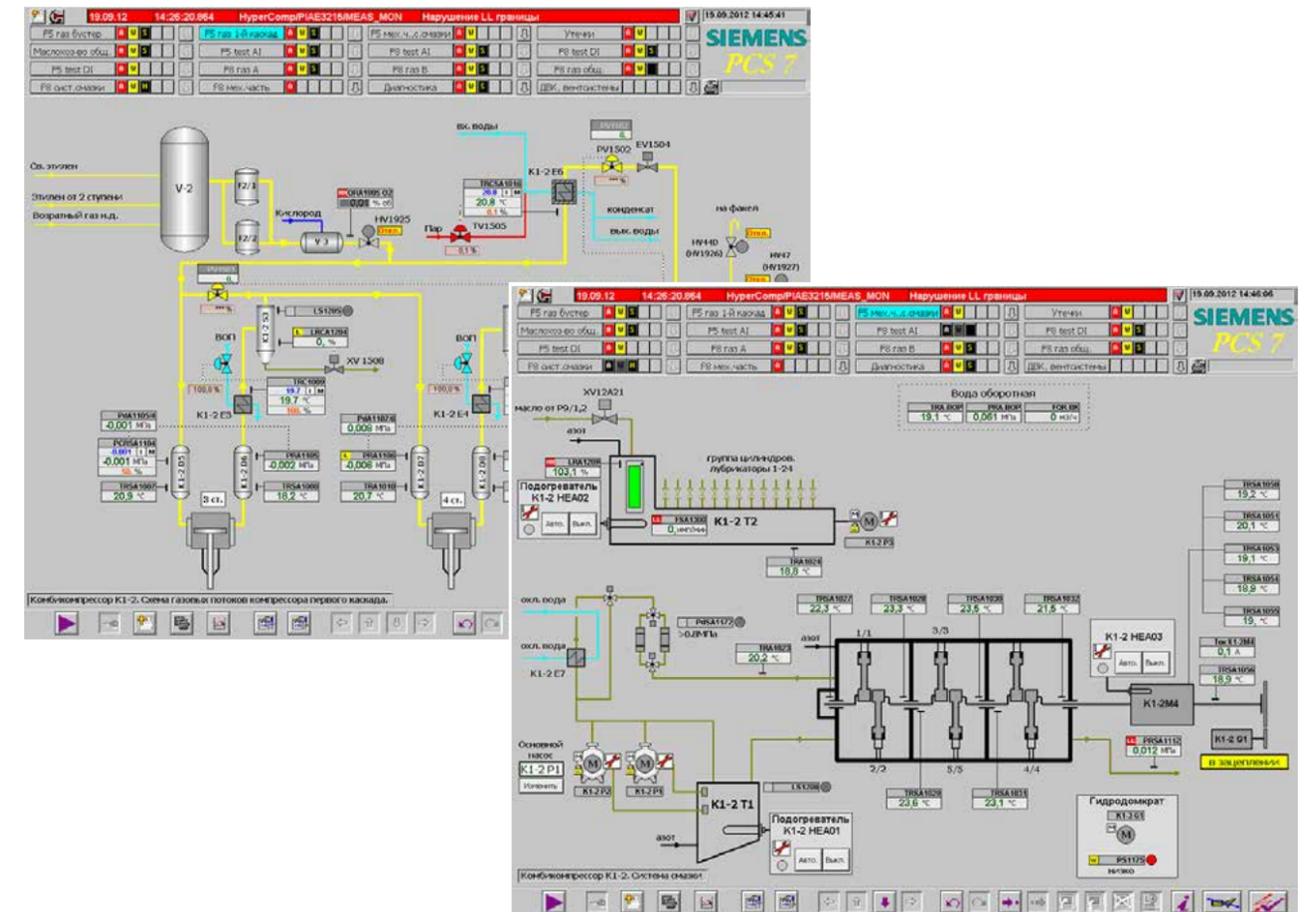
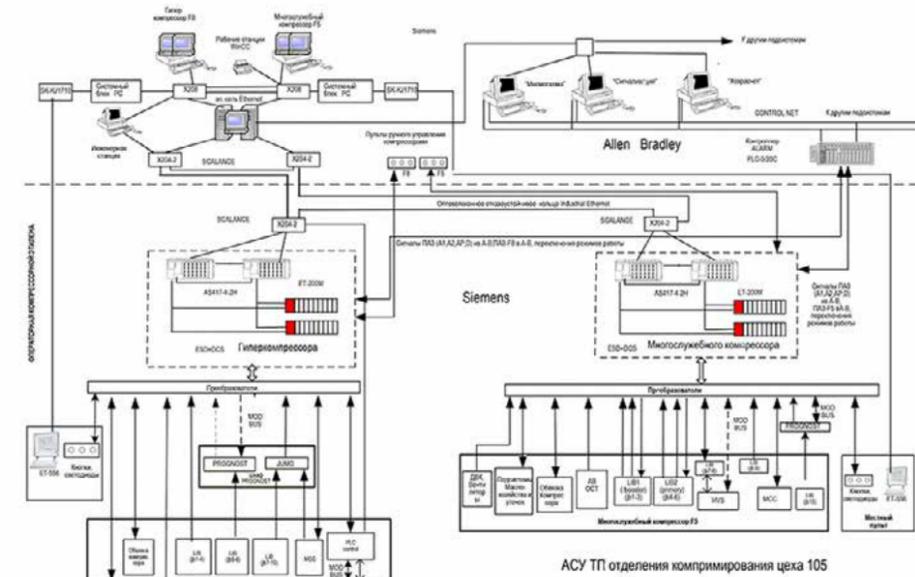
Связь между подсистемами реализована с использованием оптоволоконной и электрической сети Industrial Ethernet, а также сети MODBUS для связи с системой PROGNOST.

В структуре управления компрессорами используются резервированные сервера, которые работают в режиме горячего резерва и являются основой в построении подсистемы отображения, реализуя основные функции обработки, архивирования и выдачи данных на клиентские станции. Использование резервированных серверов гарантирует аутентичность получаемой информации на всех клиентах, одновременно обеспечивая гарантированную защиту данных от случайных сбоев.

Результаты:

Система управления компрессорами на заводе «Полимир» разрабатывалась в тесном сотрудничестве со специалистами завода и Burckhardt Compression. Были в полном объеме реализованы все необходимые алгоритмы для нормального и безопасного функционирования компрессоров, а оборудование на базе ПТК Siemens PCS7 обеспечило качественную и безотказную работу системы управления.

Система управления компрессорами на заводе «Полимир»



Химическая промышленность

Химическая промышленность

Система управления производством фенола-ацетона

ПАО «Уфаоргсинтез»

Система управления производством фенола-ацетона характеризуется большим количеством сигналов аналоговых выходов. На общее количество сигналов управления (около 2000) приходится более 250 контуров регулирования.

Заказчик:
ПАО «Уфаоргсинтез»
г.Уфа

Сфера деятельности:
производство
высококачественной
нефтехимической продукции,
работа с попутными газами
нефтепереработки с
получением полипропилена,
полиэтилена разных марок,
фенола, ацетона, альфа-
метилстирола,
дифенилпропана

Партнер DF&PD:
ООО «ЦНИИКА»
г.Москва,
<http://www.zniika.ru>
info@zniika.ru

Описание:

Система управления в составе АСУ и ПАЗ предназначена для управления производством фенола и ацетона на уфимском предприятии «Уфаоргсинтез».

Производство было запущено в работу в 1956 году. В связи с высокой изношенностью релейно-пневматической системы управления, руководством ПАО «Уфаоргсинтез» было принято решение произвести полную модернизацию не только АСУ и ПАЗ, но и полевого КИПа.

Цели внедрения системы:

- замена физически изношенного и морально устаревшего оборудования существующей системы управления и системы ПАЗ;
- повышение надежности и информативности данных о функционировании оборудования установки;
- повышение надежности функционирования технологического процесса и оборудования;
- снижение материальных и энергетических затрат за счет повышения оперативности и точности управления;

Решение:

Система управления производством фенола-ацетона построена на базе ПТК SIMATIC PCS7.

Техническая структура управления производства фенола-ацетона состоит из следующих основных частей:

- Система ПАЗ отделения 101-103 на базе резервированного контроллера S7-414-2H;
- Система ПАЗ отделения 104-602 на базе резервированного контроллера S7-414-2H;
- Система управления отделением 101-103 на базе двух контроллеров S7-416-PN/DP;

- Система управления отделением 104-602 на базе контроллера S7-416-PN/DP;
- Система отображения технологического процесса с использованием клиент-серверной структуры на базе резервированного сервера.

Подсистема ввода/вывода реализована с использованием модулей серии S7-300, которые установлены в удаленную периферию ET200M. Подключение датчиков из взрыво- и пожароопасных зон в системе управления осуществлялось через Ex-модули серии S7-300.

Связь между системами реализована с использованием оптоволоконных и электрических систем Ethernet.

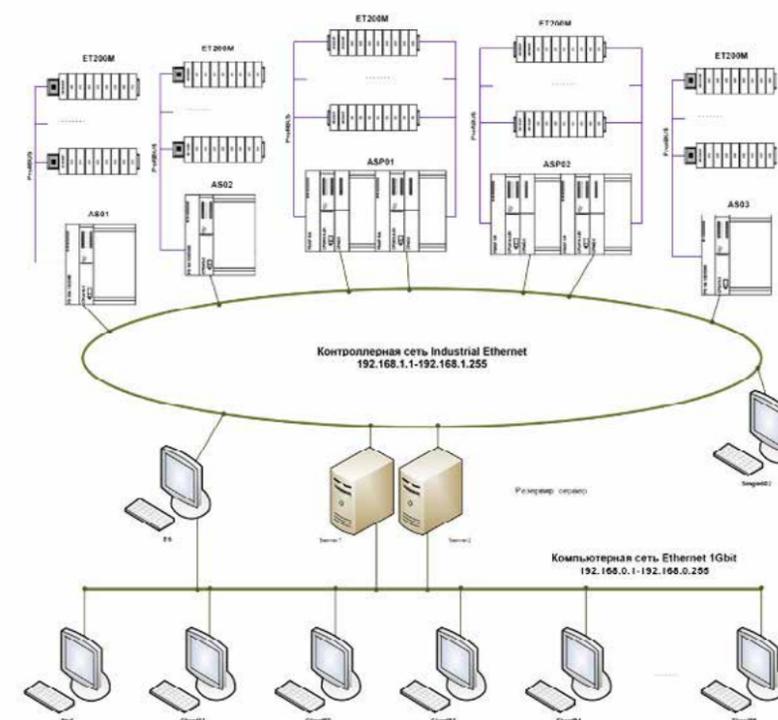
Подсистема отображения построена в виде клиент-серверной структуры на базе HMI WinCC. В связи с полной модернизацией производства, все операторы были размещены в общем зале управления, несмотря на удаленность разных узлов производства.

В системе отображения реализована возможность переключения режимов работы, как оборудования, так и целиком узлов производства без изменения программного обеспечения контроллера. Кроме этого, была разработана возможность настройки клиентских станций в режиме Runtime под необходимый узел производства без перезапуска отображения.

Результаты:

Важно отметить, что внедрение системы на производстве позволило снизить затраты на энергоресурсы, улучшить качество управления технологическим процессом, обеспечить новый уровень условий труда персонала, увеличить выход и качество готового продукта.

Система управления производством фенола-ацетона



Система управления двухкамерной печью пиролиза фирмы TECHNIP в составе АСУ и ПАЗ

ПАО «Казаньоргсинтез»

Система управления двухкамерной печью крекинга фирмы TECHNIP в составе АСУ и ПАЗ соответствует российским и европейским требованиям, которые предъявляются к производствам повышенной взрыво- и пожароопасности.

Заказчик:
ПАО «Казаньоргсинтез»
г.Казань

Сфера деятельности:
производит этилен, полиэтилены высокой и низкой плотности, поликарбонат, полиэтиленовые трубы, бисфенол, фенол, ацетон, этиленгликоли, этаноламины и другие продукты органического синтеза.

Партнер DF&PD:
ООО «ЦНИИКА»
г.Москва,
<http://www.zniika.ru>
info@zniika.ru

Описание:

Система управления разрабатывалась для нового производства с учетом повышенных требований безопасности и качества управления технологическим процессом.

Печь пиролиза TECHNIP работает на основном сырье – этане – в количестве 35,86 т/час, включая рецикловый этан (14,5 т/час) плюс 200 кг/час рециклового пропана, что позволяет получать с обеих камер печи 18,25 т/час этилена. Печь TECHNIP соответствует самым строгим требованиям экологов.

Цели внедрения системы:

- Разработка системы управления в составе АСУ и ПАЗ;
- Реализация независимой системы ПАЗ на базе F-систем фирмы Siemens;
- Соответствие российским и европейским требованиям по безопасности;
- Применение высокопроизводительных средств автоматизации;
- Контроль параметров технологического процесса и управляющих воздействий.

Решение:

Система управления двухкамерной печью пиролиза построена на базе ПТК Siemens SIMATIC PCS7, основой которой служат контроллеры серии S7-400.

АСУ и ПАЗ построены с использованием резервированной системы автоматизации SIMATIC PCS7 AS-414-4-2H.

Подключение датчиков осуществляется через удаленную периферию SIMATIC DP ET-200M на модули/ввода вывода серии S7-300. В системе ПАЗ использовались F-модули для S7F систем.

В качестве операторских станций и станций обмена данных с MES/ERP системами использовались промышленные компьютеры Siemens SIMATIC Rack PC с установленными картами 1613.

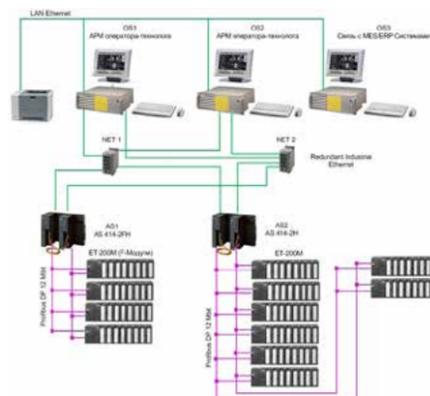
Промышленная сеть реализована в виде отказоустойчивого кольца на базе SCALANCE X серии.

Система отображения технологического процесса пиролиза реализована на двух одиночных станциях с использованием HMI WinCC. Из-за отсутствия отдельного сервера, безопасность данных реализуется за счет копирования данных как на носители локальной машины, так и остальные доступные компьютеры в сети.

Результаты:

Разработана система управления на базе резервированных H-контроллеров, в которой ПАЗ и АСУ реализованы независимо друг от друга. ПАЗ реализован на S7H системе с использованием F модулей.

Благодаря техническим решениям на базе ПТК Siemens, получилось создать быстродействующую, надежную, а главное безопасную систему управления технологическим процессом.



Металлургия

Модернизация кольцевой нагревательной печи диаметром 30м №2 в колесопрокатном цехе АО «ВМЗ»

АО «ВМЗ»

Заказчик:
Выксунский
металлургический завод
(Предприятие ОМК)
Нижегородская область,
г. Выкса

Сфера деятельности:
металлургия

Партнер DF&PD:
ЗАО «Автоматизированные
системы и комплексы»
г. Екатеринбург
<http://asc-ural.ru>

Цели внедрения:

- замена футеровки печи, машин загрузки и выгрузки, секции рольганга, системы отопления печи и системы автоматизации.
- реализация системы отслеживания заготовок на всем печном участке.
- обеспечение надежной и эффективной работы в разных режимах.
- улучшение условий эксплуатации оборудования посредством расширенных функций диагностики, упрощение обслуживания электрооборудования с выдачей удобных для восприятия цифробуквенных сообщений о его текущем состоянии.
- повышение комфортности работы операторов и обслуживающего персонала.

Решение:

В соответствии с требованиями технического задания применено современное высоконадежное оборудование и современные технические решения.

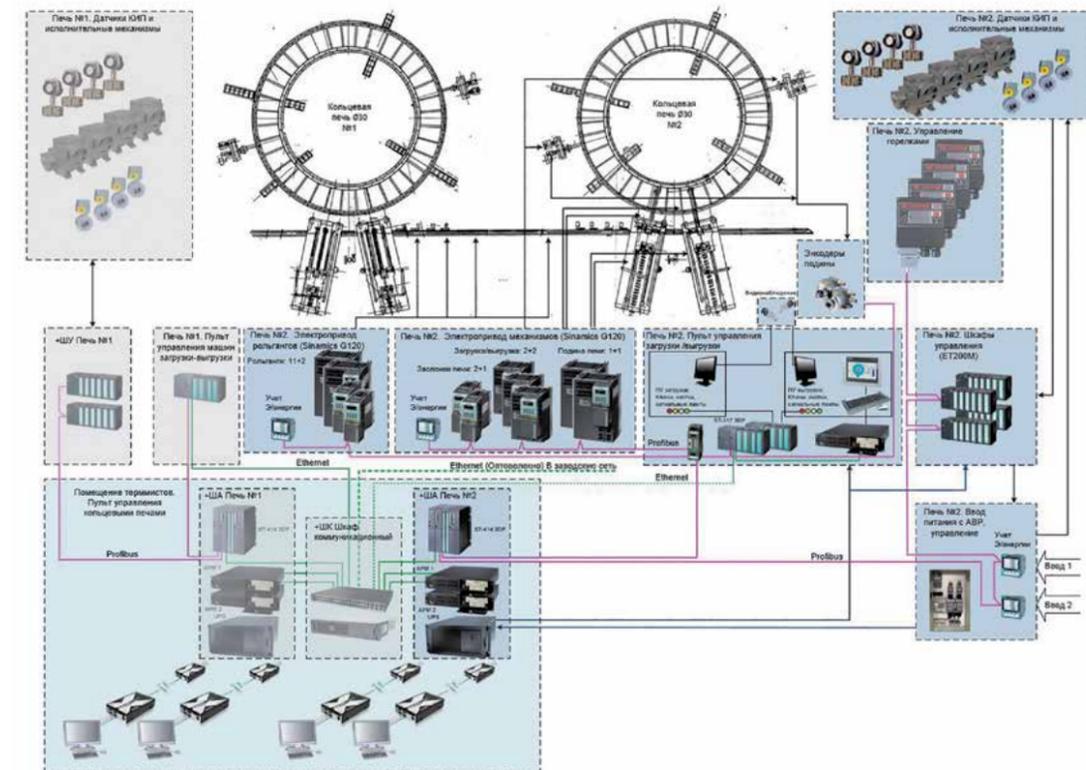
CAU построена на базе ПЛК Simatic S7-400 и ПЛК Simatic S7-300 со станциями ET200M. Реализованы APM на базе системы WinCC. Применены электроприводы Sinamics G120.

Результаты:

- АСУТП управляет как зоной регулирования, так и каждой из 55 горелок в отдельности, реализует требуемый режим нагрева, автоматически подстраивая температурный режим под производительность и типоразмер нагреваемых заготовок.
- Увеличение производительности за счет применения высокочастотных электроприводов и реализации контуров положения.
- АСУТП отслеживает положение каждой из 950 заготовок, находящихся на печном участке.
- Мощная диагностика аппаратных и программных средств обеспечивает немедленный вывод предупреждающих сообщений и индикации отказов частей системы.



Модернизация кольцевой нагревательной печи в колесопрокатном цехе АО «ВМЗ»



Система газоанализа агрегата непрерывного отжига

ОАО «НЛМК»

Работы по внедрению выполнялись ООО «Промэлектроника» совместно со специалистами ООО «Сименс» в рамках проекта по модернизации системы управления печной части агрегата непрерывного отжига ПХПП ОАО «НЛМК».

Заказчик:
ОАО «НЛМК»
г. Липецк

Сфера деятельности:
производство чугуна, слэбов,
горячекатаной,
холоднокатаной,
оцинкованной, динамной,
трансформаторной стали и
стали с полимерным
покрытием.

Партнер DF&PD:
ООО «Промэлектроника»
г. Липецк
<http://www.promel48.ru>
promel@promel48.ru

Описание:

Система газоанализа АНО-1 предназначена для контроля содержания водорода и кислорода, а также точки росы в атмосфере печей агрегата отжига в автоматическом режиме.

Цели внедрения системы:

- Произвести замену изношенного и устаревшего оборудования.
- Повысить унификацию оборудования систем управления.
- Повысить надёжность работы агрегата.
- Снизить риск возникновения простоев, связанных с выходом из строя элементов системы управления.
- Повысить оперативность и комфортность работы технологического и обслуживающего персонала.
- Решить вопрос комплектации запасными частями.
- Восстановить неисправную в течение долгого времени систему измерения точки росы.
- Появление быстрой и удобной системы диагностики неисправностей.

Решение:

Основой системы является газоаналитический комплекс Calomat, датчики кислорода GE O2X1 и влажности GE HygroPro, управляемые станцией Simatic ET200S/CPU.

Система газоанализа состоит из двух независимых шкафов с независимым газоаналитическим комплексом. Каждый шкаф осуществляет анализ газа по нескольким точкам печи. Анализ ведётся по четырём точкам в каждой печи. Контролируется содержание водорода, кислорода и точка росы в каждой точке.

Система управления осуществляет автоматический циклический перебор точек анализа, продувку датчиков азотом между измерениями и сбор показаний датчиков во время измерений. Кроме того, при необходимости осуществляется калибровка показаний датчиков.

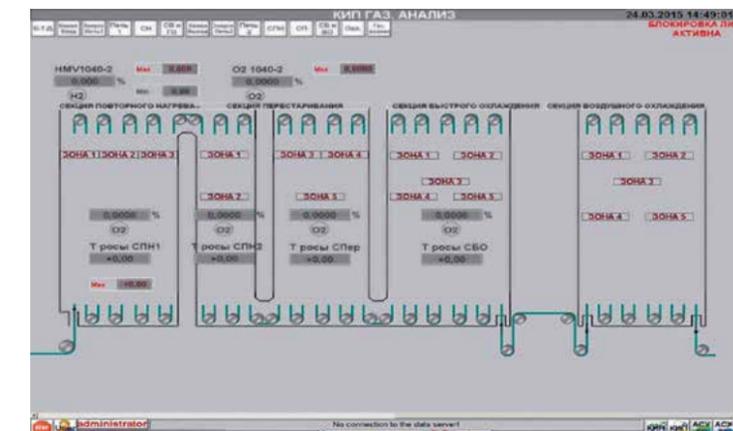
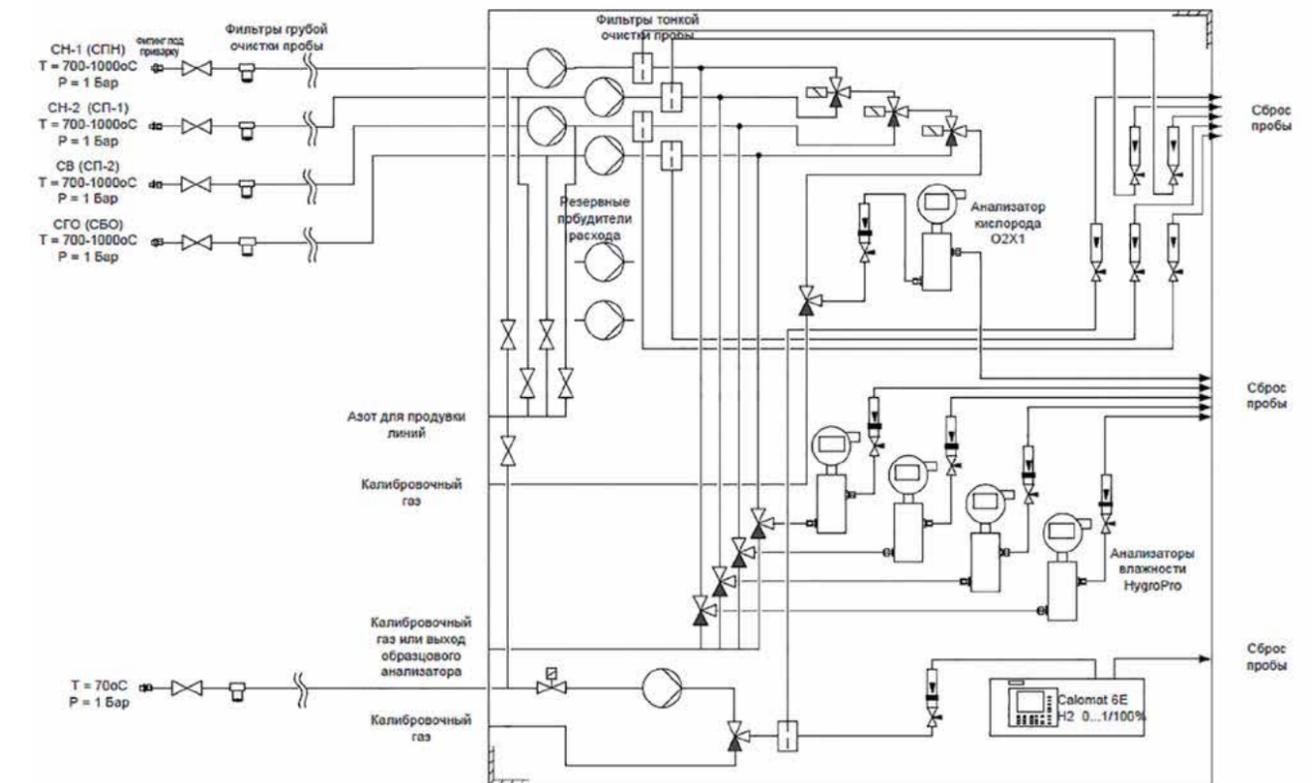
Все данные измерений, превышения заданных уставок, а также диагностические сообщения о работоспособности элементов системы, передаются в центральный контроллер управления печами Simatic S7-400, от каждого шкафа анализа независимо по оптоволоконной линии связи.

Результаты:

Главным преимуществом внедрения стало появление новой работоспособной системы взамен старой, более не выполнявшей своих функций, а также улучшение условий труда персонала.

Система газоанализа агрегата непрерывного отжига

Газоаналитическая система для измерения концентрации H₂O, H₂, O₂



Система управления транспортом полосы входной части агрегата непрерывного отжига №1

ОАО «НЛМК»

Работы по внедрению выполнялись ООО «Промэлектроника» в рамках проекта по модернизации системы управления транспорта полосы агрегата непрерывного отжига ПХПП ОАО «НЛМК».

Заказчик:
ОАО «НЛМК»
г. Липецк

Сфера деятельности:
производство чугуна, слэбов,
горячекатаной,
холоднокатаной,
оцинкованной, динамной,
трансформаторной стали и
стали с полимерным
покрытием.

Партнер DF&PD:
ООО «Промэлектроника»
г. Липецк
<http://www.promel48.ru>
promel@promel48.ru

Описание:

Система управления транспортом полосы входной части АНО-1 предназначена для заправки, обрезки, сварки и транспорта полосы в автоматическом режиме в печную часть агрегата.

Цели внедрения системы:

- Произвести замену изношенного и устаревшего оборудования.
- Повысить унификацию оборудования систем управления.
- Повысить надёжность работы агрегата.
- Снизить риск возникновения простоев, связанных с выходом из строя элементов системы управления.
- Повысить оперативность и комфортность работы технологического и обслуживающего персонала.
- Решить вопрос комплектации запасными частями.
- Появление быстрой и удобной системы диагностики неисправностей.

Решение:

Основой системы является ПЛК Simatic S7-416, управляющий механизмами через станции ET200M и электроприводы Sinamics DCM.

После установки рулона на приемный конвейер он перемещается в положение, где обрезается лента. При перемещении рулона ПЛК измеряет диаметр и ширину рулона, и эти данные передаются в вычислительную машину для обработки. Используя их, производится автоматическое центрирование рулона на размотывателе и центрирование по оси агрегата, выдается команда на разжатие барабана размотывателя.

В момент установки рулона на размотыватель вычислительная машина выдает задание на установку режима сварки и боковых направляющих.

После установки на размотыватель конец рулона автоматически отгибают и подают по команде оператора входного поста управления в тянущие ролики. Далее автоматически производится обрезка переднего конца на заданную длину, и конец рулона подают в положение ожидания перед сварочной машиной.

Оператор входного поста с пульта управления может при необходимости выполнить отдельные операции по заправке рулона.

Микроконтроллер рассчитывает длину полосы в размотываемом рулоне. При достижении заранее заданной длины рулона происходит останов входной части агрегата, обрезка концевых участков размотываемого рулона и сварка с передним концом последующего рулона.

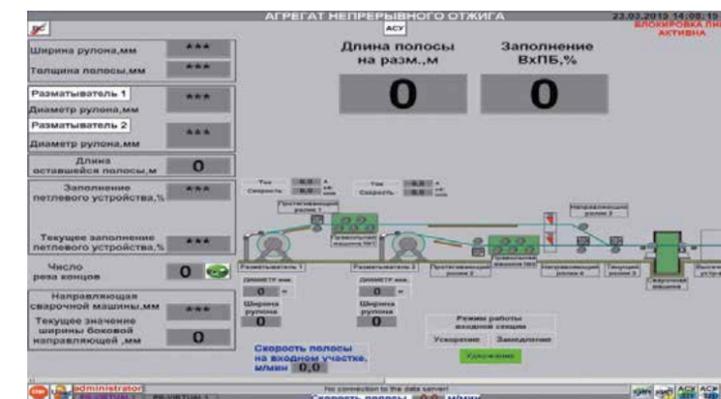
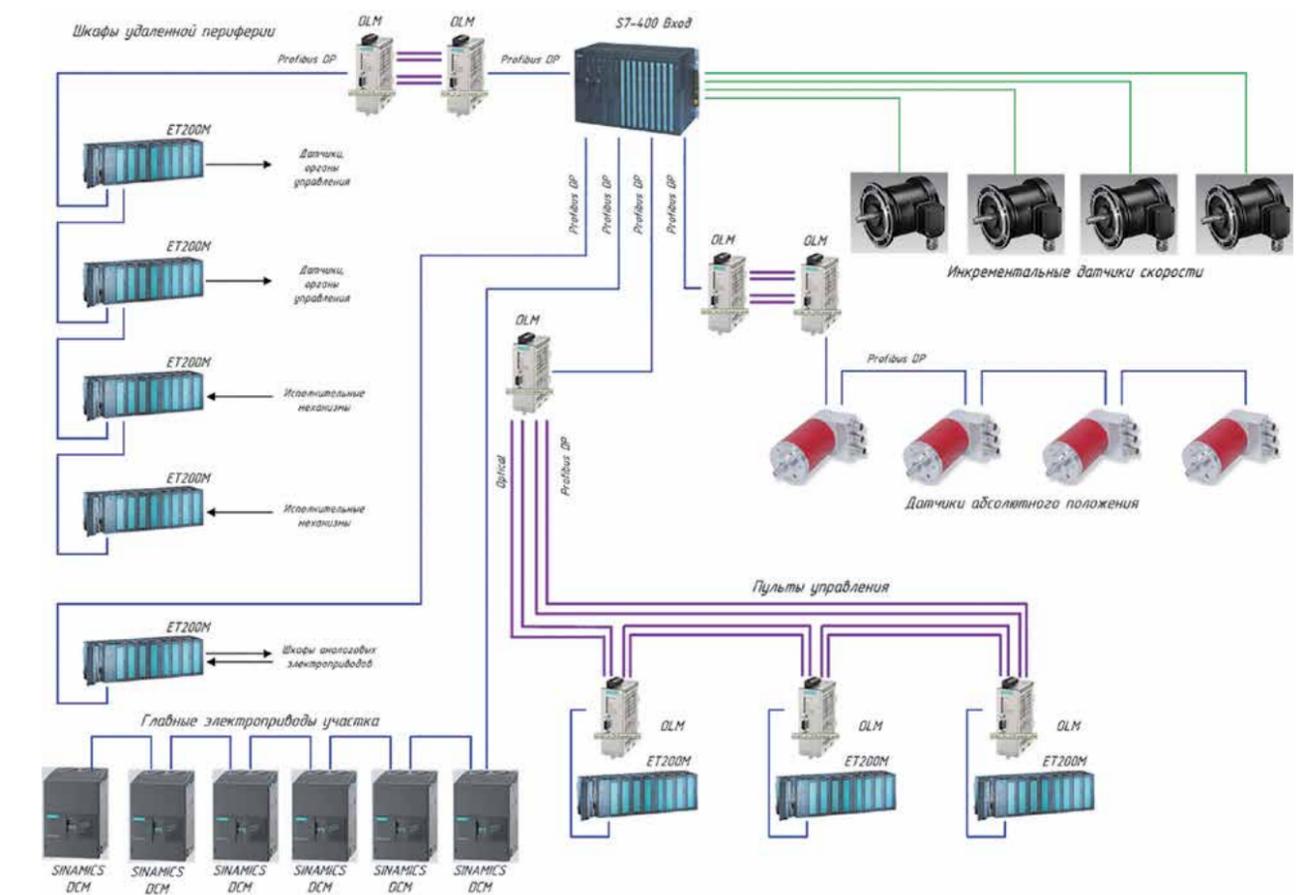
Возле сварного шва пробивают отверстие для последующего слежения за перемещением шва по линии агрегата.

Производят ускорение входной части агрегата до момента заполнения входного накопителя, после чего скорость полосы во входной части синхронизируют со скоростью полосы в центральной части агрегата.

Результаты:

Главным преимуществом внедрения СУ стало: снижение числа и времени простоев, снижение эксплуатационных расходов, улучшение условий труда персонала.

Система управления транспортом полосы входной части АНО-1



Инфраструктура для системы 3D-склад участка горячекатаных рулонов

ПАО «Северсталь»

Заказчик:
ПАО «Северсталь»
г. Череповец

Партнер DF&PD:
ЗАО «Автоматизированные
системы и комплексы»
г. Екатеринбург
<http://asc-ural.ru>

Описание:

Система 3D-склад в автоматическом режиме фиксирует перемещение всех объектов учета (рулонов) на участке, формируя виртуальную 3D-карту склада.

Цели внедрения системы:

ЗАО «АСК» реализовало инфраструктуру для Системы 3D-склад.

Основными целями создания инфраструктуры Системы являются:

- Сбор и передача на верхний уровень Системы данных о положении агрегатов и механизмов, с помощью которых производится перемещение рулонов на УГКР, в режиме реального времени.
- Обеспечение Системы сетевой и серверной инфраструктурой.
- Создание автоматизированных рабочих мест Системы на участке.

Решение:

Система построена на базе контроллеров Simatic S7-1200. На кранах применено оборудование с расширенным диапазоном температур. На кранах для связи с датчиками развернуты сети Profinet. На земле периферия подключена по сети Profibus.

В рамках данной работы развернута система 3D-склад на участке ЦОМ2 УГКР, охватывающая работу 7 кранов, телеги, транспортера горячекатаных рулонов, входных участков АПР 1, 2, 3, 4. К системе подключены стационарные веса и линии ускоренного охлаждения рулонов.

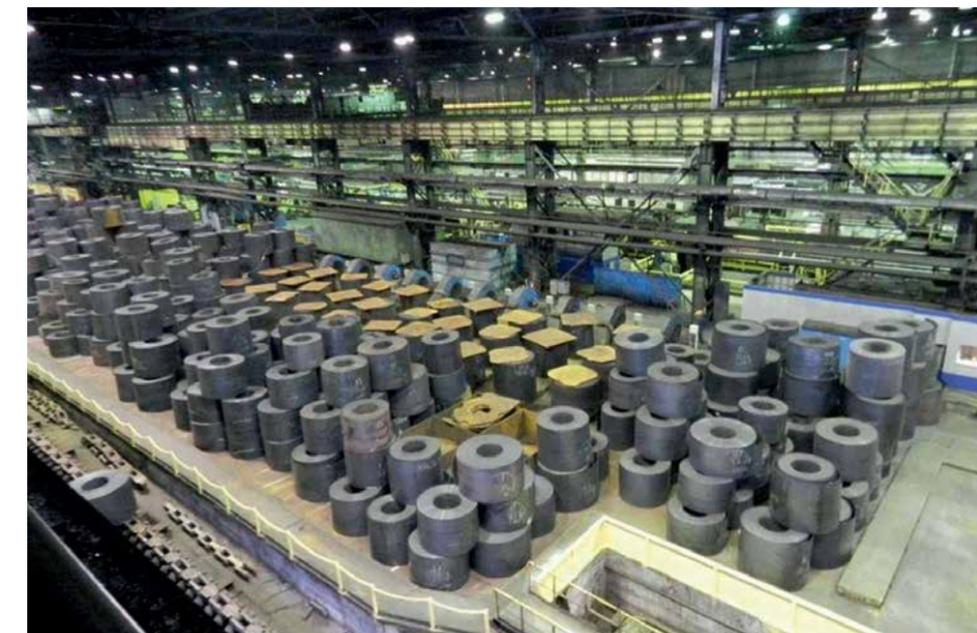
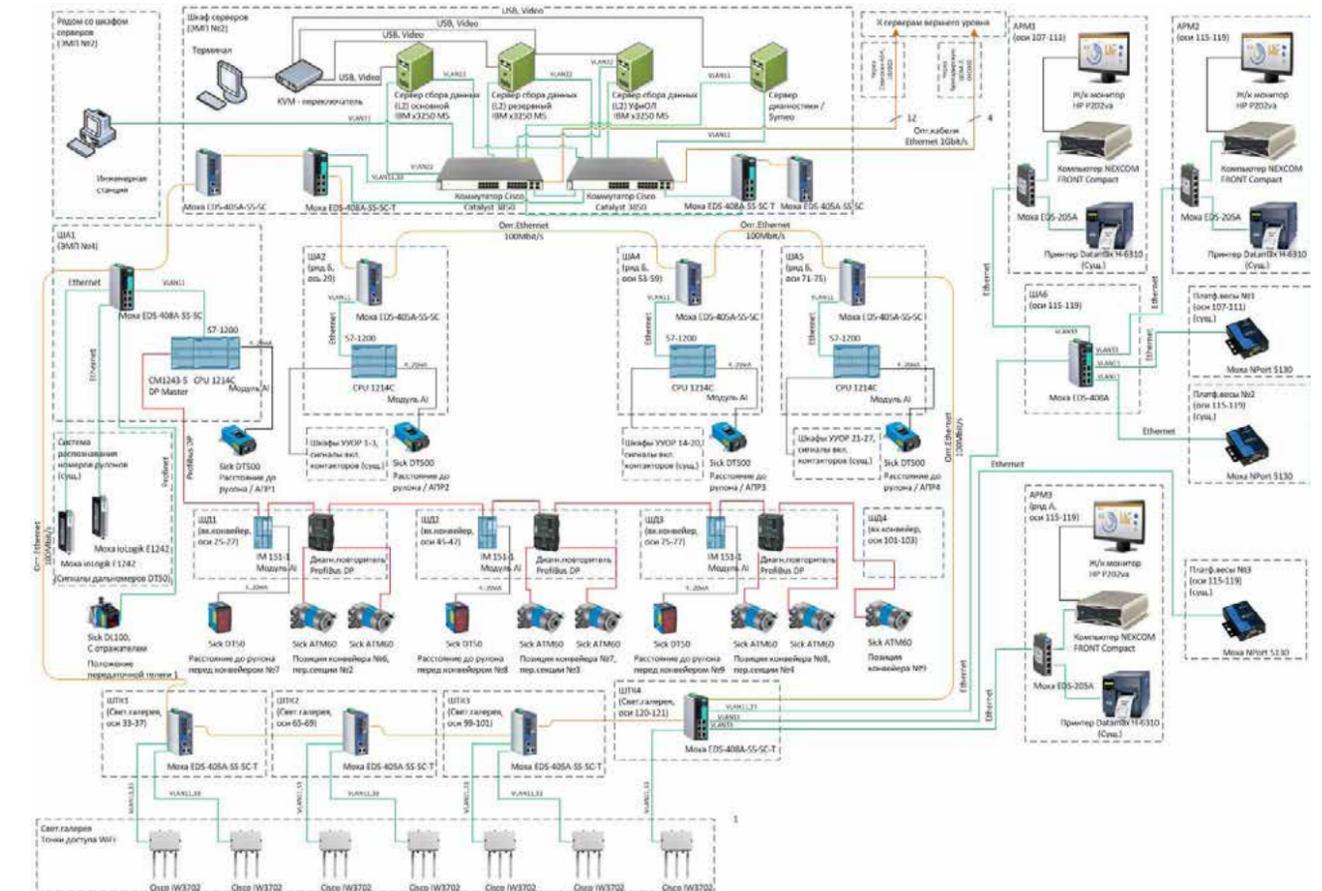
Развернута серверная и сетевая инфраструктура, включающая в себя сеть Wi-Fi с покрытием по всему участку.

Результаты:

- В рамках данной работы на каждый из семи кранов установлен шкаф контроллера S7-1200, собирающий в себя по сети Profinet и с помощью модулей ввода/вывода сигналы с датчиков положения и существующих схем управления краном.
- На каждый кран установлен компьютер оператора системы.
- На земле развернуто 4 контроллера Simatic S7-1200 для сбора данных для системы слежения и идентификации.
- Все контроллеры связаны между собой сетью Ethernet (в том числе и крановые – по WiFi). На земле для сбора данных с удаленных датчиков в контроллер S7-1200 используется сеть Profibus.



Инфраструктура для системы 3D-склад участка горячекатаных рулонов



Рудовосстановительная печь №2. РКО-8,5 МВА. АСУ печью

ООО «Регионстрой»

Заказчик:
ООО «Регионстрой»
г. Новокузнецк,
Кемеровская область

Сфера деятельности:
производство
ферросиликомарганца, в
основе которого лежит
технология выплавки сплава
с восстановлением окислов
марганца углеродом,
соответствует стандартам
безопасности РФ и
Европейского союза

Партнер DF&PD:
ООО «Индас Холдинг»
г. Новокузнецк,
Кемеровская область
<http://www.indas.ru/office@indas.ru>

Описание:

Автоматизированная система управления электрическим режимом и механизмами электропечи предназначена для управления технологическим процессом, производства ферросиликомарганца электропечи.

Цели внедрения:

- контроль технологических параметров электропечи;
- управление механизмами электропечи;
- управление системой дозирования в печные карманы электропечи;
- управление перемещением электродов;
- улучшение диагностики и сокращение затрат времени на поиск и устранение неисправности;
- улучшение и облегчение условий работы обслуживающего персонала, снижение эксплуатационных расходов;
- совершенствование способов сбора и предоставления информации.

Решение:

Основой системы являются шкафы управления электропечью и управления дозировкой в печные карманы, разработанные и производимые ООО «ИНДАС Холдинг».

АСУ Электропечью и дозировкой позволяет управлять механизмами электропечи и дозировки в следующих режимах:

- Местный (ручной) режим – управление одиночным запуском, остановкой и передвижением отдельных механизмов (конвейера, дозаторы, перемещение электродов, водяные и масляные насосы и т.д.) с передней двери местных пультов управления, расположенных в непосредственной близости от механизмов.
- Дистанционный режим – осуществляется автоматический запуск выбранных механизмов кнопкой с пультов операторов дозировщиков и пульта плавильщика.
- Автоматический режим – управление перемещением электродов, перепуском электродов, загрузкой шихты в автоматических режимах.

Увеличение эффективности работы ферросплавной печи за счет автоматических алгоритмов работы, позволяющих исключить человеческий фактор. Наличие полной информации о режимах работы оборудования АСУ Ферросплавной печи позволяет диагностировать аварийные и предаварийные ситуации в работе механизмов. Графики и циклограммы работы механизмов позволяют проанализировать работу механизмов печи и дозировочного отделения. Наличие технологических блокировок, аварийных и защитных отключений предотвращает возможность работы печи в штатных режимах.

Результат:

Главным преимуществом внедрения АСУ Ферросплавной печи стало: оптимизация работы оборудования, точное регулирование положения электродов (дуги), непрерывная подача шихты в печные карманы электропечи и более точная дозировка в автоматическом режиме. Сокращение простоев.

АСУ ТП системы охлаждения отходящих газов от двухванного сталеплавильного агрегата ДСПА

ММК

Описание:

АСУ ТП скруббера предназначена для управления основным технологическим и вспомогательным оборудованием системы охлаждения отходящих газов от двухванного сталеплавильного агрегата ДСПА.

Основными объектами управления являются:

- узел подачи воды;
- узел возврата воды;
- узел подачи воздуха на охлаждение форсунок.

Решение:

Система управления реализована на базе SCADA WinCC 7.4.

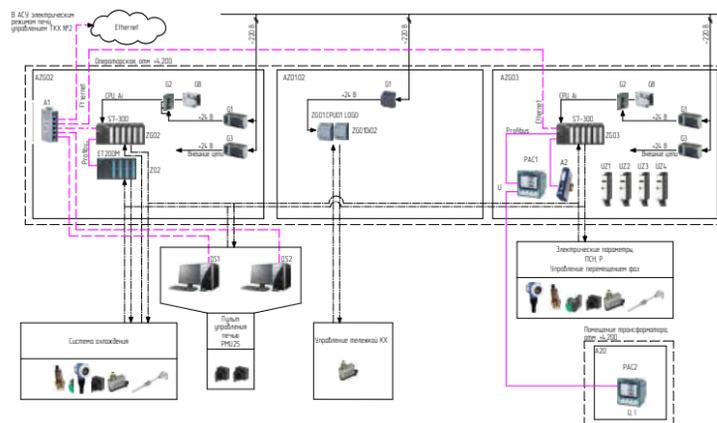
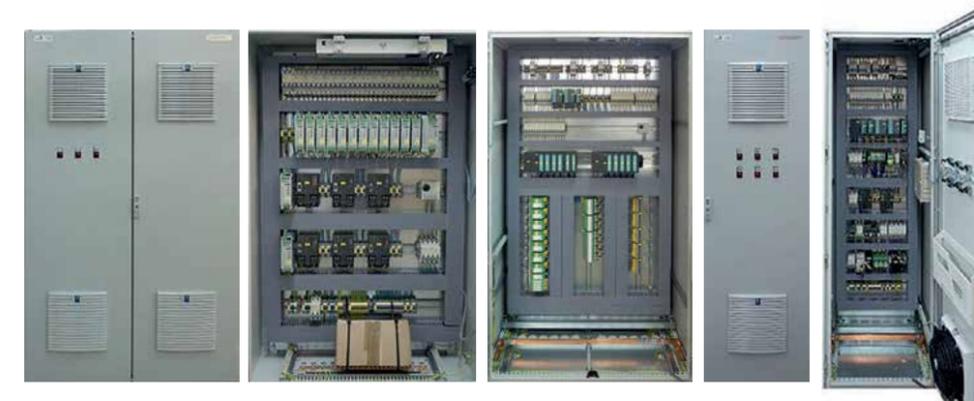
Применена станция автоматизации Simatic S7-315 2PN/DP с системой распределенного ввода/вывода ET 200M.

Результаты:

- Обеспечение качественных и количественных показателей работы системы охлаждения в автоматическом и автоматизированном режимах.
- Обеспечение возможности диагностики работы технологического оборудования.
- Защита и блокировка основного технологического и вспомогательного оборудования.
- Высокая надежность оборудования и стабильно работающая программа верхнего уровня привели к оптимизации эксплуатационных расходов.

Заказчик:
Магнитогорский
металлургический комбинат

Партнер DF&PD:
ООО «АВАТРИ»
г. Екатеринбург
<http://ava3i.com>



Условные обозначения линий связи:
— ETHERNET
— Выходные и входные каналы контроллера
— Питание
— Цепи напряжения питания



Горнодобывающая промышленность

siemens.ru

АСУ ТП электропечи РТП №5

ОАО «Кольская ГМК»

Описание:

АСУ ТП предназначена для автоматического непрерывного контроля и управления ходом технологического процесса плавки никельсодержащей шихты, централизованного сбора, хранения и отображения данных о ходе технологического процесса.

Цели внедрения:

- автоматический непрерывный контроль и управление ходом технологического процесса электроплавки в печи;
- централизованный сбор данных о технологическом процессе в электронном виде, организацию их последующего учета и отображения на рабочих местах технологического и обслуживающего персонала;
- формирование графиков истории изменения параметров работы электропечи и архивов аварийных событий;
- обеспечение требуемых технико-экономических показателей работы печи.

Решение:

АСУ ТП РТП №5 построена как масштабируемая система, открытая для интеграции в общую корпоративную сеть завода. Техническая структура системы выполняется децентрализованной с применением полевой шины Profibus DP.

Система включает в себя:

- контроллер S7-300 с центральным процессором S7-315-2PN/DP Siemens;
- рейки децентрализованной периферии ET200M Siemens с сигнальными модулями;
- контроллер S7-1200 с центральным процессором S7-1212C Siemens;
- АРМ оператора;
- маршрутизатор Scalance X308-2 с двумя оптическими портами.

По структуре функционирования система проектируется как трехуровневая система, рассчитанная на длительное функционирование в реальном времени в круглосуточном режиме.

Структура комплекса имеет 3 уровня:

- 0 уровень – уровень полевых приборов, пультов управления и исполнительных механизмов;
- 1 уровень – уровень базовой автоматизации. На этом уровне решаются задачи сбора информации с 0 уровня, выдачи блокировок и управляющих воздействий на исполнительные механизмы и в смежные системы;
- 2 уровень – уровень технологической визуализации. На этом уровне решаются задачи интерфейса «технолог – система».

Система разделена на следующие подсистемы, выполняющие следующие функции:

- подсистема управления механизмами печи:
 - прием сигналов положения механизмов;
 - индикация положения механизмов;
 - прием сигналов состояния оборудования гидростанции перемещения и перепуска электродов;
 - управление гидростанцией перемещения и перепуска электродов;
 - прием сигналов состояния оборудования охлаждения печного трансформатора;
 - управление оборудованием охлаждения печного трансформатора;
 - расчет и выдача информации о расходе электродов;
 - управление перепуском электродов;
 - управление оборудованием подачи шихты в печь:
 - формирование аварийной и предупредительной сигнализации;
 - диагностика работы оборудования.
- подсистема измерений и расчета электрических параметров:
 - контроль действующих значений токов и напряжений, полной, активной и реактивной мощности, расхода электроэнергии, коэффициента мощности со стороны высокого напряжения печного трансформатора;
 - контроль токов и напряжений, полной, активной и реактивной мощности с низкой стороны печного трансформатора;
 - расчет полного, активного и реактивного сопротивления для каждого электрода;

Заказчик:
ОАО «Кольская ГМК»
г. Никель, Мурманская область

Сфера деятельности:
добыча сульфидных медно-никелевых руд и производство цветных металлов

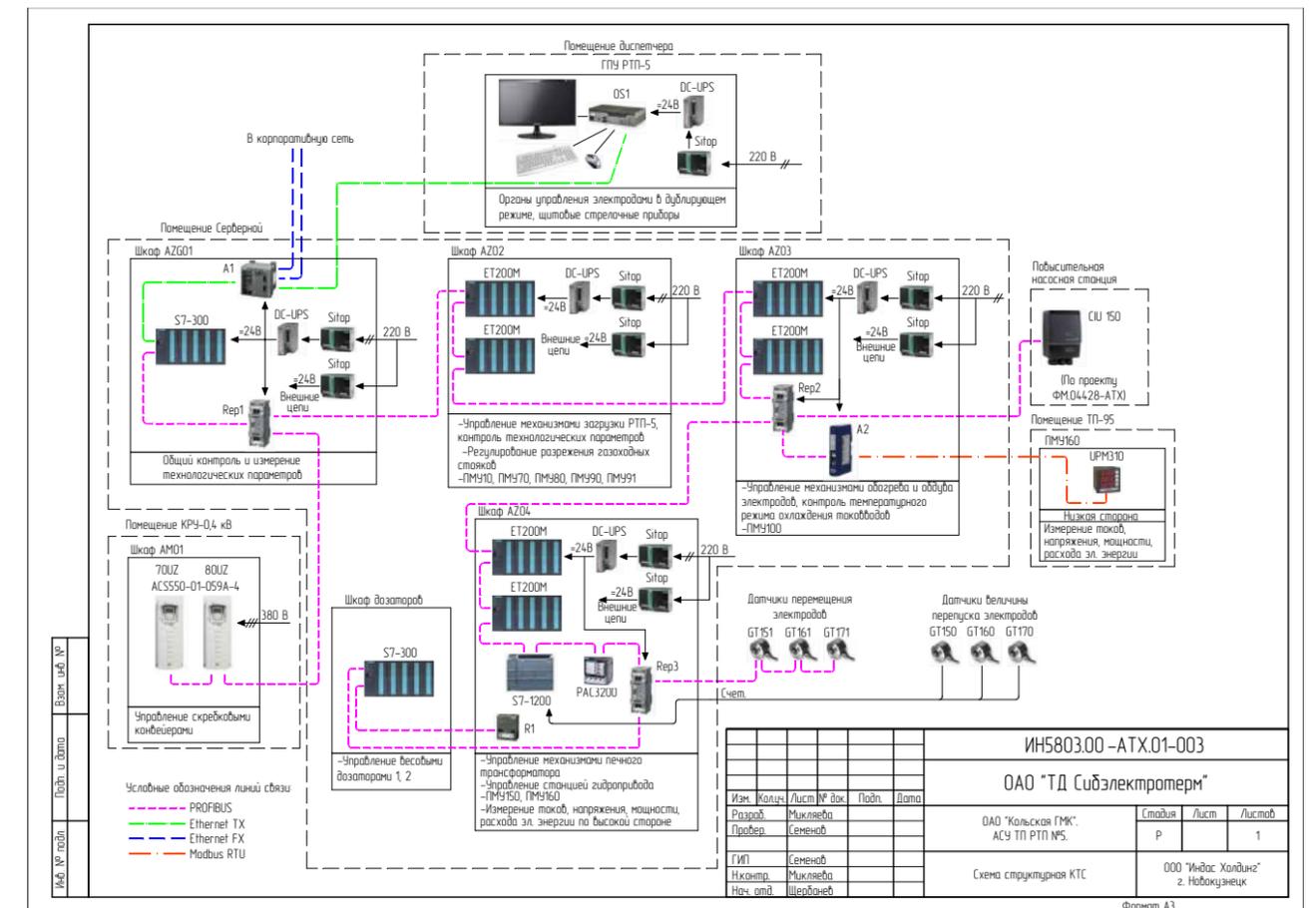
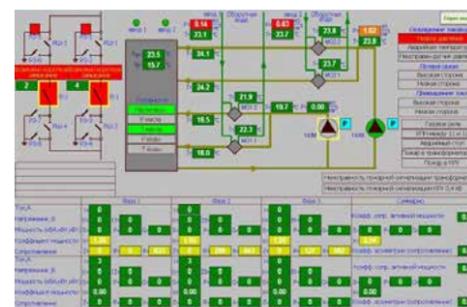
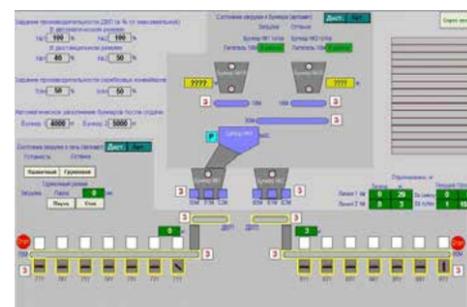
Партнер DF&PD:
ООО «Индас Холдинг»
г. Новокузнецк,
Кемеровская область
<http://www.indas.ru/>
office@indas.ru

- расчет посменного, суточного расхода электроэнергии, коэффициента мощности со стороны низкого напряжения печного трансформатора;
- расчет активного, реактивного, полного сопротивления, расход активной и реактивной электроэнергии в короткой сети (электрические потери).
- подсистема управления электрическим режимом работы электропечи:
 - управление элементами схемы включения печного трансформатора;
 - счетчик срабатываний печного выключателя;
 - формирование сигналов блокировок и защит;
 - формирование аварийной световой и звуковой сигнализации;
 - управление перемещением электродов;
 - управление электрическим режимом для каждого электрода;
 - контроль текущего положения электрододержателей;
 - контроль величины перепуска электродов;
 - автоматическая регистрация времени ежедневного и суточного простоя печи.
- подсистема контроля теплового режима печи:
 - контроль расхода, давления, температуры воды на входе в систему охлаждения «короткой сети»;
 - контроль расхода и давления воды на входе в систему охлаждения боковых стенок;
 - контроль температуры футеровки подины под электродами;
 - контроль температуры футеровки боковины;
 - контроль температуры отходящих газов над сводом РТП;
 - контроль температуры охлаждающей воды системы маслоохлаждения печного трансформатора;
 - контроль давления воды на охлаждение масла;
 - формирование предупредительной и аварийной сигнализации.
- подсистема общих параметров:
 - давления воды на грануляцию;
 - расхода воды на грануляцию;
 - давления компрессорного воздуха;
 - индикации заливки конвертерного шлака;
 - состояние оборудования.
- подсистема загрузки шихты:
 - контроль и управление загрузкой шихты от бункеров № 18,19 в печь;

- контроль уровня шихты в загрузочных бункерах;
- контроль (весовой учет сырья, поступающего в переработку).
- подсистема регулирования разрежения в газоходах:
 - контроль разрежения перед шиберами над сводом РТП;
 - регулирование разрежения;
 - управление исполнительными механизмами.

Результат:

Главным преимуществом внедрения АСУ ТП РТП №5 стало: оптимизация работы оборудования, точное регулирование положения электродов (дуги), загрузка шихты в электропечь по гибкой циклограмме и более точная дозировка в автоматическом режиме. Сокращение простоев.



АСУ ТП и АСДУ участка фильтрации обогатительной фабрики

Стойленский горно-обогатительный комбинат (Группа НЛМК)

Основным результатом внедрения данного проекта является улучшенная функциональность системы и управления за счет интеграции локальных подсистем АСУ и подсистем управления режимами работы оборудования в единую систему контроля и управления.

Заказчик:
Стойленский ГОК
Старый Оскол,
Белгородская обл.

Сфера деятельности:
гидрометаллургия

Партнер DF&PD:
ООО «Промэлектроника»
Липецк, Россия
<http://www.promel48.ru>
promel@promel48.ru

Описание:

Комплексная автоматизация производства на базе резервируемых контроллеров S7-400H и станций распределенного ввода/вывода ET-200s с применением промышленных сетей (ProfiNet, Profibus) с кольцевой топологией.

Цели внедрения системы:

- объединение локальных подсистем контроля и управления в единую систему управления технологическим процессом с созданием автоматизированных рабочих мест (АРМ) для технологического и обслуживающего персонала с возможностью непрерывного контроля текущих параметров, управления технологическим процессом и оперативного выявления нештатных ситуаций;
- создание архивов данных технологических параметров процесса и обеспечение автоматизации выдачи отчетной документации;
- снижение трудоемкости технического обслуживания системы управления и сокращение временных потерь на устранение отказов за счет увеличения надежности технических средств АСУ ТП и предоставления обслуживающему персоналу наиболее полной информации о состоянии оборудования;
- обеспечение качественных характеристик процесса.

Решение:

- В проекте реализована концепция комплексной автоматизации на базе контроллеров с горячим резервированием Simatic S7-417-5H, станций распределенного ввода/вывода ET-200s и интеллектуальных реле Simocode Pro.
- В качестве информационной среды для передачи данных используются промышленная сеть ProfiNet и полевая шина Profibus DP. Для повышения надежности системы сети имеют кольцевую топологию.
- Визуализация на автоматизированных рабочих местах была разработана на основе системы визуализации процесса SIMATIC WinCC и с учетом требований специалистов ОАО СГОК.
- Для удобства технологов на местах используются сенсорные multifunctional панели SIMATIC MP 370 15".

Результаты:

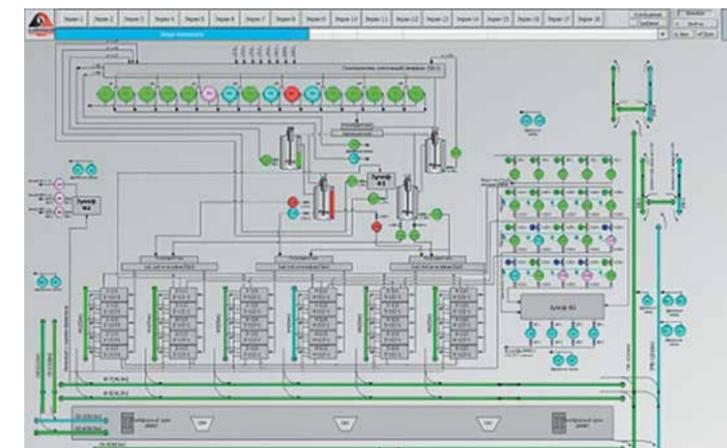
- улучшенная функциональность системы контроля и управления за счет интеграции локальных подсистем контроля и управления технологическим процессом (АСУ ТП) и подсистем управления режимами (запуск, останов) работы оборудования (ПТС) в единую систему контроля и управления (АСУ ТП и АСДУ);
- поддержание технологической дисциплины за счет создания единого архива



АСУ ТП и АСДУ участка фильтрации обогатительной фабрики

данных параметров технологического процесса и режимов работы оборудования и автоматического формирования отчетной документации о соблюдении технологического регламента;

- обеспечение требуемой надежности системы контроля и управления за счет обновления парка технических и программных средств с применением ПЛК, имеющих встроенные развитые функции диагностики.



Вторая очередь автоматизированной системы контроля и управления производством Абагурского филиала

ОАО «Евразруда»

Заказчик:
ОАО «Евразруда»
г. Новокузнецк,
Кемеровская область

Сфера деятельности:
рудодобывающее
подразделение «Евраз». В
него входят девять
горнодобывающих и
перерабатывающих
предприятий.

Партнер DF&PD:
ООО «Индас Холдинг»
г. Новокузнецк,
Кемеровская область
<http://www.indas.ru/>
office@indas.ru

Описание:

АСКУП предназначена для отображения информации о состоянии механизмов и автоматического централизованного запуска поточно-транспортной системы.

Цели внедрения системы:

- сокращение времени на запуск ПТС;
- дистанционный контроль и управление механизмами ПТС;
- улучшение диагностики и сокращение затрат времени на поиск и устранение неисправности;
- модернизация системы управления ПТС;
- улучшение и облегчение условий работы обслуживающего персонала, снижение эксплуатационных расходов.

Решение:

Основой системы являются локальные шкафы управления конвейером и аспирационной установкой, а также центральный шкаф контроля и управления, разработанные и производимые ООО «ИНДАС Холдинг».

В качестве контроллеров управления ПТС используются контроллеры Siemens. Головной контроллер SIMATIC S7-300 с центральным процессором

CPU315-2PN/DP. Контроллеры конвейеров – SIMATIC S7-1200 с процессором

CPU 1214C AC/DC/Rly. Контроллеры аспираций – SIMATIC S7-1200 с процессором CPU 1211C AC/DC/Rly.

Для связи головного контроллера с контроллерами конвейеров и аспираций используется сеть Profibus. Головной контроллер – мастер сети, модули SM 1242-5 (в каждом контроллере, кроме головного) – ведомые.

В качестве станций отображения используются компьютеры, с операционной системой Windows 7 и программным пакетом визуализации технологического процесса WinCC v.7. Станции визуализации устанавливаются в помещении пульта оператора участка известкования.

Увеличение эффективности работы обогатительной фабрики обеспечивается увеличением скорости запуска всей ПТС фабрики.

Важно то, что наличие полной информации о режиме работы оборудования АСКУП позволяет диагностировать аварийные ситуации в работе механизмов ПТС. Наличие циклограмм работы механизмов позволяет оценить произошедшие нештатные ситуации комплексно, с привязкой по времени и к работе смежных механизмов ПТС и принять верное решение по исправлению проблемы.

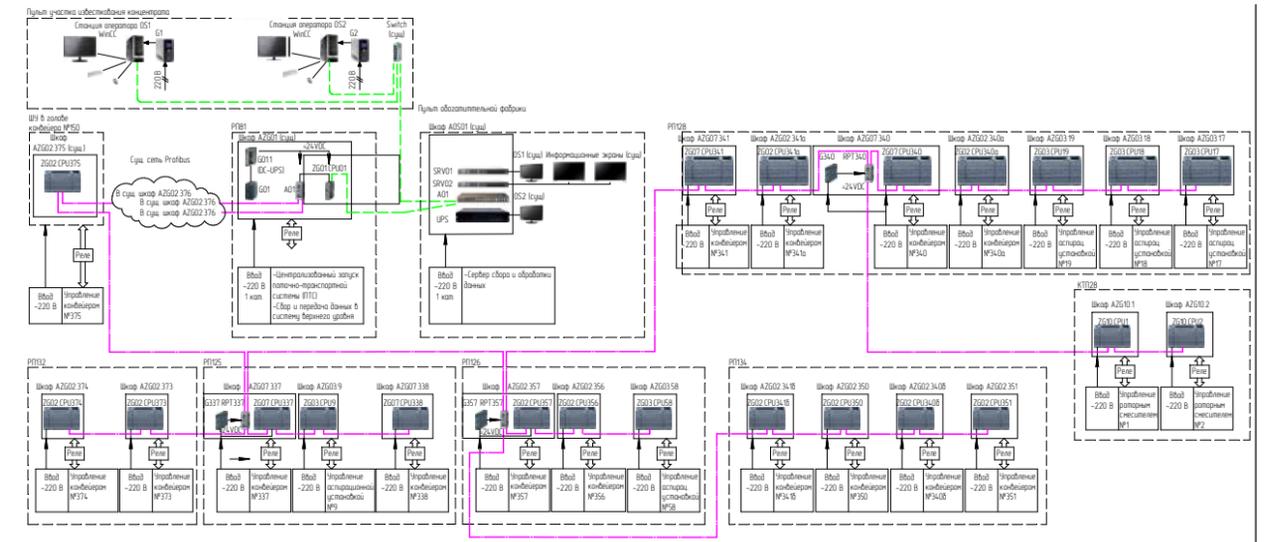
Наличие технологических блокировок, аварийных и защитных отключений предотвращает возможность работы ПТС в нештатных режимах.

Проект АСКУП прошел экспертизу промышленной безопасности с получением положительного заключения.

Результат:

Главным преимуществом внедрения АСКУП стало: снижение затрат на время запуска технологического оборудования в работу, снижение эксплуатационных расходов, улучшение условий труда персонала, а также повышение рентабельности переработки руды.

Вторая очередь АСКУП Абагурского филиала





Цементная промышленность

siemens.ru

Автоматизированная система управления производством цемента

АО «ХайдельбергЦемент Волга»

Описание:

В 2015 году ООО «АМастер» завершило работы по созданию автоматизированной системы управления технологическим процессом производства цемента для нового завода АО «ХайдельбергЦемент Волга» (г. Вольск, Саратовская область). В ходе выполнения проекта выполнены следующие работы:

- проектирование автоматизированной системы управления;
- поставка необходимого оборудования;
- монтаж системы управления (сборка шкафов управления, прокладка и подключение сигнальных кабелей, кабелей связи и силовых кабелей, монтаж и подключение электродвигателей и других исполнительных устройств и пр.);
- разработка программного обеспечения станций управления и автоматизированных рабочих мест;
- пусконаладочные работы в части программного обеспечения, локальных систем управления и регулирования, автоматизированной системы управления в целом.

В качестве основы системы управления использованы контроллеры Simatic S7-400 и SCADA-система Simatic WinCC. Количество аналоговых и дискретных сигналов в системе – около 5000.

Цели внедрения системы:

- обеспечить контроль и управление производством цемента на всех участках начиная со склада сырья и заканчивая участком отгрузки готовой продукции на автомобильный и железнодорожный транспорт;
- мониторинг и задание параметров работы локальных систем управления (системы управления мельницами помола цемента, системы управления локальными фильтрами, системы управления горелками печи и пр.);

- обеспечение удобных и эффективных автоматизированных рабочих мест для операторов и технологов производства.

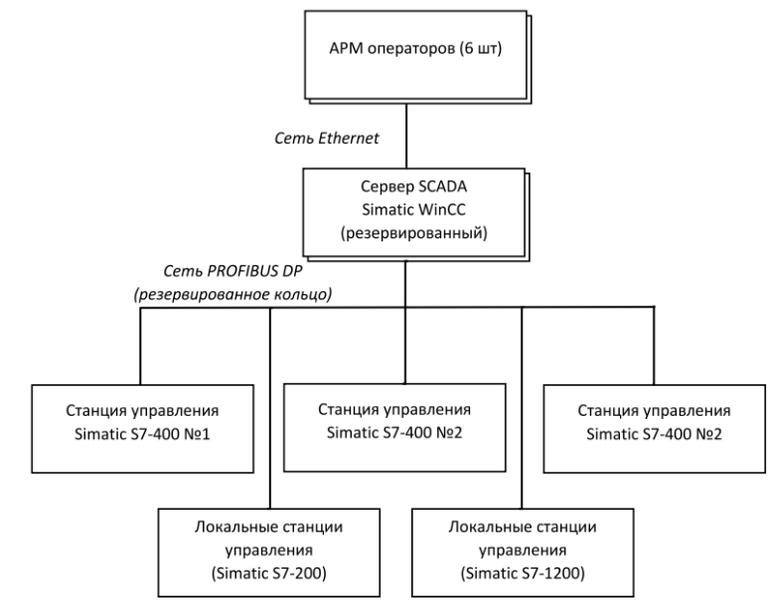
Результаты:

В результате выполнения проекта Заказчик получил полнофункциональную систему управления, способную решать все задачи управления технологическим процессом производства цемента.

На базе стандартных средств разработки (Simatic Step 7, WinCC RC) специалистами ООО «АМастер» разработан набор стандартных библиотек и шаблонов средств операторского управления (faceplate), в результате чего получены широкие возможности по дальнейшему расширению системы, в том числе и силами Заказчика. В частности, разработанные ООО «АМастер» программные компоненты широко использовались специалистами Заказчика при разработке собственными силами автоматизированной системы управления производством извести на той же производственной площадке.

Заказчик:
АО «ХайдельбергЦемент Волга»
Саратовская обл., г. Вольск

Партнер DF&PD:
ООО «АМастер»
г. Саратов
www.amaster.su



Цементная промышленность

Расширение системы управления завода на базе SIMATIC PCS7 новым клиентом с поддержкой 4-х мониторов

Производство цемента, Киргизия

Партнер DF&PD:
ООО «ВЕРТЕК»
г. Санкт-Петербург
<http://www.vertek.ru>

Цели внедрения:

Улучшить контроль за производственным процессом, обеспечив существующие операторские места дополнительными мониторами.

Решение:

Для лучшего контроля над производственным процессом существующая система управления на базе PCS7 была дополнена новым клиентом. К данному клиенту подключено 4 монитора на которые выведены данные в виде графиков с важной информацией.

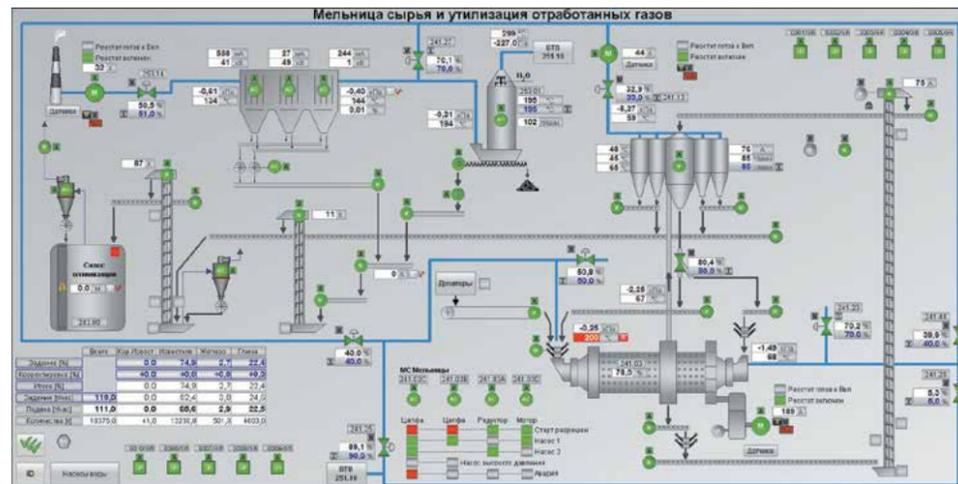
В рамках проекта были выполнены следующие работы:

- разработка экранов для нового клиента;
- поставка нового клиента фирмы с видеокартой на 4 монитора;
- установка программного обеспечения и лицензий для нового клиента.

Внедрение нового клиента в существующую систему управления.

Результаты:

На каждом операторском месте появился дополнительный монитор с важной информацией – это позволило улучшить контроль за производственным процессом.



Аэрокосмическая промышленность

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием производственного цеха сборки и испытаний антенно-фидерных устройств

АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф.Решетнева

Система устанавливается в двух энергоблоках, каждый из которых состоит из теплового пункта и двух вентиляционных агрегатов. С учетом резервирования в здании установлено восемь подсистем.

Заказчик:
АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф.Решетнева
Красноярский край

Сфера деятельности:
- создание космических аппаратов, систем и комплексов связи
- создание наземных комплексов управления космическими аппаратами
- управление космическими аппаратами и многоспутниковыми группировками

Партнер DF&PD:
ЗАО СИС Инкорпорейтед
г. Москва,
www.sis-inc.ru
info@sis-inc.ru

Описание:

Система предназначена для мониторинга и автоматизированного поддержания параметров газовой среды в чистом помещении цеха сборки и испытаний антенно-фидерных устройств (чистое помещение: диаметр 68 м, высота 30 м).

Цели внедрения системы:

- обеспечение мониторинга параметров газовой среды в чистых помещениях производственного цеха сборки и испытаний антенно-фидерных устройств в соответствии с ГОСТ Р ИСО 14644-1-2002, а именно:
 - температуры;
 - относительной влажности;
 - скорости потока воздуха высокой точности в зонах испытания изделий (для испытаний изделий требуется, чтобы скорость потоков воздуха в помещении во всех направлениях не превышала 0,2 м/с);
- перепада давления между чистым помещением и соседними чистыми помещениями;

- интеграция системы мониторинга с системами автоматизации вентиляционных агрегатов, посредством автоматического задания установок работы в системе управления вентиляционных агрегатов, с целью поддержания заданных параметров газовой среды в чистых помещениях, а также передачи диагностической информации от локальных систем управления вентиляционных агрегатов в комплекс единой системы управления инженерным оборудованием предприятия;
- технический учет энергоресурсов (вода, тепло);
- интеграция описанной системы в единый комплекс системы управления инженерным оборудованием предприятия на базе Simatic PCS7.

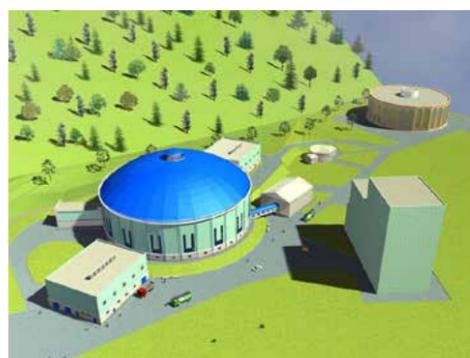
Решение:

Система построена на базе ПТК SIMATIC PCS7, включая:

- резервированные контроллеры (станции автоматизации) AS417-H, расположенные в отдельных помещениях;
- резервированные OS-серверы и веб-серверы;
- рабочие места оперативного и обслуживающего персонала – клиенты и веб-клиенты системы PCS7.

Результат:

Главным результатом внедрения является полный контроль параметров газовой среды чистого помещения здания антенно-фидерных устройств, уникального по своим размерам и конфигурации, что привело к улучшению качества сборки и испытаний антенных систем космических аппаратов.



Автоматизированная система контроля и управления инженерным оборудованием производственного корпуса на базе ПТК SIMATIC PCS7

АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф.Решетнева

Описание:

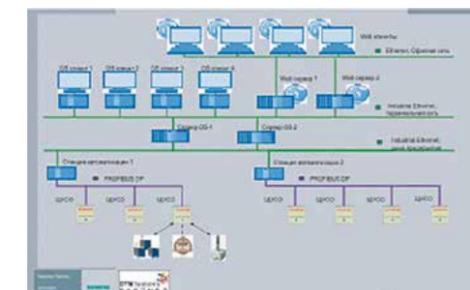
Автоматизированная система предназначена для автоматизированного контроля и управления инженерным оборудованием в автоматическом режиме.

Цели внедрения системы:

- мониторинг и поддержание необходимых параметров воздушной среды в чистых помещениях класса 6 и 8 в соответствии с ГОСТ Р ИСО 14644-1-2002;
- контроль технологических параметров инженерных систем, автоматическое поддержание параметров процессов, режимов работы оборудования;
- обеспечение безопасности работы персонала в цехах корпуса за счет контроля концентрации взрывоопасных и вредных газов в рабочей зоне;
- повышение эффективности и оперативности управления работой инженерных систем, безопасности работы технологического персонала;
- повышение энергоэффективности, путем применения частотного регулирования электрооборудованием;
- автоматизированная система представляет собой распределенную систему управления технологическим процессом на базе системы Simatic PCS 7.

Решение:

Согласно представленной архитектуре (см. рисунок) Simatic PCS 7 представляет собой



«клиент-серверное» приложение в котором выделяется общий сервер (или резервированные пары серверов). Сервер с одной стороны общается с подключенными к нему контроллерами, а с другой – поставляет технологические данные операторским станциям и другим клиентам. Обмен данными осуществляется посредством модульной станции ввода/вывода SIMATIC ET200S, программируемой контроллер-резервированной станции AS 410H.

В зависимости от решаемых задач система используется для автоматизации:

- приточно-вытяжной вентиляции;
- контроля параметров чистых технологических зон;
- мониторинга газоанализа и газосигнализации.

Результат:

Главным преимуществом внедрения является полный контроль параметров газовой среды в чистых помещениях сборочного, приборного и испытательного производств. Автоматизация указанного контроля привела к улучшению качества изготовления современных образцов ракетно-космической техники, получивший положительное заключение Главгосэкспертизы России (заключение №181 06/ГЭ-3578/03 от 27 марта 2006г).

Заказчик:
АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф.Решетнева
Красноярский край

Сфера деятельности:
- создание космических аппаратов, систем и комплексов связи
- создание наземных комплексов управления космическими аппаратами
- управление космическими аппаратами и многоспутниковыми группировками

Партнер DF&PD:
ЗАО СИС Инкорпорейтед
г. Москва,
www.sis-inc.ru
info@sis-inc.ru



Машиностроение

siemens.ru

Единый программно-аппаратный комплекс по оперативному контролю и учету параметров технологического процесса машиностроительного предприятия

ООО «Новые литейные технологии»

Описание:

Комплексная автоматизация и диспетчеризация производственной деятельности машиностроительного предприятия с интеграцией уровней DCS (PLC), SCADA, MES, ERP и BI.

Решение:

На уровне АСУТП использованы контроллеры распределенной периферии Siemens Simatic ET200S IM151-8.

Использована RFID идентификация каждого экземпляра выпускаемой продукции на каждом этапе ее производства.

Автоматическая фотофиксация результата выполнения производственной операции.

Использована SCADA система Siemens WinCC v.7.4.

Использовано расширение SCADA WinCC Web/UX v.7.4. для организации динамических производственных инструкций на

рабочих местах в зависимости от поступившей на операцию продукции.

Использовано решение с планшетами и WinCC V14 Professional для организации мобильных рабочих мест.

Использована система календарного планирования СПРУТ ОКП для оптимизации загрузки производственных мощностей.

Использована система 1С: Предприятие (Конфигурация Управление Производственным Предприятием) для организации взаимодействия с потребителем, бухгалтерского и финансового учета.

Разработана интеграционная информационная шина данных SMART-CDB для организации синхронного и асинхронного взаимодействия между WinCC, 1С:Предприятие и СПРУТ ОКП. Продукт может быть использован самостоятельно для интеграции систем WinCC и 1С:Предприятие.

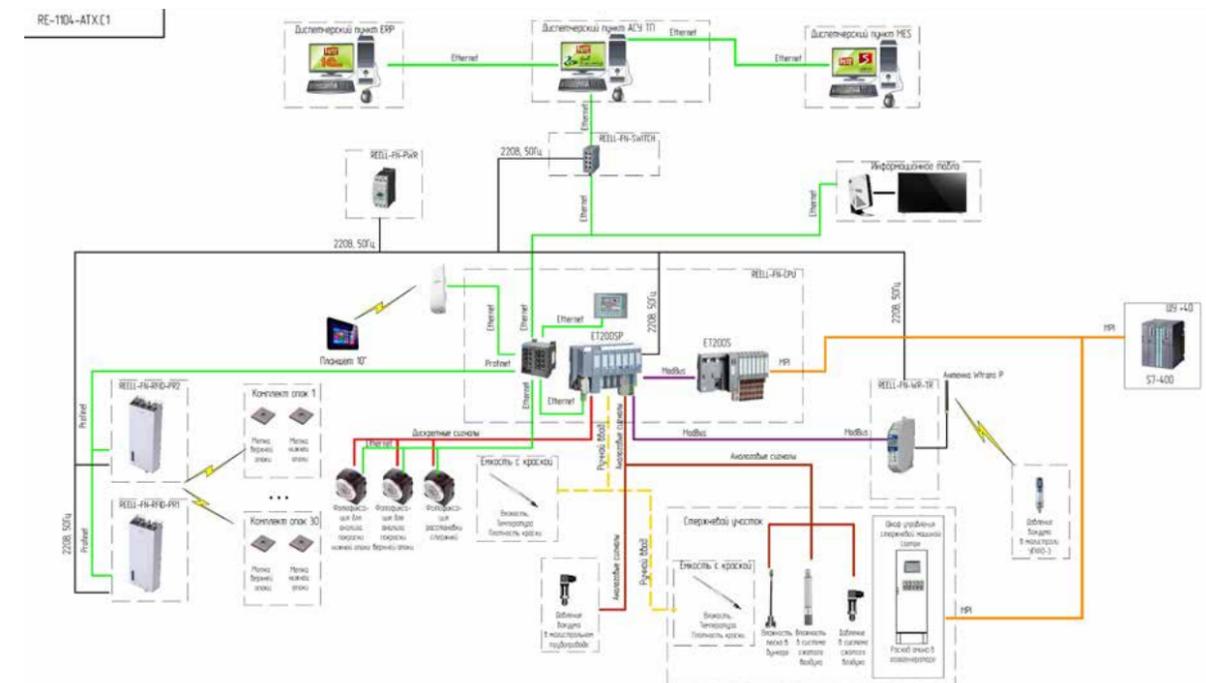
Заказчик:

ООО «Новые литейные технологии» (группа компаний «Начало») г.Набережные Челны

Сфера деятельности: литейное производство, машиностроение

Партнер DF&PD:

ООО «Риэль Инжиниринг» г.Набережные Челны <http://www.Reell-Engineering.ru> Info@Reell-Engineering.ru



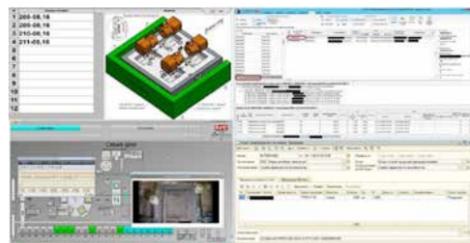
Единый программно-аппаратный комплекс по оперативному контролю и учету параметров ТП машиностроительного предприятия

Результаты:

- Прослеживаемость производственного процесса каждого экземпляра выпускаемой продукции с формированием производственного паспорта и паспорта качества.
- Использование в качестве инструмента SMK ISO9001.
- Снижение количества брака и себестоимость продукции.
- Повышение производительности труда.
- Расширение номенклатуры выпускаемой продукции.
- Соответствие учетных данных производственной, плановой, бухгалтерской и финансовой систем в реальном времени.

Особенности:

- Система автоматизации деятельности производственного предприятия с интеграцией информационных систем разработана в рамках концепции «Индустрия 4.0» – мирового тренда в области промышленной автоматизации
- В результате проведенной работы были бесшовно интегрированы информационные системы:
- система взаимодействия с контрагентами,
 - система бухгалтерского учета,
 - система финансового учета,
 - складская система,
 - система оперативного календарного планирования производства,
 - система автоматического управления производственным процессом,
 - система визуализации производственного процесса.



Пищевая
промышленность

АСУ ТП маслоэкстракционного завода

ООО «Продэкс-Омск»

Заказчик:
ООО «Продэкс-Омск»
Омская область

Сфера деятельности:
замкнутый цикл переработки
масличных семян от
приемки, подработки,
хранения до выпуска
растительного масла и
шротов.

Партнер DF&PD:
ООО «АС Инжиниринг»
г. Омск
<http://www.aseng.ru/>
mail@aseng.ru

Описание:

Комплексная АСУ ТП маслоэкстракционного завода объединяет в себе локальные АСУ ТП отдельными производственными процессами и общую систему диспетчеризации всего завода.

Цели внедрения:

- автоматизация полного производственного цикла переработки масличных семян;
- бесперебойная работа технологического оборудования в автоматическом режиме;
- дистанционный контроль и управление технологическими параметрами производственного процесса;
- оптимизация режимов эксплуатации технологического оборудования;
- определение аварийных ситуаций работы технологического оборудования;
- оптимизация потребления электроэнергии;
- улучшение и облегчение условий работы обслуживающего персонала;
- снижение эксплуатационных расходов.

Решение:

АСУ ТП имеет многоуровневую распределенную структуру и состоит из следующих иерархических уровней:

- Уровень АСУ П;
- Верхний уровень локальных АСУ ТП (уровень SCADA);
- Нижний уровень локальных АСУ ТП (уровень ПЛК);
- Полевой уровень локальных АСУ ТП (уровень датчиков, исполнительных механизмов).

Уровень АСУ Производством представляет собой резервированный сервер и два автоматизированных рабочих мест диспетчера на базе PC-совместимого персонального компьютера. АРМ диспетчера реализован на базе SCADA системы SIMATIC WinCC и предназначен для

диспетчеризации локальных технологических процессов, сбора информации, связанной с производством и технологическим оборудованием, её обработки и хранения, а также для анализа работы производства, выдачи аварийных и предупредительных сообщений, формирования отчетной документации. Связь с уровнем локальных АСУ ТП осуществляется посредством оптической шины Industrial Ethernet.

Управление производственным процессом осуществляют шесть локальных АСУ ТП.

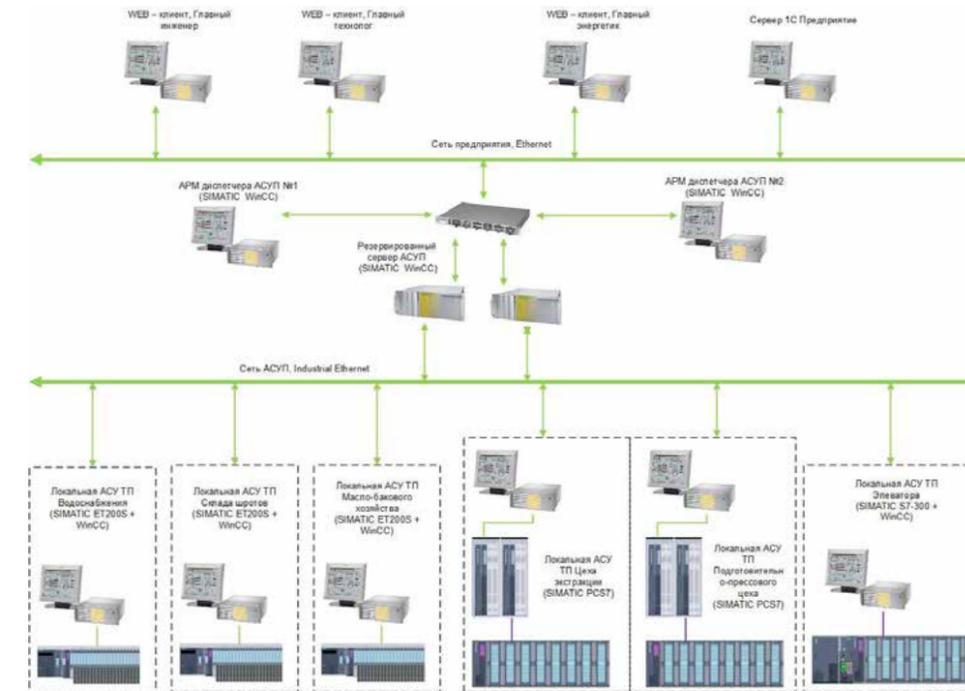
Локальные АСУ ТП Элеватора, Водоснабжения, Масло-бакового хозяйства, Склада шротов состоят из АРМ операторов реализованных на базе SCADA системы SIMATIC WinCC 7.3 и контроллеров S7-300 и распределенной периферии SIMATIC ET200S. Связь верхнего уровня с нижним уровнем осуществляется посредством шины Profinet.

Локальные АСУ ТП Подготовительно-прессового цеха и цеха экстракции реализованы на базе системы SIMATIC PCS 7 и контроллерах SIMATIC S7-400 и распределенной периферии SIMATIC ET200M. Связь верхнего уровня с нижним уровнем осуществляется посредством шины Profinet.

Результаты:

Главными преимуществами внедрения комплексной АСУ ТП маслоэкстракционного завода стали: надежная и безопасная работа технологического оборудования, «прозрачность», гибкость и высокая степень унификации АСУ ТП завода, возможность оперативного доступа ко всей необходимой информации, что позволяет повысить эффективность работы, снизить эксплуатационные расходы, улучшить условия труда персонала, а также повысить рентабельность производства.

АСУ ТП маслоэкстракционного завода



Структурная схема АСУТП завода Продэкс



Автоматизированная система управления АМО-фильтрами

ООО «Курсксахарпром»

Заказчик:
ООО «Курсксахарпром»
(холдинг «Продимекс»)

Партнер DF&PD:
ООО «АМастер»
г.Саратов
www.amaster.su.

Цели внедрения:

Обеспечение возможности контроля и управления работой АМО-фильтров и периферийного оборудования (насосы, ёмкости хранения и пр.).

Решение:

В рамках модернизации производства в 2016 году в ООО «Курсксахарпром» установлено 5 АМО-фильтров. Автоматизированная система управления фильтрами основана на Simatic PCS7 v8.1. ООО «АМастер» выполняло работы по системе управления фильтрами, в том числе:

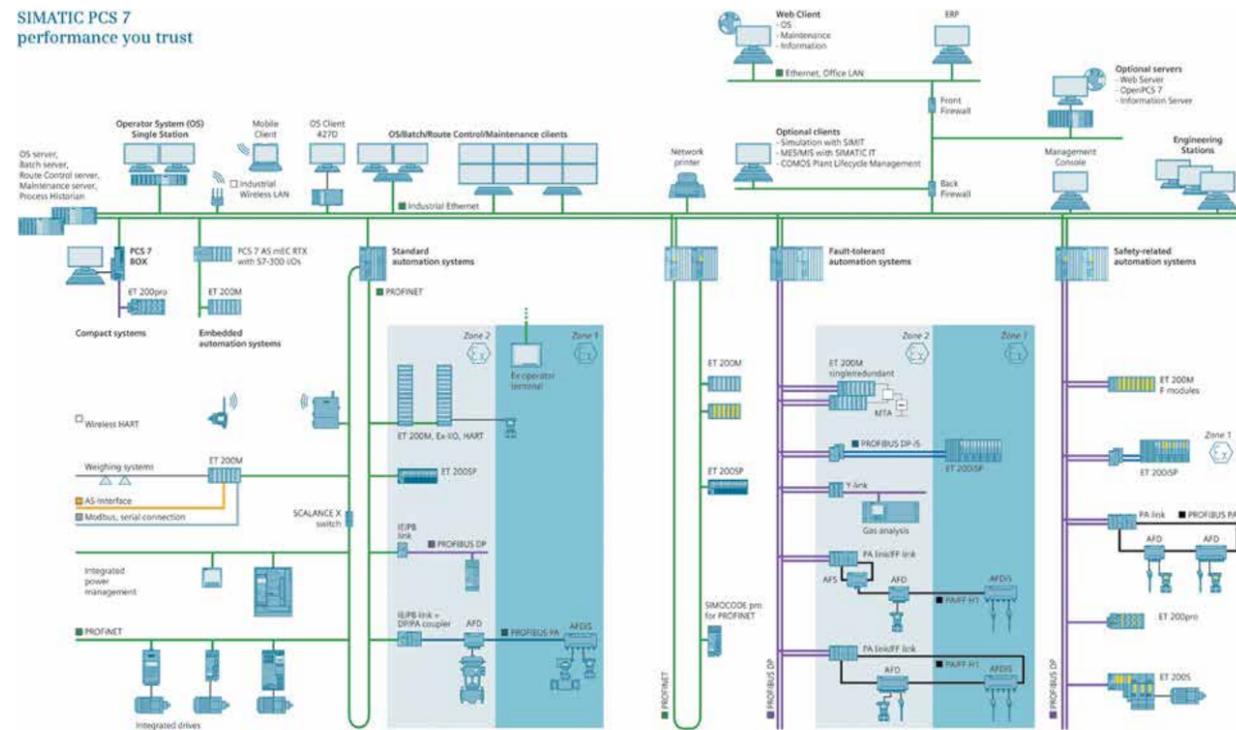
- проектирование шкафов управления, а также кабельных сетей полевого уровня и силовых сетей;
- поставка контроллерного и компьютерного оборудования, частотных преобразователей, оборудования КИПиА, монтажных материалов;

- монтаж системы управления (сборка шкафов управления, прокладка и подключение сигнальных кабелей, кабелей связи и силовых кабелей, монтаж и подключение электродвигателей и других исполнительных устройств и пр.);
- настройка системного программного обеспечения Simatic PCS7;
- пусконаладочные работы автоматизированной системы управления в целом (совместно с представителями ООО «Курсксахарпром»).

Количество аналоговых и дискретных сигналов в системе – около 300.

Результаты:

В результате выполнения работы реализована система, полностью удовлетворяющая требованиям Заказчика.



Модернизация системы управления производством BRAUMAT

Пивоваренное предприятие, Россия

Цели внедрения:

Внедрение в систему управления дополнительного оборудования и улучшение работы системы рецептов.

Решение:

В рамках реализации проекта были выполнены следующие работы:

- Визуализация и автоматизация новых установленных клапанов в галереях 1...4. Автоматизирован прием суслу, сбор дрожжей, а также CIP для галерей 1...4. Для ЦКТ галерей 1..2 выполнена автоматизация клапанов охлаждения конуса.
- Визуализация клапанов подачи и сбора оборотной воды, а также насоса подачи оборотной воды для двух CIP-станций варочных цехов. На шагах первого ополаскивания вместо горячей воды подается обратная вода. На шагах окончательной промывки вода не сливается в дренаж, а собирается в танки оборотной воды. Изменены все рецепты CIP в варочных цехах.

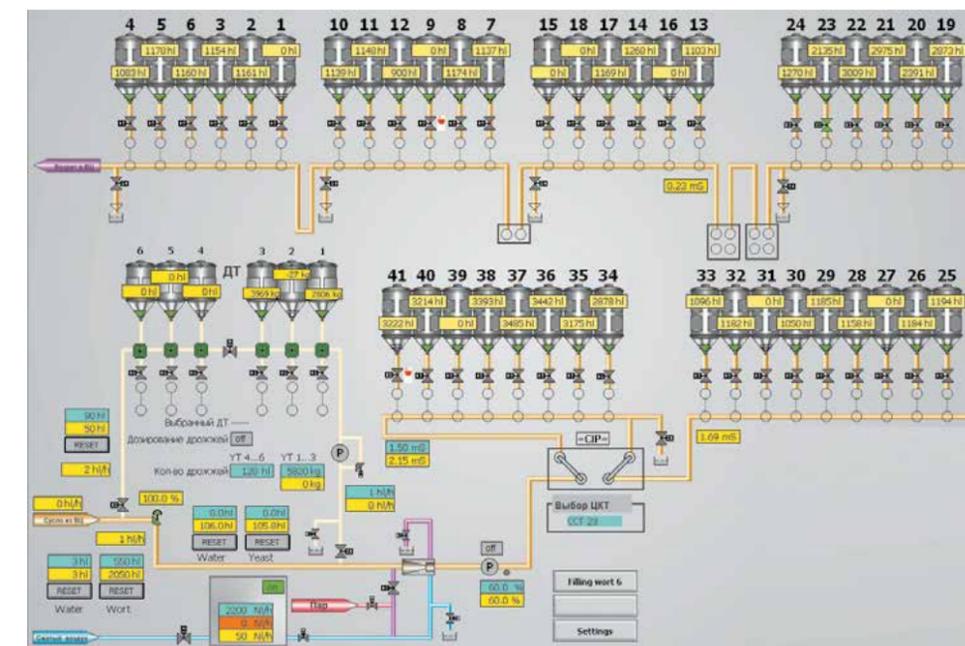
- Выполнено внедрение показаний весовых ячеек для дрожжевых танков галерей 1...5 и галереи 6. Изменены шаги задачи дрожжей в галереях 1...5 и галереи 6. Задача дрожжей выполняется по весу.

Настроены мастер-рецепты для варочных цехов 1 и 2, а также галерей 1...5 и галереи 6. Все мастер-рецепты в разных отделениях для производства одного сорта имеют идентичные индексы. Данная модернизация позволяет выполнить в дальнейшем автоматический запуск рецептов брожения с передачей с варочных отделений идентификаторов заданий и идентификаторов батчей, а также автоматического выбора уставок для аэрации суслу в зависимости от его сорта.

Результаты:

Автоматическое исполнение рецептов.

Партнер DF&PD:
ООО «ВЕРТЕК»
г. Санкт-Петербург
http://www.vertek.ru



Внедрение двух новых групп силосов для жареного кофе в систему управления

Кофейное производство, Турция

Партнер DF&PD:
ООО «ВЕРТЕК»
г. Санкт-Петербург
<http://www.vertek.ru>

Цели внедрения:

Расширение производства – добавление 2-х новых групп силосов жареного кофе в систему управления.

Решение:

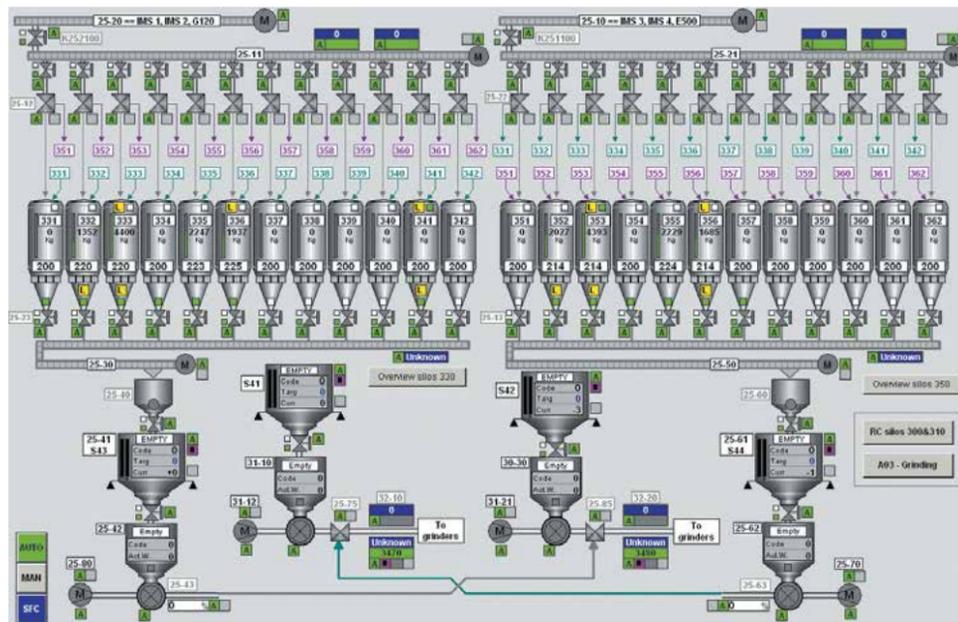
Для интеграции в систему управления двух новых групп силосов для жареного кофе, были разработаны и изготовлены 2 шкафа управления. Все оборудование от новых групп силосов было подключено к данным шкафам, а они в свою очередь подключены к центральному контроллеру через общезаводскую сеть Profibus. В систему управления производством на основе Simatic PCS7 добавлено новое оборудование и в алгоритмы управления внесены соответствующие изменения.

В рамках проекта выполнены следующие работы:

- Проектирование шкафов управления и их подключение к полевым устройствам, согласно «Мотор и сенсор листу» и «P&ID».
- Изготовление шкафов управления согласно разработанной документации.
- Написание программы на базе PCS7 для управления новым оборудованием.
- Пусконаладочные работы.

Результаты:

Новое оборудование подключено, проверено и запущено в эксплуатацию. Это позволило увеличить производительность выпускаемой продукции.



Инфраструктура, строительство и ЖКХ

Автоматизированная система управления наружным освещением (АСУНО) города Алматы

ГКП на ПХВ «Алматы Кала Жарык»

Заказчик:
Государственное коммунальное предприятие акимата города Алматы «Алматы Кала Жарык» (ГКП на ПХВ «Алматы Кала Жарык»)

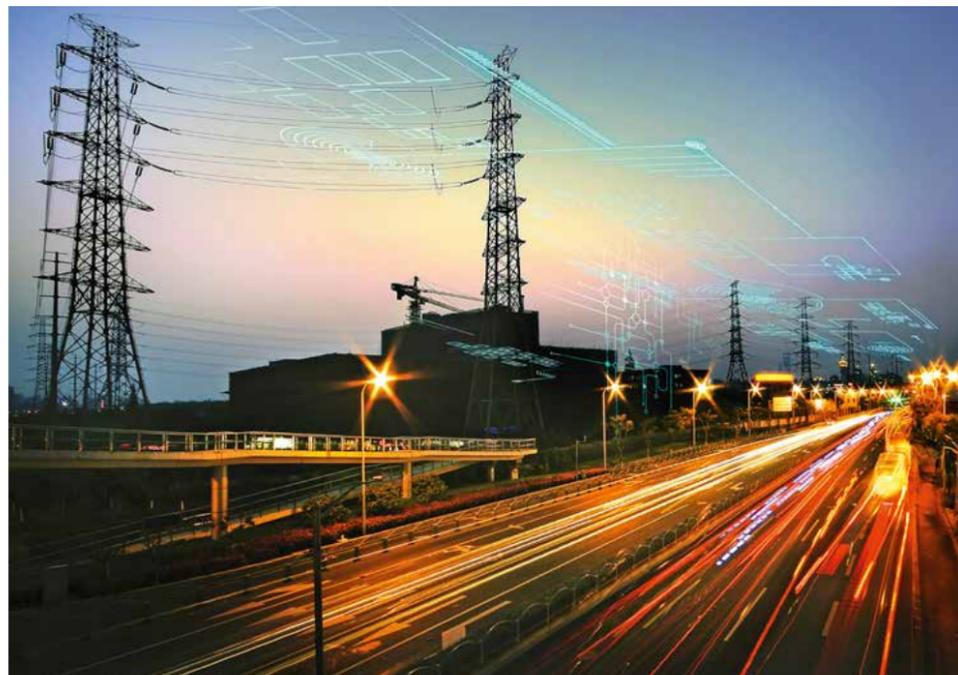
Партнер DF&PD:
ТОО «Казахстан электро»
Казахстан, г. Алматы
<http://www.kazelectro.kz>

Описание:

Современный мегаполис потребляет огромное количество энергии. В городе средних размеров около 40 % общего расхода энергии приходится на освещение, которое помимо функционального освещения улиц и автострад включает в себя также декоративное освещение архитектурных памятников. Растущие цены на энергию и экологические факторы вынуждают города искать инновационные решения для использования более энергоэффективного наружного освещения.

Оптимальным решением проблемы, учитывающим и экологический, и экономический факторы, является применение интеллектуальных систем для управления наружным освещением. Система управления на базе оборудования Siemens и SCADA системы WinCC OA, позволяют одновременно измерять, анализировать и

снижать потребление энергии. Сеть управления наружным освещением на базе такой технологии представляет собой открытую систему с возможностью расширения, обеспечивающую коммуникацию между составляющими ее приборами независимо от их производителя. Кроме того, благодаря такой технологии возможны удаленный мониторинг и управление теперь уже «интеллектуальной» системой. Это значительно снижает расходы на техническое обслуживание и сокращает время, требующееся для проведения ремонтных работ (можно рассчитать суммарную продолжительность горения светильников и локализовать, таким образом, возможность выхода светильника из строя), что не менее важно, т. к. безупречно действующее уличное освещение повышает безопасность жителей города.



АСУНО города Алматы

Цели внедрения:

Создание программно-аппаратного комплекса, который позволит управлять сетями наружного освещения с возможностью автоматической настройки времени включения/выключения со следующими параметрами:

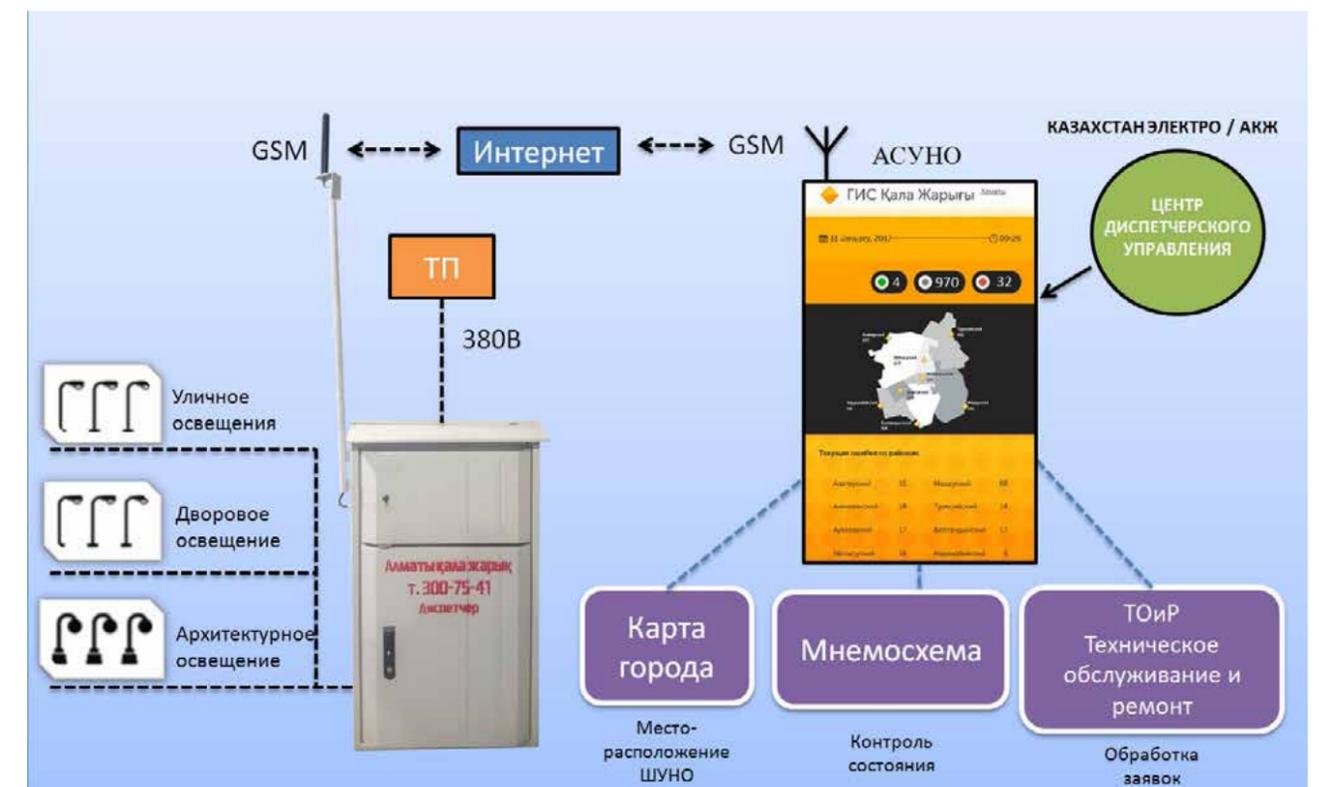
- Автоматическое управление линиями освещения по введенному календарному расписанию с возможностью удаленного управления линиями оператором;
- Ручное управление линиями освещения посредством переключателей и кнопок находящимися на передней панели ШУНО;
- Мониторинг текущего напряжения по фазам на входящих линиях;
- Мониторинг потребляемой мощности, токов и других параметров в сети;
- Дистанционный сбор текущих и архивных показаний с электросчетчиков;
- Контроль состояния коммутационных аппаратов ШУНО;
- GPRS канал связи с сервером;
- Возможность работы в существующих сетях освещения;
- Простой и быстрый монтаж.

Решение:

Структура системы состоит из шкафов управления наружным освещением (далее ШУНО) в количестве 1006 штук и оборудования Центрального Диспетчерского Пункта (ЦДП). Организационно система АСУНО построена по иерархическому принципу и представляет собой двухуровневую структуру. Устройства верхнего уровня обеспечивают человеко-машинный интерфейс для контроля состояния и управления оборудованием, а также осуществляют обработку и хранение данных.

Нижний уровень системы включает в себя силовое коммутационное оборудование наружного освещения, функционально связанное с устройствами автоматики, которые обеспечивают управление силовым коммутационным оборудованием во всех режимах работы. Оборудование нижнего уровня располагается в шкафах управления освещением.

Шкафы управления наружным освещением комплекса АСУНО представляют собой полнофункциональные законченные изделия в металлическом корпусе, шкафного типа, одностороннего обслуживания,



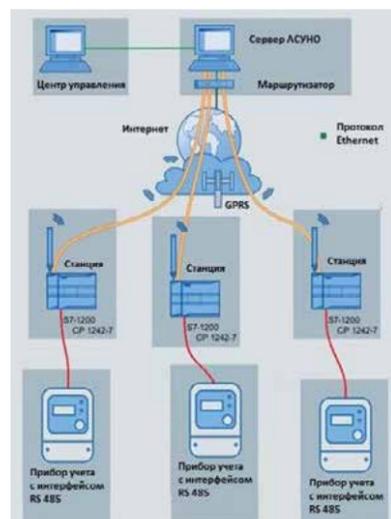
антивандального исполнения. ШУНО выполняет функции управления и контроля, а также содержит часы реального времени, которые используются в частности при управлении освещением по расписанию. На передней панели установлены кнопки ручного управления. В качестве системы управления каждого ШУНО используется ПЛК «Сименс» Simatic S7-1200 с коммуникационным процессором с возможностью подключения LTE (4G), UMTS (3G), GSM (2G) MOBILE RADIO. ЦДП представляет собой технологические помещения, размещенные в административном здании производственной базы Государственного коммунального предприятия на праве хозяйственного ведения «Алматы Кала Жарык», включающие в себя: диспетчерскую комнату, серверную комнату и комнату отдыха диспетчеров. Основным оборудованием ЦДП являются сервера баз данных, сервера приложений, видео стена и АРМы диспетчеров. Серверная ЦДП осуществляет централизованный мониторинг и управление всеми шкафами ШУНО. Сервер ЦДП, состоит из основного и резервного серверов. К серверу WinCC OA подключены станции оператора АРМ и Видео-стена. В качестве SCADA системы применяется программное обеспечение «Сименс» Simatic WinCC OA V3.13, установленное на сервер ЦДП. Сбор данных с ШУНО реализуется с помощью программного обеспечения

Telecontrol Server Basic. Дискретные сигналы от ШУНО передаются на диспетчерский пункт по факту произошедшего события. То есть, по факту срабатывания при изменении состояния оборудования ШУНО и соответственно контролируемых сигналов. Показания ПУ передаются в диспетчерский пункт каждые 30 минут. В случае потери связи коммуникационный процессор CP1243-7 хранит данные в буфере до восстановления связи. В буфере может храниться до 2000 пакетов данных с меткой времени. Данные с контроллеров ШУНО передаются на центральный сервер системы АСУНО по GSM(GPRS) каналу. Сервер АСУНО имеет доступ к сети интернет по ВОЛС АО «КазахТелеком».

Обмен информацией между ШУНО и другими программно-аппаратными компонентами системы АСУНО производится посредством сети передачи данных на базе технологий GPRS. ШУНО рассчитан на длительную непрерывную эксплуатацию в автоматическом режиме и не требует вмешательства обслуживающего персонала в процессе его работы.

Результаты:

Модернизация системы наружного освещения позволила сократить энергетические и эксплуатационные расходы ~ 30 – 50 %, а также внести реальный вклад в решение проблемы эффективного использования ресурсов.



Описание:

В Ивановской области состоялось открытие первого в регионе мусоросортировочного завода, сообщает пресс-служба администрации. Символический старт работе нового предприятия дали Министр строительства и ЖКХ РФ Михаил Менд и губернатор Ивановской области Павел Коньков. Участники мероприятия осмотрели установленное на заводе производственное оборудование. Технологическая линия изготовлена ведущим российским производителем мусоросортировочных линий – компанией «Экомтех» и укомплек-

тована оборудованием Siemens – системой автоматического управления SIMATIC и приводами SINAMICS.

Цели внедрения:

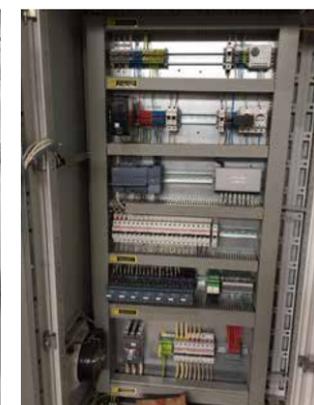
Обеспечить утилизацию твердых бытовых отходов позволяет применение специального оборудования. ГК «Экомтех» производит комплексы для сортировки ТБО (Твёрдые бытовые отходы).

Результаты:

Комплекс сортировки ТБО в Иваново.

Заказчик:
ООО «Ивановский
Мусоросортировочный
Завод»

Партнер DF&PD:
ООО «МСК-ЭКОМТЕХ»
<https://www.sortirovka.ru>



Автоматизированная система диспетчерского управления внутриплощадочными сетями

ОАО «Особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Алабуга»

Заказчик:
ОАО «Особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Алабуга»
Республика Татарстан,
г. Елабуга, промышленная площадка «Алабуга»
alabuga.ru

Партнер DF&PD:
ООО Мосматик
г. Набережные Челны
www.mosmatic.ru
mosmatic@mail.ru

Описание:

Диспетчеризация системы электроснабжения: ГППЗ, РП8, РП9, РП13, РП110, ГПП-4, РП-3.4 РП-4.8; Реконструкция РП-1,2,3,4,5,6,14,15,21, ГПП 2,5; диспетчеризация внешних инженерных систем: КНС2, КНС2а, КНС3, КНС4, СОС, ССОС, ЛНС, ЮОС, ЖДТ, технопарка, АДЦ1, АДЦ2, БДА, БДК, хозблока, гаража, ПНС технопарка. К системе диспетчеризации подключено около 650 РЗА (Сириус, Серат, Экра, Бреслер) по протоколу Modbus, 600 счетчиков СЭТ, Sentron Pac 3200 на Profibus. Сбор дискретных сигналов осуществляется при помощи 55 ПЛК Siemens S7-315, S7-314. Сбор данных с РЗА выполнен на двух серверах SicamPac. Общее количество внешних переменных на двух проектах WinCC 57 000. Использовалось 10 типов OPC серверов.

Цели внедрения:

В связи со строительством новых объектов ОЭЗ возникла необходимость расширения двух круглосуточных АРМ (диспетчер энергетики и диспетчер инженерных систем). И была поставлена задача уйти от

разрозненного количества серверов к единой резервируемой централизованной системе.

Решение:

Второй этап диспетчеризации ОЭЗ насчитывал 26 новых объектов и было принято решение перевести 16 объектов первого этапа диспетчеризации на платформу виртуализации VMware Workstation центра обработки данных и уйти от локальных серверов каждого объекта.

Результаты:

Единая централизованная система по всем объектам с использованием резервируемых центральных серверов, использование web-интерфейса на 25 клиентов для увеличения числа пользователей системы диспетчеризации, создание рабочего места инженера ЭТЛ для дистанционного считывания осциллограмм с РЗА и изменения уставок РЗА. Снижается время обнаружения неисправности на объекте. Снижение затрат на эксплуатацию объектов. Появилась возможность разделять пользователей системы по зоне ответственности.



АСДУ внутриплощадочными сетями



АСУ зданием (BMS) и мониторинг окружающей среды (EMS) предприятия «Стентекс» по производству медицинских изделий

ООО «М+В Хай Тек Проджектс»

Заказчик:
ООО «М+В Хай Тек
Проджектс»
Австрия

Сфера деятельности:
инжиниринг

Партнер DF&PD:
ООО «ЭЗЭ Рус»
г. Липецк
www.esegroupe.com

Описание:

BMS – представляет собой компьютерную систему управления зданием, которая управляет, регулирует и контролирует инженерное оборудование здания – системы вентиляции, холодоснабжения, системы пожарной безопасности и системы безопасности.

Цели внедрения:

- Соответствующие уровни фильтрации воздуха и воздухообменов в помещениях; зоны, в которых изделие подвергается воздействию окружающей среды, будут с контролируемыми условиями с подачей кондиционированного и отфильтрованного воздуха. В зоне активных продуктов отработанный воздух будет отфильтрован.
- Необходимое избыточное давление и объем подаваемого воздуха в помещении, чтобы свести риск загрязнения и перекрестного загрязнения к минимуму, с расчетными значениями избыточного давления между критическими технологическими зонами и соседними прилегающими зонами.
- Соответствующие температура и относительная влажность во всех производственных помещениях, согласно технологическому проекту.
- Оптимальное использование и контроль за расходами.

Высокий уровень автоматизации BMS означает, что весь процесс должен работать полностью в автоматическом режиме. Хотя для некоторых устройств необходимо предусмотреть возможность работы и в автоматическом и ручном режимах. Эта степень автоматизации обеспечит согласованность и гибкость одновременно.

Решение:

Система автоматизации реализована с SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) с применением серверов и ПО Siemens WINCC и применением PLC - программируемых логических контроллеров SIMATIC S7-300, которые выполняют и контролируют процесс.

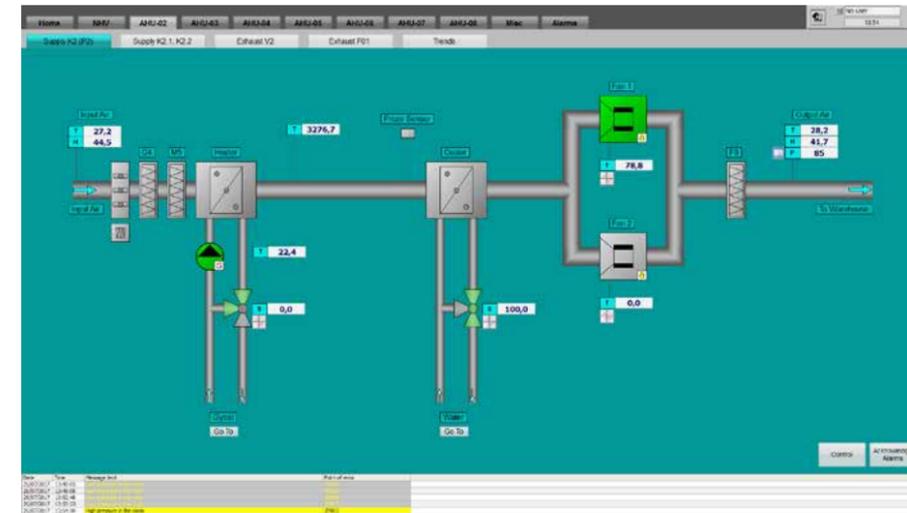
Результаты:

Система BMS (Business Management Systems) предусмотрена для контроля и управления процессами и параметрами косвенного воздействия, а система мониторинга окружающей среды (Environment Monitoring System) для контроля процессов и параметров прямого воздействия.

Применена децентрализованная структура, которая позволяет легкое техническое обслуживание и изменения без влияния на другие участки процесса.



АСУ зданием и мониторинг окружающей среды предприятия «Стентекс»





Крановые решения

siemens.ru

Модернизация полукозловых кранов 500/100/1 машзала Саяно-Шушенской ГЭС

Филиал ПАО «РусГидро» — «Саяно-Шушенская ГЭС имени П.С. Непорожного»

Описание:

Основное назначение кранов машзала ГЭС – монтаж/демонтаж генераторов, установленных в машзале, в ремонтный период.

Цели внедрения:

Обеспечение бесперебойного ремонта генераторов согласно ремонтной программе.

Решение:

Модернизация полукозловых кранов 500/100/1 машзала Саяно-Шушенской ГЭС включала в себя замену электродвигателей главного и вспомогательного подъема, модернизацию систем управления основными узлами крана, а также замену изношенных механических компонент.

Результаты:

Внедрение современных технических решений в области приводного оборудования позволило обеспечить соответствие технических характеристик кранов паспортным. Существенно повышен запас прочности механических узлов кранов. Система управления на базе контроллера S7-1500 обеспечивает управление приводами крана, обеспечение защит и основных алгоритмов работы, а беспроводной обмен данными упрощает монтаж и ускоряет процесс ввода в эксплуатацию.

Особенности:

Грузоподъемность каждого крана составляет 500 т, это уникальное изделие, применяемое в основном для нужд энергетики – АЭС, ГЭС, ТЭС.

Заказчик:
Филиал ПАО «РусГидро» —
«Саяно-Шушенская ГЭС
имени П.С. Непорожного»
<http://www.sshges.rushydro.ru/>

Партнер DF&PD:
ЗАО «СММ»
г. Санкт-Петербург
<http://zaosmm.ru/>



Модернизация электрооборудования портального крана «Кондор»

Заказчик:
Порты

Сфера деятельности:
Перевалка сыпучих грузов
кранами

Партнер DF&PD:
АО «СИНЕТИК»
г. Новосибирск
<http://www.sinetic.ru>
root@sinetic.ru

Описание:

Предлагаемое решение предназначено для замены устаревшего электрооборудования, поставленного в комплекте с краном, и полностью совместимо с ним.

Модернизация включает замену следующего оборудования:

- шкафы системы управления;
- кабина машиниста;
- кресло-пульт управления краном;
- двигатели и тормоза механизмов крана;
- приборы и устройства безопасности;
- электрооборудование на поворотной и неповоротной частях крана;
- кабель;
- подкрановое освещение и светильники проходов.

Цели внедрения:

Электрооборудование большинства порталных кранов производства компании Kранbau Eberswalde (ГДР) выработало свой ресурс и остро нуждается в замене.

Из опыта эксплуатации кранов следует:

- Краны эксплуатируются в более тяжелых режимах, чем это предусмотрено паспортом.
- Многократные ремонты контакторов, электродвигателей, тормозов, и прочего электрооборудования ухудшают их характеристики.

- Обслуживающий персонал в угоду машинистам крана перенастраивает схемы управления с целью повышения производительности крана и в ущерб механическому оборудованию.
- С целью повышения плавности работы механизмов обслуживающим персоналом снижается тормозной момент электромеханических тормозов, что приводит к быстрому износу тормозных колодок и может послужить причиной возникновения аварийной ситуации.
- Обслуживающим персоналом из электрических схем панелей управления механизмами крана исключаются отказавшие элементы, не оказывающие непосредственное влияние на работоспособность крана в целом, но снижающие ресурс электрического и механического оборудования.

Таким образом целями модернизации электрооборудования являются:

- максимальное продление оставшегося срока службы крана;
- приведение крана в соответствие с современными требованиями нормативно-технической документации.

Решение:

Управляющая часть содержит ПЛК SIMATIC S7-300 к которому посредством сети PROFINET подключены:

- модули управления преобразователями частоты SINAMICS S120;
- панели оператора для машиниста крана и обслуживающего персонала;
- станции распределенного ввода/вывода ET200 M, расположенные в шкафах системы управления краном.

Силовая часть построена на основе преобразователей частоты SINAMICS S120 и содержит модули управления CU320-2PN к которым подключены:

- активный выпрямитель (ALM);
- моторные модули для каждого механизма;
- модуль управления в комплекте с тормозным резистором, рассчитанный

Модернизация электрооборудования порталного крана «Кондор»

для защиты оборудования от выхода из строя в результате неожиданного исчезновения питающего напряжения в рекуперативных режимах работы.

Достигнутый эффект:

Применение ПЛК SIMATIC S7 и панелей оператора SIMATIC HMI позволило:

- автоматизировать большинство функций управления краном;
- повысить безопасность работы с помощью контроля состояния приборов и устройств безопасности, тормозов;
- снизить длительность простоев, вызванных отказами в контрольных цепях (переход с электрической на программную логику);
- снизить длительность простоев крана и тяжесть последствий отказов оборудования в связи с улучшением диагностики электрооборудования: автоматическое ведение журнала отказов, трендов основных технологических величин, мониторинг состояния электрооборудования;
- использовать удаленную диагностику через WiFi канал связи.

Применение частотного управления электродвигателями позволило:

- продлить срок службы крана путем обеспечения управляемого плавного пуска механизмов крана;
- качественно регулировать скорости механизмов;
- ограничить нагрузки в механическом оборудовании;
- выполнять управляемый останов механизмов и использовать электро-механические тормоза как стояночные.

Что в совокупности снижает нагрузки на механическое оборудование крана и продляет срок службы в тяжелых режимах эксплуатации.

Применение активного выпрямителя позволило:

- повысить энергоэффективность крана путем отдачи в сеть энергии, выделяемой при спуске груза/торможении механизмов передвижения;
- исключить возникновение пусковых токов в питающей сети;
- повысить стабильность работы при глубоких просадках питающего напряжения;

- практически исключить эмиссию в сеть 5, 7, 11 гармоник;
- регулировать коэффициент мощности сети (cos φ).

Применение специализированной программной библиотеки SICRANE позволило:

- повысить степень автоматизации операций открытия/закрытия грейфера;
- получить высокую наполняемость грейфера без ослабления канатов поддерживающей и замыкающей лебедок;
- управляемо распределить нагрузки между лебедками с надежным поддержанием закрытого состояния грейфера.

Что в совокупности привело к повышению скорости работы крана без ущерба механическому и электрическому оборудованию.

Результаты:

Результатом модернизации системы управления является:

- продление срока службы крана;
- снижение затрат на обслуживание и запасные части;
- приведение крана в соответствие с современными требованиями нормативно-технической документации.



