



КАТАЛОГ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ



НЕФТЕАВТОМАТИКА



МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ И УЧЕТА	2
Системы измерений количества и показателей качества нефти/ газа/нефтепродуктов	2
Автоматизированные системы учета электроэнергии предприятий (АСТУЭ, АСКУЭ)	6
РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ	8
АСУ ТП нефтегазодобычи и подготовки	8
АСУ ТП резервуарного парка	17
АСУ ТП транспортировки нефти	20
АСУ ТП нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств	25
РАЗДЕЛ 3. ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ	27
Система автоматизации печей прямого нагрева СА-ППН	27
Системы автоматизации подогревателей косвенного нагрева СА-ПКН и СА-ПП	28
Система автоматизации штанговых глубинных насосов СА-ШГН	29
АСУ ТП нефтегазоводоразделителя (НГВРП)	30
Комплекс технических средств для модернизации АГЗУ «Спутник»	31
РАЗДЕЛ 4. СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА	32
Автоматизированная система управления пожаротушением	32
Системы охранной, пожарной сигнализации и видеонаблюдения	34
РАЗДЕЛ 5. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ	37
Программные средства для мониторинга и анализа эффективности технологических процессов в нефтегазодобыче	37
Программные средства для управления производственными фондами	43
Программные средства для управления проектами, работами и персоналом	47
Программные средства конфигурирования и администрирования АСУП предприятия	49
Дополнительные модули систем	50
РАЗДЕЛ 6. ОПЕРАТИВНЫЕ ТРЕНАЖЕРЫ	51



НЕФТЕАВТОМАТИКА – ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

ОАО «Нефтеавтоматика» основано в 1969 году. Основной сферой деятельности компании является реализация проектов автоматизации технологических объектов и производств в нефтегазодобыче, нефтегазопереработке, объектов транспорта углеводородов, объектов энергетики для крупных российских и зарубежных предприятий.

Компания включает в себя центральный офис в городе Уфа, сборочное производство и логистический центр в пригороде Уфы, семь филиалов, в том числе головной научно-метрологический центр в Казани, монтажно-наладочные управления, учебный центр, производственные предприятия – заводы.

В головном офисе сосредоточены подразделения, составляющие центр компетенции и бизнес-управления Компанией. Организационная структура Компании соответствует современным требованиям эффективного управления инжиниринговой деятельностью и производством.

ОАО «Нефтеавтоматика» выполняет весь спектр работ от разработки концепции, технико-экономического обоснования и технического задания до внедрения, сдачи в эксплуатацию и необходимого сопровождения:

- проектно-исследовательские и научно-исследовательские работы в области автоматизации, информационных технологий и метрологии;
- конструкторские разработки современных систем автоматизации и учета энергоресурсов;
- производство и поставка технологического оборудования, средств и систем измерения, контроля и автоматизации;
- выполнения функций генерального проектировщика и генерального подрядчика;
- выполнение монтажных и пусконаладочных работ;
- гарантийное и сервисное обслуживание;
- метрологическое обеспечение;
- разработка нормативной и технической документации;
- обучение эксплуатационного персонала.

Являясь независимым системным интегратором в области автоматизации и метрологии, компания использует весь спектр программных и аппаратных средств ведущих российских и зарубежных производителей оборудования промышленной автоматизации. Реальная независимость компании обеспечивает приоритет интересов заказчика в вопросах выбора концепции, технологии и оборудования.

В рамках предприятия основное разделение функций связано с особенностями реализуемых проектов:

- Системы управления производством
- Системы измерения
- Системы управления технологическим процессом
- Локальные системы управления технологическим оборудованием
- Системы безопасности производства

В числе постоянных клиентов компании АК «Транснефть», «ЛУКОЙЛ», «Роснефть», «ТНК-ВР», «Сургутнефтегаз», «РуссНефть», «ГазпромНефть», «Татнефть», «Башнефть», «Удмуртнефть», «Казмунайгаз», «Каз-ТрансОйл», «Петроказакстан», «Казгермунайгаз», «SOCAR», «Binagadi Oil Company».

РАЗДЕЛ 1.

СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ И УЧЕТА

СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ/ ГАЗА/НЕФТЕПРОДУКТОВ

1

Основными элементами, из которых состоят системы измерений производства ОАО "Нефтеавтоматика", являются:

Блок измерительных линий (БИЛ)

предназначен для преобразования расхода продукта в выходной сигнал и включает входной и выходной коллекторы, между которыми расположены рабочие и резервные измерительные линии;

Блок измерения параметров качества (БИК)

предназначен для формирования и выдачи измерительной информации по плотности, влагосодержанию, вязкости, давлению и температуре перекачиваемой товарной нефти, газа, нефтепродуктов, а также ручного и автоматического отбора объединенной пробы;

Система обработки информации (СОИ)

комплекс средств обработки, сопряжения, индикации и регистрации информации полученной посредством БИЛ и БИК.

Конструктивно в состав систем измерений количества и показателей качества могут входить следующие блоки:

- блок фильтров (БФ) – предназначен для очистки продукта от грубых механических примесей;
- блок регулирования давления/расхода (БР) – используется для поддержания давления (расхода) в рамках определенных значений;
- стационарная поверочная установка (СПУ) – позволяет производить поверку преобразователей расхода и контроль их метрологических характеристик;
- передвижная поверочная установка (ППУ) - позволяет производить поверку СПУ, поверку преобразователей расхода и контроль их метрологических характеристик;
- эталонная поверочная установка (ЭПУ) – позволяет производить поверку ППУ и СПУ;
- узел подключения ППУ;
- блок-бокс с системами жизнеобеспечения - укрытие для отдельных блоков системы измерения, оснащенное всем необходимым оборудованием.

Системы измерения производства ОАО "Нефтеавтоматика" имеют блочно-модульное исполнение. Предлагаются варианты:

- на раме;
- на раме под навесом;
- на раме в здании из легкосборных металлоконструкций;
- на раме в капитальном здании;
- в блоке-боксе.



ОАО "Нефтеавтоматика" выполняет весь комплекс работ по созданию систем измерений количества и показателей качества:

- проведение предпроектных комплексных инженерных изысканий и обследований;
- разработку проектной и конструкторской документации в соответствии с нормами, действующими на территории месторасположения объекта строительства;
- сопровождение экспертизы проектной документации;
- комплектация оборудованием и материалами;
- изготовление блоков систем измерения в заводских условиях;
- монтажные, шеф-монтажные, и пусконаладочные работы;
- метрологическое обеспечение - разработка методик выполнения измерений, методик выполнения поверки, поверка и калибровка средств измерений, сертификация;
- обучение обсуживающего и эксплуатирующего персонала заказчика;
- сдача объекта в промышленную эксплуатацию;
- гарантийное и послегарантийное сервисное обслуживание;
- включение в Единый Государственный Реестр СИ.

Оборудование, производимое ОАО "Нефтеавтоматика", не является серийным и разрабатывается индивидуально с учетом конкретных условий эксплуатации и требований заказчика. Все изготовленные системы измерения и учета проходят обязательный контроль и испытания, как по месту изготовления, так и непосредственно на рабочих площадках, укомплектовываются ЗИП и сертифицируются.

ОАО «Нефтеавтоматика» выполняет комплексные испытания модульного оборудования (как технологического, так и СОИ) на площадке производства с участием заказчика. Данные испытания включают в себя проверку соответствия систем измерения проектной и конструкторской документации, работоспособность систем по всему функционалу, комплектность оборудования и документации. При этом ОАО «Нефтеавтоматика» способно осуществлять в срок менее 6 месяцев строительство сразу нескольких типовых систем измерения (до 10 – для различных территориальных подразделений нефтяных компаний).

При комплектации систем измерения и учета применяется самое современное оборудование ведущих зарубежных и отечественных производителей, в том числе оборудование собственного производства, за счет чего достигается оптимальное соотношение качества и стоимости.

Важнейшими достоинствами оборудования систем измерения нефти и газа производства ОАО "Нефтеавтоматика" является полная автоматизация всех элементов системы, тесная интеграция в АСУ ТП верхнего уровня, системы диспетчерского контроля и управления, корпоративные сети и ERP-системы.

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В компетенцию метрологической службы ОАО «Нефтеавтоматика» включено ведение отраслевого реестра узлов учета Министерства энергетики РФ с выдачей свидетельств о регистрации и присвоении номера.

ОАО «Нефтеавтоматика» совместно с институтами Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии разработано большинство нормативных документов по учету нефти, методик поверки СИ, методик выполнения измерений. В настоящее время Компания продолжает разработку новых нормативных документов и переработку устаревших.

Состав комплекса работ по метрологическому обеспечению систем измерения и учета:

- первичная поверка средств измерений;
- разработка и утверждение МВИ;
- проведение испытаний и ввод систем измерения и учета в промышленную эксплуатацию;
- аттестация и сертификация систем измерения и учета.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ

В составе СОИ систем измерения количества и показателей качества углеводородов используются как программные продукты ведущих компаний производителей средств промышленной автоматизации, так и собственное программное обеспечение. ОАО «Нефтеавтоматика» разработан программный продукт, при создании которого был использован опыт в наладке и обслуживании СИКН и СИКГ, а так же собственные наработки в АСУ технологическими процессами и опыт эксплуатации SCADA-систем сторонних производителей.

Программный комплекс «Сторос» применяется в составе систем измерений количества и показателей качества нефти, нефтепродуктов или газа с использованием двухстороннего обмена с контроллерами и предназначен для отображения метрологических и технологических параметров по СИКН или СИКГ, архивирования технологических параметров и отчетов, управления процессами измерений, управления запорной арматурой и регуляторами давления/расхода, управления системой жизнеобеспечения.

ПК «Сторос» функционирует в среде операционной системы MS Windows.

Данное программное обеспечение имеет гибкую, открытую архитектуру.



ПК «CROPOS» РЕАЛИЗУЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ФУНКЦИИ:

- отображение информации по всей системе измерения и учета, в том числе БИК, ПУ, принимает сигналы от плотномеров, вискозиметров, плотномеров и т.д.;
- управление приводом крана ПУ;
- управление системой автоматического отбора образцов нефти;
- вычисление объема и массы перекаченной нефти по каждой измерительной линии и системы измерения и учета в целом (с начала цикла, 2 часа, смены, суток);
- вычисление средневзвешенного значения температуры, давления и плотности;
- выполнение автоматического контроля, индикации и сигнализации предельных значений параметров нефти;
- выполнение поверки и КМХ расходомеров по ПУ;
- выполнение КМХ рабочих расходомеров по контрольному расходомеру;
- автоматическое/дистанционное/ручное управление запорной арматурой и регуляторами давления/расхода;
- формирование в возможность автопечати оперативного, сменного, суточного и месячного отчетов и журнала регистрации средств измерений;
- формирование паспортов качества и актов приема-сдачи нефти;
- формирование актов приема-сдачи по маршрутным поручениям;
- возможность архивирования всех технологических параметров (в системе архивирования параметров применены технологии Microsoft SQL Server);
- просмотр архивированных параметров в виде свободно масштабируемых графиков с возможностью печати на принтере;
- отображение сообщений о событиях в системе и ведение журнала событий. Система различает четыре типа событий: системные, информационные, предупредительные, аварийные. В окне просмотра журнала событий имеется возможность формирования выборки по тексту сообщения, дате и типу, с последующей печатью на принтере;
- архивирование и хранение неограниченное время документов;
- проведение поверки МХ ПР по ТПУ и контроля МХ ПР по ПУ;
- гибкая система паролирования и разграничения доступа;
- встроенный в систему OPC-сервер;
- возможность построения распределенной АСУ ТП (режим сервер с клиентами);
- внутренняя поддержка синхронизации информации между АРМами оператора;
- все архивные данные хранятся в Microsoft SQL Server, что позволяет получать к ним доступ по локальной сети;
- встроенный Modbus Slave, для обмена информацией с системой телемеханики.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПРЕДПРИЯТИЙ (АСТУЭ, АСКУЭ)

1

НАЗНАЧЕНИЕ:

Системы предназначены для автоматизации следующих технологических процессов, а именно:

- процессов технического и коммерческого учета электроэнергии и планирования электропотребления;
- оперативно-диспетчерского управления электроснабжением и контроля качества электроэнергии;
- поддержки принятия решений по оптимизации состава, режимов работы и планирования ремонтов электрооборудования на основе анализа накопленных данных о параметрах режима и энергопотреблении и оценки состояния электрооборудования.

ФУНКЦИИ:

- учёт активной и реактивной электроэнергии и мощности;
- сведение балансов (расчета небалансов) электроэнергии;
- ведение структуры электропотребления по направлениям использования;
- поддержка планирования потребления электроэнергии.
- контроль всех показателей качества электроэнергии согласно ГОСТ 13109-97;
- оперативный контроль состояния параметров электрического режима объекта;
- контроль основного электрооборудования;
- дистанционное управление основным электрооборудованием;
- обеспечение возможности выявления и отображения информации о режимах, при которых возможен повышенный износ основного электрооборудования;
- обеспечение возможности расчета удельных показателей потребления электроэнергии и выявления режимов с повышенными потерями электроэнергии;
- обеспечение возможности ведения и гибкого формирования отчетов на всех уровнях с выводом на печать или файл.



СТРУКТУРА:

В составе системы предусматривается реализация следующих основных подсистем:

Подсистема технического учета электроэнергии

Выполняет задачи: учёта активной и реактивной электроэнергии и мощности для сведения балансов, ведения структуры электропотребления по направлениям использования, поддержки планирования потребления электроэнергии.

Подсистема контроля качества электроэнергии

Выполняет задачи измерения параметров напряжения на секциях шин 10-6 кВ в соответствии с требованиями ГОСТ 13109-97.

Подсистема телемеханики

Выполняет задачи: оперативного контроля состояния параметров электрического режима объекта, управления основным электрооборудованием.

Подсистема мониторинга состояния электрооборудования

Выполняет задачи поддержки принятия решений по диагностике состояния электрооборудования на основании данных, полученных от других подсистем АСТУЭ.

Подсистема контроля параметров выработки тепловой энергии котельными

Выполняет задачи интеграции с существующими средствами и системами контроля параметров работы котельной с целью расчета удельных затрат электроэнергии и топлива на выработку тепловой энергии.

Подсистема контроля эффективности использования электроэнергии

Выполняет задачи расчёта удельных затрат электроэнергии на технологические процессы и поддержки принятия решений по оптимизации режимов потребления реактивной мощности.

Подсистема документооборота

Выполняет задачи подготовки и выдачи отчётов.

Подсистема администрирования и диагностики

Выполняет вспомогательные задачи по администрированию прав доступа, ведению справочников и классификаторов, диагностированию системы и конфигурированию системы.

Подсистема обеспечения единого времени

Выполняет задачи по синхронизации внутренних часов технических средств общей системы учета.

ОСОБЕННОСТИ РЕШЕНИЯ:

Система автоматизированного учета электроэнергии позволяет рационально организовать потребление энергоресурсов, снизить удельные затраты энергоресурсов на единицу продукции и обеспечить надежное энергоснабжение за счет своевременного предоставления достоверной информацией для учета и анализа эффективности потребления энергоресурсов подразделениями предприятия.

Также система осуществляет контроль режимных параметров энергоснабжения и позволяет конечному потребителю добиться повышения достоверности и оперативности учета электрической энергии, снизить оплату за потребляемую энергию и мощность за счет повышения точности измерений и расчетов, а также автоматизировать расчеты с поставщиком энергии и мощности (энергокомпанией).

РАЗДЕЛ 2.

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ

АСУ ТП НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ И ПОДГОТОВКИ

АСУ ТП КУСТОВ СКВАЖИН

НАЗНАЧЕНИЕ:

АСУ ТП кустов скважин (кустовая телемеханика) предназначена для управления общекустовым оборудованием добычи нефти.

ФУНКЦИИ:

- измерение технологических параметров процесса нефтедобычи на уровне куста скважин и сбор результатов измерения;
- обработка и анализ результатов измерения;
- представление результатов обработки и анализа оператору в удобном для него виде;
- документирование и архивация технологической информации; телеуправление технологическим оборудованием на кустах скважин

СТРУКТУРА:

- Первичные средства автоматизации (датчики, измерительные преобразователи, приборы местного контроля, исполнительные устройства).
- Оборудование с локальными системами автоматизации (БРХ – блок реагентов химических, блок ЭЦН («Электрон», «Борец»), АГЗУ – автоматическая групповая замерная установка и т.п.).
- Общекустовая станция управления. Основное назначение:
 - сбор и первичная обработка информации;
 - реализация алгоритмов автоматического регулирования, программно-логического управления, защит и блокировок;
 - обмен данными с вышестоящим уровнем и реализация команд вышестоящего уровня. Для передачи информации используют выделенные для этого линии связи (проводные и кабельные), радиоканалы, оптические и т.д.
- Многофункциональный АРМ оператора (Диспетчерский пункт). Основное назначение:
 - задание режимов измерения технологических параметров;
 - обработка и анализ поступающих на АРМ результатов измерения;
 - отображения результатов обработки и анализа, документирования и архивирования этих результатов;
 - оперативное управление технологическим процессом.
- Сервер базы данных. Основное назначение:
 - долгосрочное хранение оперативной информации;
 - предоставление доступа к архивной информации посредством стандартных средств баз данных.



АСУ ТП ДОЖИМНОЙ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ

НАЗНАЧЕНИЕ:

АСУ ТП дожимной насосной станции (ДНС) предназначена для автоматизации технологических процессов ДНС, автоматизации деятельности специалистов по контролю и управлению технологическими процессами и производством, для организации оперативного информационного контроля (мониторинга) технологического режима работы аппаратов и установок ДНС, высокоэффективного управления технологическими процессами ДНС.

ФУНКЦИИ:

- оперативный контроль параметров ДНС;
- программно-логическое управление оборудованием;
- автоматическое регулирование режимов работы оборудования;
- учет времени работы оборудования и расходов нефти, воды и газа;
- долгосрочное хранение оперативной информации;
- формирование отчетной документации;
- диагностика состояния оборудования АСУ ДНС.

СТРУКТУРА:

Система контроля и управления ДНС представляет собой программно-аппаратный комплекс, в котором задачи контроля и управления технологическим процессом и оборудованием решаются на следующих уровнях иерархии:

- Первичные средства автоматизации (датчики, измерительные преобразователи, приборы местного контроля, исполнительные устройства). Основное назначение:
 - преобразование технологических параметров в информационные сигналы;
 - преобразование управляющих сигналов в управляющие воздействия.
- Оборудование с локальными системами автоматизации (блоки дозировки реагента, путевые подогреватели, узлы учета нефти, газа и электроэнергии и т.п.);
- Станции управления (СУ). Основное назначение:
 - сбор и первичная обработка информации;
 - реализация алгоритмов программно-логического управления, автоматического регулирования, защит и блокировок;
 - обмен данными с вышестоящим уровнем и реализация команд вышестоящего уровня.
- Многофункциональный АРМ оператора. Основное назначение:
 - сбор данных в режиме реального времени с объекта управления;
 - увязка всех составляющих системы в единую информационно-управляющую систему;
 - реализация функций человеко-машинного интерфейса;
 - мониторинг технологического процесса;
 - оперативное управление технологическим процессом.
- Сервер базы данных (опционально). Основное назначение:
 - долгосрочное хранение оперативной информации;
 - предоставление доступа к архивной информации посредством стандартных средств баз данных.

АСУ ТП КУСТОВОЙ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Кустовая насосная станция обеспечивает подачу воды для закачки пласт.

СТРУКТУРА:

Система состоит из общестанционной станции управления, станций управления насосными агрегатами (по количеству насосов) и операторской станции.

ФУНКЦИИ:

Станция управления насосным агрегатом обеспечивает прием сигналов от датчиков технологических параметров (давление, расход, температура, вибрация, осевой сдвиг, ток двигателя) и выдачу управляющих воздействий на исполнительные механизмы (двигатель насосного агрегата, маслонасоса двигателя, маслонасос насосного агрегата, задвижка).

Контроллер отслеживает блокировочные параметры и осуществляет аварийный останов насосов. Обеспечена возможность местного контроля и управления за работой установки.

Возможно изменение числа входов-выходов под конкретную насосную станцию и конкретное количество насосных агрегатов.

Общестанционная станция управления обеспечивает прием сигналов от датчиков сепарационной установки, блока гребенок, блока дренажных насосов, распределительного устройства 6 кВ (температура и уровень в сепараторах, давление, загазованность, счетчики электроэнергии).

Операторская станция обеспечивает контроль за ходом технологического процесса и оперативное управление. Имеется интерфейс для интеграции в АСУ ТП нефтепромысла.

АСУ ТП УСТАНОВКИ ПОДГОТОВКИ НЕФТИ

НАЗНАЧЕНИЕ:

АСУ ТП установки подготовки нефти (УПН) предназначена для автоматизации технологических процессов УПН, автоматизации деятельности специалистов по контролю и управлению технологическими процессами и производством, для организации оперативного информационного контроля (мониторинга) технологического режима работы аппаратов и установок УПН, высокоэффективного управления технологическими процессами УПН.

ФУНКЦИИ:

- оперативный контроль параметров УПН;
- программно-логическое управление оборудованием;
- автоматическое регулирование режимов работы оборудования;
- учет времени работы оборудования и расходов нефти, воды и газа;
- долгосрочное хранение оперативной информации;
- формирование отчетной документации;
- диагностика состояния оборудования АСУ УПН.



СТРУКТУРА:

Система контроля и управления УПН представляет собой программно-аппаратный комплекс, в котором задачи контроля и управления технологическим процессом и оборудованием решаются на следующих уровнях иерархии:

- Первичные средства автоматизации (датчики, измерительные преобразователи, приборы местного контроля, исполнительные устройства). Основное назначение:
 - преобразование технологических параметров в информационные сигналы;
 - преобразование управляющих сигналов в управляющие воздействия.
- Оборудование с локальными системами автоматизации (блоки дозировки реагента, путевые подогреватели, узлы учета нефти, газа и электроэнергии и т.п.);
- Станции управления (СУ). Основное назначение:
 - сбор и первичная обработка информации;
 - реализация алгоритмов автоматического регулирования, программно-логического управления, защит и блокировок;
 - обмен данными с вышестоящим уровнем и реализация команд вышестоящего уровня.
- Многофункциональный АРМ оператора. Основное назначение:
 - сбор данных в режиме реального времени с объекта управления;
 - увязка всех составляющих системы в единую информационно-управляющую систему;
 - реализация функций человеко-машинного интерфейса;
 - мониторинг технологического процесса;
 - оперативное управление технологическим процессом.
- Сервер базы данных. Основное назначение:
 - долгосрочное хранение оперативной информации;
 - предоставление доступа к архивной информации посредством стандартных средств баз данных.

АСУ ТП УСТАНОВКИ ПОДГОТОВКИ ГАЗА**НАЗНАЧЕНИЕ:**

АСУ ТП установки подготовки газа (УПГ) предназначена для автоматизации технологических процессов УПГ, автоматизации деятельности специалистов по контролю и управлению технологическими процессами и производством, для организации оперативного информационного контроля (мониторинга) технологического режима работы аппаратов и установок УПН, высокоэффективного управления технологическими процессами УПН.

Система разработана как комплекс программных и технических средств для управления непрерывными технологическими процессами установки подготовки газа, которая характеризуется большим количеством контролируемых параметров и объектов управления.

ФУНКЦИИ:

- оперативный контроль параметров УПГ;
- программно-логическое управление оборудованием;
- автоматическое регулирование режимов работы оборудования;
- учет времени работы оборудования;
- долгосрочное хранение оперативной информации;
- формирование отчетной документации;
- диагностика состояния оборудования АСУ УПН.

Все алгоритмы объектов снабжены средствами настройки (ввода пользователем технологических и временных уставок), программными функциями имитации работы оборудования (для выполнения проверки алгоритмов), а для контролируемых параметров и функциями маскирования (алгоритмического отключения срабатывания) датчиков.

В технологическое программное обеспечение встроены функции диагностики системы (до уровня канала ввода - вывода), функции тестирования и просмотра состояния модулей и значений каналов, обеспечение «горячей» замены модулей.

СТРУКТУРА:

Система контроля и управления УПГ представляет собой программно-аппаратный комплекс, в котором задачи контроля и управления технологическим процессом и оборудованием решаются на следующих уровнях иерархии:

- Первичные средства автоматизации (датчики, измерительные преобразователи, приборы местного контроля, исполнительные устройства). Основное назначение:
 - преобразование технологических параметров в информационные сигналы;
 - преобразование управляющих сигналов в управляющие воздействия.
- Оборудование с локальными системами автоматизации (компрессорные и холодильные установки, узлы учета газа и электроэнергии и т.п.);
- Станции управления. Основное назначение:
 - сбор и первичная обработка информации;
 - реализация алгоритмов автоматического регулирования, программно-логического управления, защит и блокировок;
 - обмен данными с вышестоящим уровнем и реализация команд вышестоящего уровня.

Средний уровень комплекса состоит из центрального контроллера или функционально разделённых контроллеров (контроллер(ы) системы управления, контроллер противоаварийных защит) на базе программируемых логических контроллеров с возможностью резервирования. Система ввода - вывода может выполняться как локальная - установка модулей ввода - вывода в корзину контроллера, так и распределённая – в виде устройств ввода – вывода, расположенных непосредственно на технологической площадке.

- Многофункциональный АРМ оператора. Основное назначение:
 - сбор данных в режиме реального времени с объекта управления;
 - увязка всех составляющих системы в единую информационно-управляющую систему;
 - реализация функций человеко-машинного интерфейса;
 - мониторинг технологического процесса;
 - оперативное управление технологическим процессом.

Обмен информацией между контроллером, автоматизированными рабочими местами оператора, другими системами и подсистемами объекта может осуществляться по протоколам MPI, Profibus DP/FMS, Modbus RTU/TCP, Industrial Ethernet.

- Сервер базы данных. Основное назначение:
 - долгосрочное хранение оперативной информации;
 - предоставление доступа к архивной информации посредством стандартных средств баз данных.



АСУ ТП ПУНКТОВ СДАЧИ ПРИЕМА НЕФТИ

НАЗНАЧЕНИЕ:

АСУ ТП пунктов сдачи-приема нефти (ПСП) предназначена для автоматизации процесса сдачи приема нефти от нефтедобывающей компании (или сдачи на нефтеперерабатывающие заводы) в магистральные нефтепроводы системы ОАО «АК «Транснефть» в соответствии с Регламентом ОР-03.100.50-КТН-176-08.

ПРИМЕНЕНИЕ:

- в проектах строительства и реконструкции;
- автоматизация технологических процессов при сдаче нефти от нефтедобывающих компаний (или сдачи на нефтеперерабатывающие заводы) с буферными резервуарами на ПСП и без них с учетом объектов подкачки нефти.

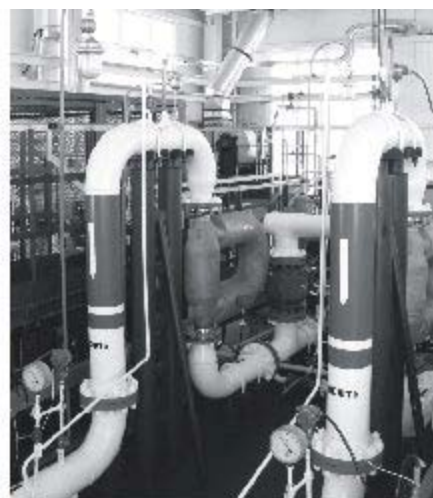
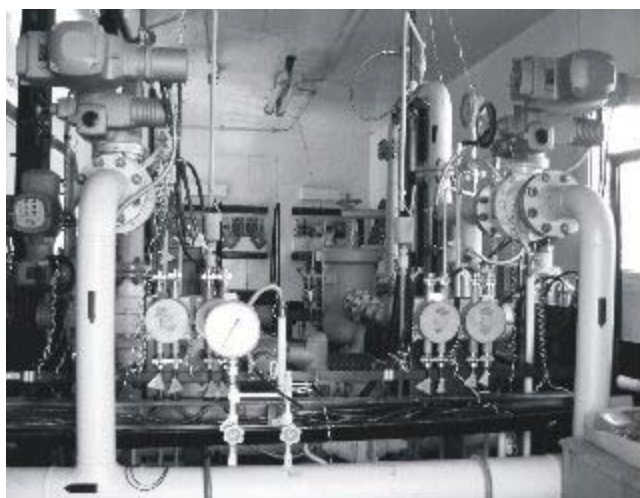
В технологической структуре комплекса выделены следующие объекты:

- резервуары хранения нефти;
- насосы внешней перекачки нефти;
- СИКН;
- объекты подкачки (при необходимости);
- узел подключения.

ФУНКЦИИ:

- измерение технологических параметров объектов управления, таких как расход, уровень, температура, состояния агрегатов и исполнительных механизмов;
- архивирование и хранение данных о технологическом процессе в виде исторических графиков, ведение журнала всех событий;
- контроль технологических процессов, программно–логическое управление и защита имеющегося технологического оборудования;
- обмен информацией между станциями управления (СУ) объекта, системой измерения и контроля качества нефти (СИКН), подготовка и передача информации на верхний уровень нефтедобывающей компании и в СДКУ ОАО «МН»;
- диагностика АСУ ТП.

2



СТРУКТУРА:

Система контроля и управления ПСП представляет собой программно-аппаратный комплекс, в котором задачи контроля и управления технологическим процессом и оборудованием решаются на следующих уровнях иерархии:

- Первичные средства автоматизации (датчики, измерительные преобразователи, приборы местного контроля, исполнительные устройства).
Основное назначение:
 - преобразование технологических параметров в информационные сигналы;
 - преобразование управляющих сигналов в управляющие воздействия.
- Оборудование с локальными системами автоматизации (блоки дозировки реагента, путевые подогреватели, узлы учета нефти, газа и электроэнергии и т.п.);
- Станции управления (СУ). Основное назначение:
 - сбор и первичная обработка информации;
 - реализация алгоритмов программно-логического управления, автоматического регулирования, защит и блокировок;
 - обмен данными с вышестоящим уровнем и реализация команд вышестоящего уровня.
- Многофункциональный АРМ оператора. Основное назначение:
 - сбор данных в режиме реального времени с объекта управления;
 - увязка всех составляющих системы в единую информационно-управляющую систему;
 - реализация функций человеко-машинного интерфейса;
 - мониторинг технологического процесса;
 - оперативное управление технологическим процессом.
- Сервер базы данных. Основное назначение:
 - долгосрочное хранение оперативной информации;
 - предоставление доступа к архивной информации посредством стандартных средств баз данных.

Распределенная топология объекта, иерархия технологических установок и устройств определяют соответствующую структуру системы сбора, передачи и обработки информации.

Связь АРМ оператора ПСП с АРМ СИКН и СУ ПСП организуется по локальной сети Ethernet.

Связь АРМ Оператора нефтеперекачивающей станции (НПС) с СУ УП осуществляется по протоколу DH+, ControlNet, Modbus RTU/TCP, Profibus, Industrial Ethernet.

Передача данных ПСП и СИКН в СДКУ ОАО «МН» осуществляется с помощью программного обеспечения SplitOPC или InfinityIntercom.



АСУ ТП ГАЗОКОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ

НАЗНАЧЕНИЕ:

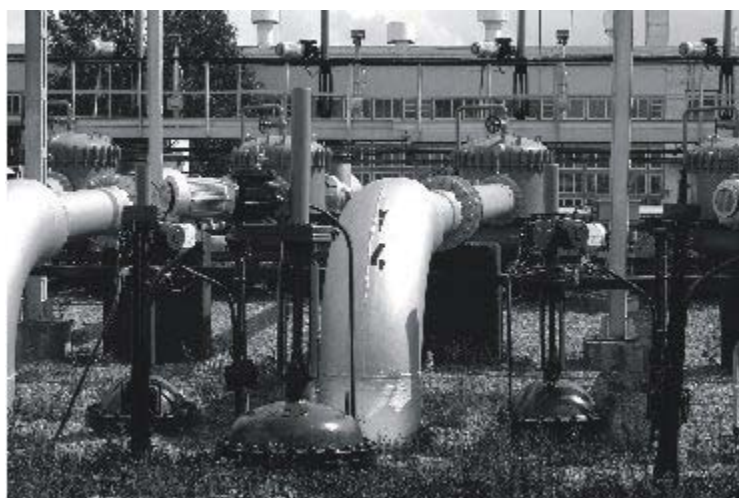
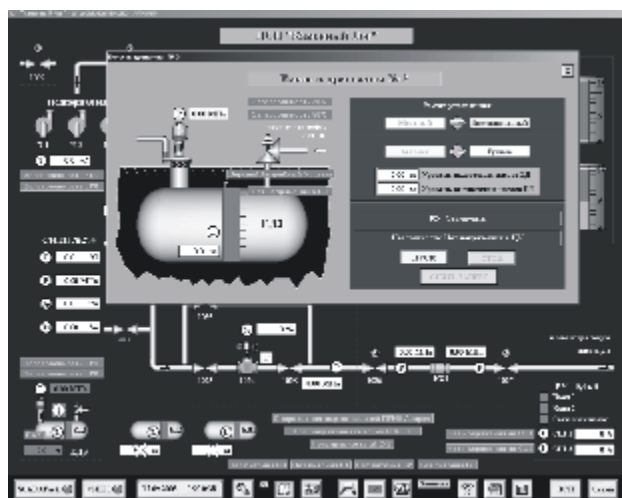
Газокомпрессорные установки используются для повышения давления газа при его добыче, транспортировке и хранении. По назначению установки подразделяются на дожимные, вакуумные и линейные для обратной закачки газа в пласт. Основные технологические параметры газокомпрессорной станции: производительность, мощность, степень сжатия газа и максимальное рабочее давление. АСУ ТП газокомпрессорной станции предназначена для автоматизированного контроля и управления основным и вспомогательным оборудованием станции.

ФУНКЦИИ:

Функции АСУ ТП можно разделить на три группы:

- Функции управления:
 - автоматическое регулирование;
 - дискретное (логическое) управление;
 - дистанционное управление с рабочего места оператора;
 - технологические защиты и блокировки.
- Информационные функции:
 - оперативный контроль параметров;
 - формирование отчетной документации;
 - долгосрочное хранение оперативной информации;
 - учет времени работы оборудования;
- Функции инженерного обслуживания:
 - диагностика состояния технических средств;
 - изменение в процессе эксплуатации уставок сигнализации и блокировок;
 - защиту от несанкционированного доступа.

2

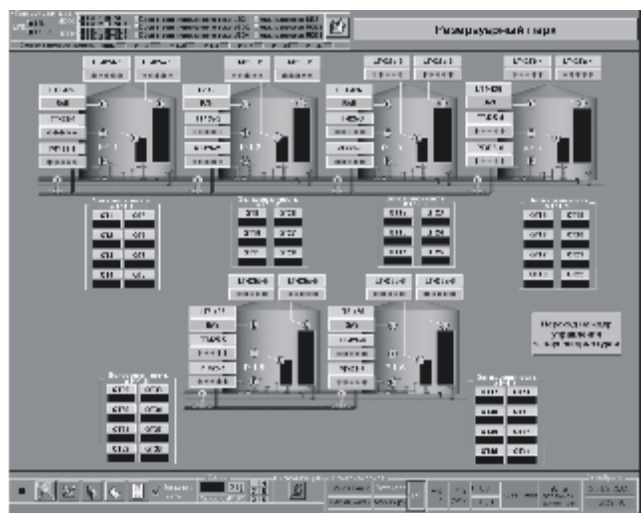


2

СТРУКТУРА:

Система контроля и управления газокompрессорной станции представляет собой программно-аппаратный комплекс, в котором задачи контроля и управления технологическим процессом и оборудованием решаются на следующих уровнях иерархии:

- Первичные средства автоматизации (датчики, измерительные преобразователи, приборы местного контроля, исполнительные устройства). Основное назначение:
 - преобразование технологических параметров в информационные сигналы;
 - преобразование управляющих сигналов в управляющие воздействия.
- Оборудование с локальными системами автоматизации;
- Станции управления (СУ). Основное назначение:
 - сбор и первичная обработка информации;
 - реализация алгоритмов автоматического регулирования, программно-логического управления, защит и блокировок;
 - обмен данными с вышестоящим уровнем и реализация команд вышестоящего уровня.
- Станции противоаварийной защиты (ПАЗ). Основное назначение:
 - сбор и первичная обработка информации;
 - выдача предупредительной и аварийной сигнализации;
 - реализация алгоритмов противоаварийных защит;
 - обмен данными с вышестоящим уровнем и реализация команд вышестоящего уровня.
- Многофункциональный АРМ оператора. Основное назначение:
 - сбор данных в режиме реального времени с объекта управления;
 - увязка всех составляющих системы в единую информационно-управляющую систему;
 - реализация функций человеко-машинного интерфейса;
 - мониторинг технологического процесса;
 - оперативное управление технологическим процессом.
- Сервер базы данных. Основное назначение:
 - долгосрочное хранение оперативной информации;
 - предоставление доступа к архивной информации посредством стандартных средств баз данных.



АСУ ТП РЕЗЕРВУАРНОГО ПАРКА

НАЗНАЧЕНИЕ:

Система предназначена для резервуарных парков центральных пунктов сбора и подготовки нефти, резервуарных парков магистральных нефтепроводов, товарно-сырьевых парков нефтеперерабатывающих заводов.

Внедрение АСУ ТП позволяет обеспечить оперативный персонал более полной, объективной, достоверной и своевременной информацией о работе товарно-сырьевого парка. Глубокая степень самодиагностики в комплексе с рядом программно-технических решений позволяет реализовать сложные алгоритмы контроля и управления.

ФУНКЦИИ:

- ведение общей информации о состоянии резервуарного парка и технологического процесса;
- контроль и отображение состояния резервуара, которое определяется алгоритмом анализа состояния резервуара после обработки сигналов уровня в резервуаре;
- отображение текущих значений и состояния расчетных параметров;
- контроль состояния резервуарного парка (хранение, прием, откачка, авария, ремонт);
- отображение и управление вспомогательными системами (насосы, вентиляторы и др.);
- контроль текущего состояния задвижек и управление с учетом результатов обработки сигналов от конечных выключателей задвижки и магнитных пускателей открытия-закрытия и дополнительных информационных сигналов;
- дистанционное управление технологическим оборудованием;
- защита оборудования и систем управления резервуарным парком;
- контроль системы откачки утечек, текущего состояния насосов откачки утечек, задвижек;
- формирование отчетов, сводок, журналов;
- передача данных и нормативных параметров в СДКУ.

СТРУКТУРА:

Система представляет собой программно-аппаратный комплекс, в котором задачи контроля и управления технологическим процессом и оборудованием решаются на следующих уровнях иерархии:

- Первичные средства автоматизации (датчики, измерительные преобразователи, приборы местного контроля, исполнительные устройства). Основное назначение:
 - преобразование технологических параметров в информационные сигналы;
 - преобразование управляющих сигналов в управляющие воздействия.
- Система измерения уровня на основе систем SAAB, KROHNE, SIEMENS и т.д. (опционально);
- Станции управления (СУ). Основное назначение:
 - сбор и первичная обработка информации;
 - реализация алгоритмов автоматического регулирования, программно-логического управления, защит и блокировок;
 - обмен данными с вышестоящим уровнем и реализация команд вышестоящего уровня.
- Многофункциональный АРМ оператора. Основное назначение:
 - сбор данных в режиме реального времени с объекта управления;
 - увязка всех составляющих системы в единую информационно-управляющую систему;
 - реализация функций человеко-машинного интерфейса;
 - мониторинг технологического процесса;
 - оперативное управление технологическим процессом.
- Сервер базы данных. Основное назначение (опционально, может быть совмещен с АРМом):
 - долгосрочное хранение оперативной информации;
 - предоставление доступа к архивной информации посредством стандартных средств баз данных.

РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ПОДДЕРЖАНИЯ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ

НАЗНАЧЕНИЕ:

АСУ ТП поддержания пластового давления (ЦППД) предназначена для автоматизации технологических процессов ЦППД, автоматизации кустовых насосных станций (КНС), автоматизации деятельности диспетчеров по контролю и управлению технологическими процессами и производством, для организации оперативного информационного контроля (мониторинга) технологического режима работы, учета перекачиваемой жидкости и потребляемой электроэнергии.

ФУНКЦИИ:

- оперативный контроль параметров ЦППД;
- программно-логическое управление оборудованием;
- автоматическое регулирование (стабилизация) режимов работы оборудования;
- долгосрочное хранение оперативной информации;
- учет времени работы оборудования и расходов воды и электроэнергии;
- формирование отчетной документации;
- диагностика состояния оборудования АСУ ЦППД;

СТРУКТУРА:

Система контроля и управления ЦППД представляет собой программно-аппаратный комплекс, в котором задачи контроля и управления технологическим процессом и оборудованием решаются на следующих уровнях иерархии:

- нижний уровень (уровень объектов). Основное назначение:
 - сбор и обработка информации о параметрах технологического процесса;
 - первичная обработка данных;
 - управление электроприводами и другими исполнительными механизмами;
 - решение задач автоматического логического управления;
 - передача информации на АРМ Диспетчера;
 - защитное отключение насосных агрегатов КНС;
 - программный запуск насосных агрегатов КНС по команде диспетчера.
- верхний уровень (АРМ диспетчера). Основное назначение:
 - наличие журнала событий, происходящих на объектах ЦППД, с возможностью произвольной сортировки;
 - сопровождение событий соответствующим речевым сообщением;
 - отображение технологического процесса оперативного управления;
 - отображение информации наглядными графическими рисунками на географической карте местности с реальным расположением объектов ЦППД;
 - передача информации в систему управления предприятием;
 - дистанционное управление насосными агрегатами КНС.



РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА

НАЗНАЧЕНИЕ:

Система предназначена для контроля и оперативного управления комплексом технологического оборудования и сооружений цеха добычи нефти и газа (ЦНДГ).

ФУНКЦИИ:

АСУ ТП ЦНДГ выполняет следующие функции:

- сбор и предоставление диспетчеру оперативной информации о состоянии технологического оборудования на кустах скважин: замерных установок, насосных агрегатов добывающих и водозаборных скважин, запорной арматуры, блоков дозирования химреагентов, счетчиков расхода воды на скважинах ПДД, заглубленных емкостей и насосов откачки;
- автоматическое и оперативное (дистанционное и местное) управление процессом замера дебита скважин (замерной установкой и запорной арматурой скважин);
- сбор и передача на диспетчерский пункт данных о текущем состоянии замерной установки и результатов замеров;
- накопление и архивирование информации о работе кустов скважин в базе данных, для последующего ее использования в расчетно-аналитических задачах;
- сбор и передача на диспетчерский пункт информации от станций управления погружными насосами, оснащенными штатными микропроцессорными системами управления.

СТРУКТУРА:

- все элементы системы построены с применением стандартного оборудования, выпускаемого ведущими мировыми производителями, и поддерживают стандартные протоколы обмена информацией;
- обеспечены возможности для гибкой конфигурации системы под условия конкретного объекта, а также расширяемость системы;
- обеспечена возможность обмена данными со смежными системами и технологическим оборудованием, оснащенным встроенными микропроцессорными системами управления;
- сохранение работоспособности оборудования на КП при температурах до -40°C ;
- обеспечение резервного питания оборудования на КП;
- возможность локального ведения блокировок и защит на КП;
- архивирование событий на КП при сбоях связи;
- мощные средства графического представления данных о состоянии объектов месторождения (мнемосхемы, тренды, система сигнализации);
- хранение технологической информации в базах данных (MS SQL, Industrial SQL);
- возможность доступа к данным удаленных пользователей через Internet портал.

АСУ ТП ЦНДГ интегрируется в комплексную АСУ ТП промысла, включающую в себя все объекты технологической цепочки добычи, подготовки и транспортировки нефти.

АСУ ТП ТРАНСПОРТИРОВКИ НЕФТИ

АСУ ТП НЕФТЕПЕРЕКАЧИВАЮЩЕЙ СТАНЦИИ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Обеспечение контроля централизованной или распределенной системы, защиты и управления оборудованием нефтеперекачивающих станций (НПС), обеспечения автономного поддержания заданных технологических параметров и их изменения по команде оператора или диспетчера районного диспетчерского пункта (РДП).

В составе АСУ ТП:

- головные НПС с магистральными, подпорными насосными и резервуарными парками;
- промежуточные НПС с магистральными насосными;
- вспомогательные инженерные сооружения.

ФУНКЦИИ:

- защита оборудования НПС;
- регулирование технологических параметров производственного процесса;
- контроль и анализ заданных режимов работы;
- отображение и регистрация информации;
- составление отчетов и сводок;
- ведение архива событий;
- обмен информацией и реализация заданных функций в составе системы дистанционного контроля и управления (СДКУ);
- обмен информацией с локальными автономными подсистемами автоматизации (вибрации, загазованности, пожаротушения);
- сбор данных с систем автоматизации объектов НПС - энерго-, тепло- и водоснабжения.

СТРУКТУРА:

ПТК АСУ ТП НПС имеет трехуровневую структуру.

Нижний уровень включает в себя исполнительные механизмы, датчики технологических параметров со стандартным электрическим или цифровым выходом, вторичные преобразователи, регистрирующие приборы, блоки ручного управления, устройства световой и звуковой сигнализации.

Нижний уровень обеспечивает:

- первичное измерение технологических параметров;
- контроль состояния технологического оборудования;
- передачу информации о значениях технологических параметров и состоянии оборудования на средний уровень с реализацией функции индикации;



- выполнение команд управления;
- формирование световых и звуковых предупредительных и аварийных сигналов;
- формирование управляющих сигналов в ручном режиме.

Средний уровень (устройства связи с объектами) включает в себя программно-аппаратные модули на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК), устройства ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов, искробезопасные барьеры, коммуникационные модули, сетевое оборудование.

Средний уровень обеспечивает:

- сбор информации от преобразователей сигналов нижнего уровня;
- фильтрацию, линеаризацию и масштабирование входных аналоговых сигналов;
- автоматическое управление технологическим оборудованием НПС;
- передачу информации о состоянии объекта на верхний уровень;
- прием информации с верхнего уровня и формирование управляющих команд на исполнительные механизмы системы;
- связь с линейной телемеханикой и центральным (районным) диспетчерским пунктом по выделенным телефонным каналам.

В состав типовой схемы управления комплекса входят шкафы устройства связи с объектами (УСО), шкаф головного контроллера с горячим резервированием (ЦП), шкаф вторичных приборов (ШВП), шкаф блока ручного управления (БРУ), шкаф системы автоматического регулирования давления (САРД) и шкаф первичных преобразователей закрытого распределительного устройства (ЗРУ) для размещения преобразователей параметров энергоснабжения.

Верхний уровень системы включает в себя автоматизированное рабочее место оператора с горячим резервом.

Компьютеры объединены в локальную сеть Ethernet с возможностью подключения к системе дополнительных клиентских мест или организации WEB.

Верхний уровень обеспечивает:

- прием информации о состоянии объекта с нижнего уровня;
- мониторинг технологического процесса, получение трендов измеряемых параметров;
- оперативное управление технологическим процессом;
- архивация событий нижнего уровня и действий оператора;
- формирование базы данных.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ НОРМАТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ (СКНП)

Система КНП предназначена для Контроля основных технологических параметров МН и НПС.

Система ведет постоянный мониторинг и выявляет отклонение фактических показаний от заданных нормативно-технологических предельных значений. Отклонение контролируемых параметров от нормативных величин отображается на мониторах персональных компьютеров и сопровождается звуковыми сигналами.

Система реализована на персональных компьютерах, установленных в операторных и диспетчерских пунктах.

Соответствие фактических параметров работы оборудования НПС, резервуарных парков и линейной части магистральных нефтепроводов нормативным параметрам контролируется на уровне НПС по системе автоматики и телемеханики операторами НПС, на уровне РНУ (УМН) и ОАО МН по системе телемеханики диспетчерскими службами.

Отклонение контролируемых параметров от нормативных величин отображается на мониторах персональных компьютеров и сопровождается звуковыми сигналами.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ (САРД)

Система автоматического регулирования давления является программно-техническим комплексом автоматического регулирования и предназначена для функционирования в составе системы автоматизации нефтеперекачивающих станций (НПС) или нефтепродуктоперекачивающей станции (ППС). Система выполняет следующие функции:

- автоматическое регулирование давления на приеме и выходе станции или регулирование в ручном режиме путем управления положением регулирующих органов (заслонок, клапанов и т.п.);
- автоматическая корректировка уставок регулирования и прикрытие регулирующих заслонок при пуске магистрального насосного агрегата;
- регистрация и архивация значений технологических параметров (давления на входе, в коллекторе и на выходе станции, положений регулирующих органов);
- обмен информацией с системой автоматизации станции в соответствии с требованиями заказчика.

СТРУКТУРА:

- программируемый логический контроллер САРД;
- блок ручного дистанционного управления положением регулирующего органа (БРУ);
- преобразователь частоты общепромышленного применения;
- электропривод регулирующих заслонок (как правило, асинхронный с червячным редуктором);
- датчики избыточного давления на входе, выходе и в коллекторе станции;
- электронный регистратор.

На лицевой панели устанавливаются:

- панель оператора, предназначенная для задания режима работы, отображения процессов работы, настройки САРД;
- блок ручного управления, состоящий из ключей выбора режима работы «автоматический – ручной» и кнопок «открыть – закрыть» регулируемую заслонку;
- независимый электронный регистратор с автономным программным обеспечением.

Система САРД рассчитана на круглосуточный режим работы при сохранении условий эксплуатации, имеет систему гарантированного электропитания, которая обеспечивает работу ПЛК, первичных и вторичных преобразователей САР давления в течение не менее 1-го часа с момента пропадания основного напряжения питания.



АСУ ТП ТРУБОПРОВОДА

НАЗНАЧЕНИЕ:

В топологии объекта выделяются ключевые точки (контролируемые пункты - КП) сбора информации (кусты скважин, узлы задвижек и т.д.). В этих точках устанавливаются станции управления КП. КП объединяются в единую сеть сбора данных с использованием одного или нескольких типов каналов связи (радиоканал УКВ, радио-Ethernet, проводные линии связи, оптоволокно). Информация с КП собирается на диспетчерский пункт, где ведется обработка пакетов данных, и используется для визуализации текущего состояния объекта на АРМ диспетчера и для формирования базы технологических данных.

ФУНКЦИИ:

- сбор и предоставление диспетчеру оперативной информации о состоянии трубопровода, - оперативное управление процессом транспортировки продукта,
- осуществляет постоянный контроль и аварийные блокировки при диагностировании аварийных ситуаций,
- накопление и архивирование информации о работе трубопровода в базу данных, для последующего ее использования в расчетно-аналитических задачах и формирования отчетной документации,
- сбор данных для системы обнаружения утечек в трубопроводе.

СТРУКТУРА:

Система имеет многоуровневую иерархическую структуру, включающую следующие типы оборудования:

- Оборудование, устанавливаемое на линейных объектах (КП). На КП устанавливаются станции управления (СУ), которые предназначены для сбора информации и непосредственного управления в режиме реального времени. СУ располагаются непосредственно на КП в блок-боксах. СУ рассчитаны на эксплуатацию на открытых площадках при температуре окружающей среды в диапазоне -40:60 °С.
- Оборудование, устанавливаемое на ДП, предназначено для предоставления конечным пользователям информации о состоянии трубопровода, оперативного управления процессами транспортировки, а также архивирования, аналитической обработки полученных данных и составления отчетов и сводок.
- Оборудование, устанавливаемое на пунктах связи, обеспечивает надежный канал связи между ДП и КП и является одним из ключевых элементов эффективной системы АСУ ТП трубопровода. Связь может быть построена по проводной линии, радиорелейному каналу, радиоканалу УКВ, с применением аппаратуры радио Ethernet.

СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧЕК

В настоящее время всё большее распространение получают автоматические системы обнаружения утечек из трубопроводов, позволяющие оперативно обнаружить факт утечки и установить место её образования. Это позволяет не только значительно сократить время реакции аварийных служб и, как следствие, значительно уменьшить экологический ущерб от разлива продуктов, но и свести к минимуму время вынужденного простоя трубопровода.

НАЗНАЧЕНИЕ:

Система представляет собой многоуровневую распределенную систему сбора и обработки данных и предназначена для обнаружения дефектов, возникших под влиянием природных факторов или хищений, трубопроводов и трубопроводных сетей, а также защищает технологические объекты от проникновения и повреждения. СОУ позволяет определить: координату утечки, ее время появления с оценкой величины расхода нефти или нефтепродукта.

ФУНКЦИИ:

- предоставление информации дата, время обнаружения утечки.
- оценка объёма утечки.
- предоставление информации место обнаружения утечки.
- фильтрацию сигналов ложных тревог.
- отображение значений контролируемых характеристик.
- регистрация и архивация информации.
- формирование отчетности.
- управления технологическим оборудованием.
- информационная безопасность.
- автоматическая диагностика.
- синхронизация времени между станциями сбора информации.

СТРУКТУРА:

Система может создаваться как с максимальным использованием средств телемеханики, СДКУ и КИП, существующих на объекте Заказчика, так и полностью автономно. Система представляет собой сложный технический комплекс, состоящий из следующих уровней:

- нижний уровень (средства измерения);
- средний уровень (локальные станции СОУ);
- верхний уровень (сервер СОУ и АРМ СОУ);
- Каналы связи (с возможностью резервирования и синхронизации времени)

ОСОБЕННОСТИ:

- Реализация на базе современных программно-технических средств позволяет адаптировать конфигурацию под требования процесса и технологии.
- Характеристики точности выходных параметров указываются для каждого проекта индивидуально на основе данных о трубопроводе и технологического процесса перекачки.
- Объем контролируемых системой параметров определяется при проектировании системы, исходя из свойств транспортируемого продукта и технологической схемы трубопровода.
- Система поддерживает протокол OPC, который обеспечивает возможность интегрирования системы обнаружения утечек в любую SCADA-систему.



АСУ ТП НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ И НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

НАЗНАЧЕНИЕ:

АСУ ТП нефтепереработки и нефтехимии предназначены:

- для стабилизации заданных режимов технологического процесса путем контроля технологических параметров, визуального представления и выдачи управляющих воздействий на исполнительные механизмы, как в автоматическом режиме, так и в результате действия оператора;
- для определения аварийных ситуаций на технологических узлах путем опроса подключенных к Системе датчиков в автоматическом режиме, анализ измерений значений и переключения технологических узлов в безопасное состояние путем выдачи управляющих воздействий на исполнительные механизмы в автоматическом режиме, или по инициативе оперативного персонала.

ФУНКЦИИ:

- оперативный контроль параметров НПЗ и НХЗ;
- программно-логическое управление оборудованием;
- автоматическое регулирование режимов работы оборудования;
- учет времени работы оборудования и расходов сырья и энергоресурсов (воды, пара, газа и т.д.);
- долгосрочное хранение оперативной информации;
- формирование отчетной документации;
- диагностика состояния оборудования АСУ ТП.

СТРУКТУРА:

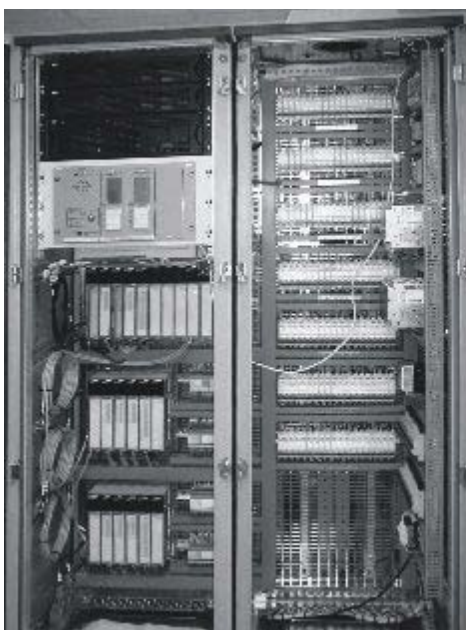
Система контроля и управления НПЗ и НХЗ представляет собой программно-аппаратный комплекс, в котором задачи контроля и управления технологическим процессом и оборудованием решаются на следующих уровнях иерархии:

- Первичные средства автоматизации (датчики, измерительные преобразователи, приборы местного контроля, исполнительные устройства). Основное назначение:
 - преобразование технологических параметров в информационные сигналы;
 - преобразование управляющих сигналов в управляющие воздействия.
- Оборудование с локальными системами автоматизации (блоки дозировки реагента, путевые подогреватели, узлы учета газа и электроэнергии и т.п.);
- Распределённые системы управления (PCU). Основное назначение:
 - сбор и первичная обработка информации;
 - реализация алгоритмов автоматического регулирования, программно-логического управления, защит.
- Противоаварийная защита (ПАЗ). Основное назначение:
 - сбор и первичная обработка информации;
 - реализация алгоритмов программно-логических блокировок.
- Многофункциональный АРМ оператора. Основное назначение:
 - сбор данных в режиме реального времени с объекта управления;
 - увязка всех составляющих системы в единую информационно-управляющую систему;
 - реализация функций человеко-машинного интерфейса;
 - мониторинг технологического процесса;
 - оперативное управление технологическим процессом.

2

- Сервер базы данных. Основное назначение:
 - долгосрочное хранение оперативной информации;
 - предоставление доступа к архивной информации посредством стандартных средств баз данных.
- АРМ инженера КИП. Основное назначение:
 - связь с первичными интеллектуальными средствами автоматизации по протоколу HART;
 - мониторинг состояния первичных интеллектуальных средств автоматизации;
 - управления техобслуживанием первичных интеллектуальных средств автоматизации.
- Инженерная станция. Основное назначение:
 - сбор данных в режиме реального времени с объекта управления;
 - увязка всех составляющих системы в единую информационно-управляющую систему;
 - реализация функций человеко-машинного интерфейса;
 - мониторинг технологического процесса;
 - изменение проекта АСУ ТП.

2



РАЗДЕЛ 3.

ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Локальные системы управления применяются для автоматизации небольших, функционально законченных технологических объектов. Системы поставляются комплектно с технологическим оборудованием.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ ПЕЧЕЙ ПРЯМОГО НАГРЕВА СА-ППН

НАЗНАЧЕНИЕ:

Автоматизация технологических процессов блочных печей прямого нагрева, применяемых на объектах сбора, промышленной подготовки и транспорта нефти.

Исполнения, согласно опросного листа, при заказе в зависимости от типа автоматизируемой печи, конструктивного исполнения основной составной части системы и способа регулирования расхода воздуха, подаваемого в печь для сжигания топлива.

СОСТАВ:

- шкаф контроля и управления;
- комплект датчиков;
- комплект электрических исполнительных устройств;
- комплект показывающих приборов;
- преобразователи частоты;
- поворотные затворы с приводом МЭОФ для регулирования расхода топлива и воздуха;
- комплект кнопочных постов управления;
- комплект электромагнитных топливных клапанов с датчиками положения (опционально);
- операторская станция с программным обеспечением.

ОСОБЕННОСТИ:

- полная автоматизация технологических процессов печи (блокировки, программный пуск и останов, автоматическое регулирование температуры продукта и соотношения «топливо-воздух», противоаварийная защита и сигнализация);
- полный комплект приборов, датчиков и исполнительных устройств;
- полное соответствие ГОСТ 21204-97, ГОСТ Р 51383-99, ПБ 12-529-03 и ПБ 08-624-03 в части автоматики газоиспользующего оборудования;
- автоматический «интеллектуальный» контроль герметичности электромагнитных топливных клапанов;
- автоматическое вычисление текущих значений тепловой мощности и коэффициента использования топлива, отдельных уставок противоаварийной защиты, предупредительной сигнализации, контроля герметичности клапанов);
- легкая конфигурируемость перед применением, не требующая специальных средств (разветвленное меню конфигурации с двухуровневым доступом);
- графическая панель оператора;
- сервисные функции, облегчающие поиск и устранение неисправностей (самодиагностика, контроль исполнения команд управления всеми исполнительными устройствами печи, ведение архива событий, связанных с работой автоматизированной печи)
- возможность вывод отчета о текущих технологических параметрах на печать;
- легкая интегрируемость в АСУТП предприятия (интерфейс RS484 и протокол обмена Modbus-RTU – по умолчанию, интерфейс Ethernet 10/100 и протокол обмена Modbus-TCP – по заказу).



СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ КОСВЕННОГО НАГРЕВА СА-ПКН И СА-ПП

НАЗНАЧЕНИЕ:

Автоматизация технологических процессов путевых подогревателей косвенного нагрева (с промежуточным теплоносителем), применяемых на объектах сбора, промышленной подготовки, транспорта нефти, нефтепродуктов и газа.

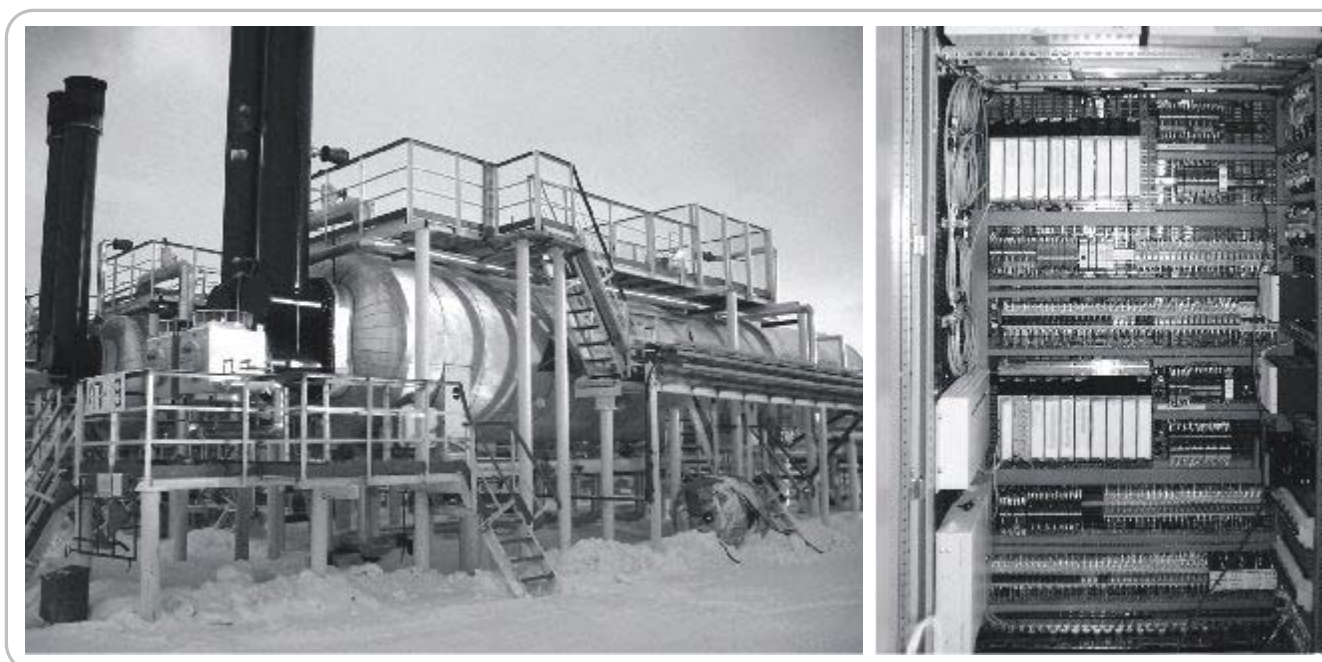
Исполнения, согласно опросного листа при заказе в зависимости от типа автоматизируемого подогревателя, количества и типа датчиков контроля.

СОСТАВ СА-ПКН:

- шкаф управления;
- комплект датчиков;
- комплект электрических исполнительных устройств;
- комплект показывающих приборов;
- кнопочный пост управления;
- комплект электромагнитных топливных клапанов;
- операторская станция с программным обеспечением.

ОСОБЕННОСТИ:

- полная автоматизация технологических процессов подогревателя (блокировки, программный пуск в работу, автоматическое регулирование температуры продукта, противоаварийная защита и сигнализация);
- полный комплект приборов, датчиков и исполнительных устройств;
- полное соответствие ГОСТ 21204-97, ПБ 12-529-03 и ПБ 08-624-03 в части автоматики газоиспользующего оборудования;
- легкая конфигурируемость перед применением, не требующая специальных средств (разветвленное меню конфигурации);
- удобный человеко-машинный интерфейс (панель оператора «С-more-micro»).



СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ ШТАНГОВЫХ ГЛУБИННЫХ НАСОСОВ СА - ШГН

НАЗНАЧЕНИЕ:

Внедрение современной системы телемеханики нефтедобывающих скважин способствует существенному повышению эффективности эксплуатации скважин.

ФУНКЦИИ:

Современная система телемеханики добывающих скважин относится к классу территориально распределенных систем диспетчерского управления объектами нефтегазодобычи и должна обеспечивать:

- оперативный контроль и дистанционное управление работой кустов скважин и отдельных скважин;
- оперативный контроль и диагностику насосного оборудования;
- оперативную оценку производительности скважин на основе прямых и косвенных методов измерения объемов добычи сырой нефти, плотности газожидкостной смеси, доли воды и газосодержания, а также современных методов математического моделирования и поддержки принятия решений;
- оптимизацию режимов эксплуатации насосного оборудования в соответствии с добычными возможностями скважин;
- оптимизацию энергопотребления.

СТРУКТУРА:

Основной компонент Системы – станция управления скважинами в составе кустов скважин и станция управления одиночной скважины. Станция управления скважины ШГН состоит из блока управления и блока силового.

Станция управления скважины обеспечивает в реальном времени:

- контроль работы насоса и состояние скважины с передачей информации на верхний уровень системы телемеханики;
- оптимальное управление режимом работы скважины с целью недопущения срывов подачи скважины и простоя насоса;
- оперативное выявление аварийных ситуаций;
- ведение регламента самозапуска насоса;
- регулирование частоты качаний насоса.

В качестве средств связи с удаленными объектами применяются промышленные УКВ-радиостанции, которые обеспечивают радиосвязь на расстоянии до 50 км (до 100 км при мощности передатчика до 60 Вт). Для обеспечения вандалоустойчивости применяются шкафы из металла повышенной толщины, радиостанции используются в исполнении без органов внешнего управления и без голосовых динамиков.

Для обеспечения связи с близлежащими объектами используются маломощные радиомодемы с уровнем мощности передатчика до 10 мВт, которые обеспечивают связь на расстоянии до 3 км.



АСУ ТП НЕФТЕГАЗОВОДОРАЗДЕЛИТЕЛЯ (НГВРП)

НАЗНАЧЕНИЕ:

Программно-технический комплекс предназначен для автоматизации технологического процесса предварительного сброса, с использованием блока нефтегазоводоразделителя с прямым подогревом.

ФУНКЦИИ:

- оперативный контроль аналоговых параметров:
 - уровень нефти в емкости;
 - давление газа в емкости;
 - давление топливного газа;
 - температура в емкости.
- оперативный контроль дискретных параметров:
 - наличие пламени на горелках;
 - наличие пожара и загазованности.
- учет расхода воды, нефти и газа;
- программно - логическое управление оборудованием:
 - открытие/закрытие клапанов – отсекаателей;
 - контроль за состоянием технологического оборудования, формирование сигналов аварийного отключения при возникновении аварийной ситуации;
 - выбор рабочих горелок и розжиг запальных и основных горелок;
 - регулирование технологических параметров;
 - управление вентиляторами.
- обмен данными с АРМ оператора.
 - сбор информации об измеряемых параметрах и состоянии оборудования (опрос датчиков);
 - первичную обработку информации;
 - логическое управление оборудованием;
 - передачу информации на АРМ оператора.

СТРУКТУРА:

Программно – технический комплекс автоматизации установки предварительного сброса воды (НГВРП) представляет собой:

- первичные средства контроля и управления (датчики и исполнительные устройства).
Основное назначение:
 - преобразование технологических параметров в информационные сигналы;
 - преобразование управляющих сигналов в управляющие воздействия.
- станция управления.
Основное назначение:
 - сбор и первичная обработка информации
 - реализация алгоритмов автоматического регулирования, программно – логического управления, защит и блокировок;
 - обмен данными с вышестоящим уровнем и реализация команд вышестоящего уровня.
- автоматизированное рабочее места оператора.



КОМПЛЕКС ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ АГЗУ «СПУТНИК»

НАЗНАЧЕНИЕ:

Комплекс технических средств – измерительная установка (КТС – ИУ) является техническим решением по модернизации замерной установки типа «Спутник» для измерения дебита скважин в соответствии со стандартом ГОСТ Р 8.615 – 2005. Предлагаемая модернизация АГЗУ обеспечит измерения жидкости, попутного газа и обводненности в самом широком диапазоне – от нуля до максимального значения.

КТС – ИУ выполнен на базе:

- двух массовых расходомеров на измерительных линиях жидкости и газа;
- влагомера;
- двух электроуправляемых клапанов,
- электроконтактного поплавкового датчика уровня,
- датчика перепада давления,
- программируемого логического контроллера.

Цифровой выход RS – 485 MODBUS RTU для подключения к контроллеру системы телемеханики верхнего уровня позволяет использовать комплекс в составе АСУ ТП промысла. Комплекс рассчитан на автономную работу с архивацией данных за 2 месяца.

Все предлагаемые технические решения по модернизации АГЗУ «Спутник» согласованы с заводами-производителями – ОАО «АК ОЗНА» (РБ, г. Октябрьский) и ОАО «Нефтемаш» (г. Тюмень).



РАЗДЕЛ 4.

СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРОТУШЕНИЕМ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Раннее обнаружение и тушение пожаров на объектах различных отраслей промышленности (включая, объекты с наличием взрывоопасных зон), в том числе, добычи, транспорта, хранения, переработки нефти и нефтепродуктов.

СТРУКТУРА:

- один или несколько контроллеров специальных пожарных, связанных по резервированному каналу последовательного обмена Modbus Plus, Modbus RTU/TCP, ControlNet;
- пожарные извещатели, оповещатели, первичные датчики;
- автоматизированное рабочее место оператора, выполненное на базе персонального компьютера или промышленной панели оператора.

ФУНКЦИИ:

- сбор информации от пожарных извещателей различных типов, имеющих контактный, токовый (0-20 мА) или цифровой выход (RS 485 Modbus);
- сбор информации с первичных датчиков и преобразователей, а также контроль исполнительных устройств установки пожаротушения;
- обработка полученной информации, сравнение параметров с уставками и формирование команд управления, в соответствии с заданным алгоритмом, исполнительными устройствами установки пожаротушения, пожарными оповещателями и другими устройствами;
- непрерывная диагностика подключенного оборудования и линий связи;
- непрерывная самодиагностика;
- обмен информацией с другими АСУ;
- отображение информации в виде мнемосхем, таблиц и трендов;
- регистрация событий в режиме реального времени, с последующим их архивированием;
- ведение и архивирование отчетов и сводок;
- ведение исторических трендов;
- ведение «черного ящика» (скрытой регистрации событий);
- непосредственное управление оператором исполнительными устройствами установки пожаротушения, включение и отключение пожарной сигнализации объектов, установки автоматических и ручных режимов работы оборудования;
- хранение и ввод уставок;
- пятиуровневая система доступа к функциям управления и просмотра информации.



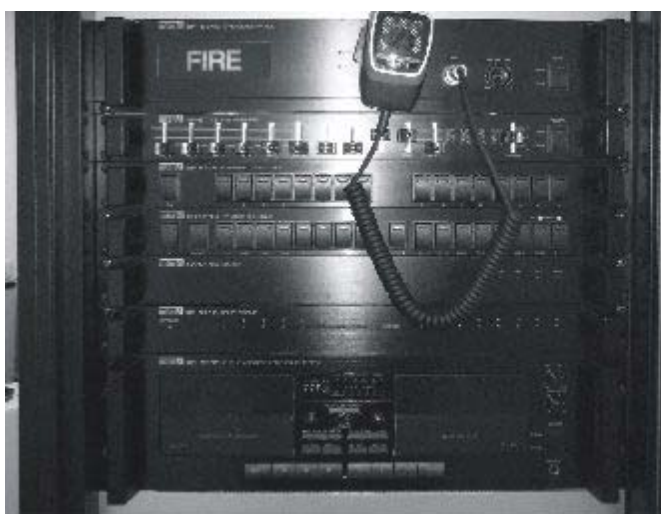
На основе опыта создания автоматизированных систем управления технологическими процессами в ОАО «Нефтеавтоматика» был разработан и сертифицирован контроллер специальный пожарный КСП «Идель», базирующийся на основе программируемых логических контроллеров, применяемых в системах управления технологическими процессами. Данное оборудование позволяет реализовать широкий спектр возможностей по предупреждению и выявлению пожара на самых ранних стадиях, а также дает возможность реализовать управление установками пожаротушения любых видов и любой сложности.

Система полностью в автоматическом режиме обнаружит, проверит действительное наличие пожара на объекте, включит подачу огнетушащего вещества в зону пожара, автоматически проконтролирует включение установки пожаротушения и оповестит, при наличии каналов связи, все необходимые аварийно-спасательные службы. Все действия будут проведены в доли секунд, что позволяет сократить время реагирования на пожар. Контроллер может выполнять свои функции при исчезновении напряжения питания на его вводе в течении 2 – х часов.

Возможность реализации любых сложных алгоритмов управления (установками пожаротушения, системами оповещения и эвакуации, блокировкой или включением эскалаторов, лифтов в здании и т.п.) ограничена только фантазией пользователя системы.

Регистрация всех событий, которая непрерывно ведётся в контроллере, даёт возможность пользователю при разборе произошедшего пожара с точностью до секунды узнать, когда произошёл пожар, как отработала система и какие действия были предприняты оперативно дежурным персоналом, если система не находилась в автоматическом режиме тушения пожара. Данные могут храниться в контроллере продолжительные периоды времени и по заявке пользователя могут переноситься на другие носители информации и сдаваться в архив.

Все возможности контроллера неоднократно были проверены при сертификационных и периодических испытаниях в системе сертификации пожарной безопасности во Всероссийском научно - исследовательском институте противопожарной обороны. ОАО «Нефтеавтоматика» уже введено в эксплуатацию несколько десятков подобных систем.



СИСТЕМЫ ОХРАННОЙ, ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Общий уровень безопасности объекта зависит не только от использования высокотехнологичных систем, но и от способности этих систем обмениваться информацией в единой базе данных, обеспечивая принципиально более высокий уровень защиты.

Проектируемые и поставляемые нами системы безопасности (СБ) позволяют обеспечить комплексную защиту объекта с возможностью централизованного многопользовательского управления функциями системы безопасности, в том числе в автономном режиме.

СБ применяются для защиты и контроля территориально-распределенных объектов и может интегрироваться с ранее установленными охранными средствами.

Система пожарной сигнализации

Пожарная сигнализация (ПС) – это базовый элемент в системе безопасности любого предприятия. Она представляет собой сложный комплекс технических средств, которые служат для своевременного обнаружения возгорания в охраняемой зоне. Работа противопожарной системы максимально эффективна, когда используется в комплексе с остальными системами безопасности помещения (охранная сигнализация, видеонаблюдение, система контроля и управления доступом (СКУД)).

Система пожарной сигнализации состоит из следующих основных компонентов.

- Контрольная панель, которая занимается анализом состояния пожарных датчиков и шлейфов, а также отдает команды на запуск пожарной автоматики.
- Блок индикации или автоматизированное рабочее место (АРМ) на базе компьютера служат для отображения событий и состояния пожарной сигнализации.
- Источник бесперебойного питания (ИБП) служит для обеспечения непрерывной работы сигнализации, в том числе при отсутствии электропитания.
- Различных типов пожарных датчиков (извещателей). Датчики служат для обнаружения очага возгорания или продуктов горения (дым, угарный газ и т. д.).

В системах безопасности предлагаемых ОАО «Нефтеавтоматика» охранная сигнализация и система пожарной сигнализации, как правило, интегрированы, в одной контрольной панели. Эта интеграция называется охранно-пожарная сигнализация.

Контроль проезда автотранспорта с распознаванием номеров и верификацией по внешнему виду

Система контроля проезда автотранспорта с распознаванием номеров и внешнего вида автомобилей, предназначена для автоматизации контроля проезда и присутствия транспортных средств на охраняемой территории.

Система проверяет, занесен ли подъехавший автомобиль в базу данных. Если он зарегистрирован и имеет право на проезд, будет отдана команда на открытие шлагбаума, в противном случае оператору будет предложено добавить транспортное средство в базу, открыть исполнительное устройство вручную или отказать в доступе. Факт проезда, а также все действия оператора будут запротоколированы в журнале событий.



Программный модуль для верификации по внешнему виду позволяет предупреждать махинации с регистрационными знаками. Изображение транспортного средства, полученное с камеры видеонаблюдения, сравнивается с фотографией автомобиля, которому согласно базе данных принадлежит распознанный номер. В случае несовпадения выдается предупреждение оператору.

Контроль и управление доступом

Для разграничения доступа на проходной для сотрудников и посетителей предприятий устанавливается система контроля и управления доступом (СКУД).

СКУД предназначена для автоматизации пропускного режима на охраняемом объекте и учета рабочего времени персонала с применением технологий идентификации человека. Система может управлять дверьми, турникетами, шлагбаумами и т.д.

Охрана периметра

Система охраны периметра обеспечивает комплексную централизованную охрану объектов большой протяженности, позволяет организовывать контроль подступов к охраняемой территории.

Видеонаблюдение территории

Система видеонаблюдения обеспечивает безопасность граждан и материальных ценностей на охраняемой территории, осуществляет видеоконтроль технологических объектов.

Система видеонаблюдения, так же способна, в автоматическом режиме опознавать потенциально опасные ситуации (например, появление человека, возгорание, задымление, перебрасывание предмета, оставленный предмет и пр.) и выдает оператору сигнал тревоги, а также изображение с неподвижной и поворотной видеокамер.

Центральный пункт охраны

Система безопасности компании «Нефтеавтоматика» позволяет объединить системы безопасности разного уровня (видеонаблюдение, управление доступом, датчики, противопожарная защита и др.) в единый охранный комплекс с централизованным контролем обстановки и возможностью оперативного взаимодействия с экстренными службами.

За счет этого даже самый крупный по масштабам охраняемый объект не требует большого штата сотрудников охраны.



РАЗДЕЛ 5.

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ

Программы и решения ОАО "Нефтеавтоматика" для построения автоматизированной системы управления производством (АСУП) разработаны под российские нефтегазодобывающие компании.

Они позволяют достаточно быстро обеспечить помодульное внедрение отдельных функционально-законченных комплексов, а также получить ощутимый эффект от их эксплуатации. С использованием программных средств ОАО «Нефтеавтоматика» могут быть реализованы следующие подсистемы управления:

- подсистема оперативного диспетчерского управления;
- мониторинговые и аналитические подсистемы сложных производственных и технологических процессов добычи, подготовки и транспорта нефти и газа, сдачи нефти;
- подсистема управления производственными активами;
- подсистемы управления проектами, работами, персоналом;
- подсистемы управления нормативно-технической документацией и документационным обеспечением.

Состав программных средств, разработанных ОАО «Нефтеавтоматика», для современных АСУП

- Для мониторинга и анализа эффективности технологических процессов в нефтегазодобыче:
 - материальных потоков в добыче, подготовке, транспорте и сдаче нефти, сведения балансов жидкости, нефти, газа, воды;
 - наличия сырой и подготовленной нефти в резервуарах, трубопроводах, технологических аппаратах (остатки нефти, свободные емкости, движение нефти);
 - энергопотребления и сведения баланса электроэнергии;
 - функционирования АСУП, контроля передаваемых параметров;
 - обнаружения утечек в трубопроводах.
- Средства для управления производственными фондами:
 - служб метрологии и автоматизации предприятий нефтегазодобычи;
 - службы главного механика предприятий нефтегазодобычи;
 - службы главного энергетика предприятий нефтегазодобычи.
- Средства для управления проектами, работами и персоналом:
 - контроль заключения и исполнения договоров сервисными организациями, контроль исполнения бюджетов;
 - контроль планового и внепланового ремонта и обслуживания оборудования сервисными организациями (формирование заявок и движение заявок);
 - для ведения базы технических и организационных документов.
- Средства конфигурирования и администрирования АСУП предприятия;
- Дополнительные встроенные модули.



Информационным обеспечением подсистем управления является комплекс распределенных (в т.ч. территориально распределенных) и централизованно-ведущих баз данных и баз знаний.

Информация в систему поступает из информационно-измерительных систем, локальных АСУ ТП, «ручного ввода», а также из других информационных систем (ERP, ГИС и др.).

Базы данных и набор прикладных и специальных программных модулей являются составными частями системы поддержки принятия решений (СППР) для следующей группы специалистов предприятий нефтегазодобычи от уровня цехов до уровня управления предприятием (независимо от типа организационной структуры):

- технологи (добычи нефти, ППД, подготовки, транспорта нефти, сдачи нефти);
- диспетчеры и специалисты ЦИТС;
- механики;
- энергетики;
- специалисты по автоматизации и метрологии, учету добычи/сдачи нефти/газа;
- и другие.

Для них обеспечиваются расчеты ключевых показателей эффективности (KPI), а также консолидация информации при учете, планировании и прогнозировании.

Все программные средства могут использоваться для создания автономных подсистем АСУП либо как сервис Системы, построенной с использованием всего комплекса программных средств, разработанных ОАО «Нефтеавтоматика» на платформе СУБД "Microsoft SQL-SERVER" или СУБД Oracle.

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ МОНИТОРИНГА И АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В НЕФТЕГАЗОДОБЫЧЕ

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ МОНИТОРИНГА МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ В ДОБЫЧЕ, ПОДГОТОВКЕ, ТРАНСПОРТЕ И СДАЧЕ НЕФТИ, СВЕДЕНИЯ БАЛАНСОВ ЖИДКОСТИ, НЕФТИ, ГАЗА, ВОДЫ, УЧЕТА ДОБЫЧИ/СДАЧИ НЕФТИ/ГАЗА ПО ПРЕДПРИЯТИЮ И ЛИЦЕНЗИОННЫМ УЧАСТКАМ

НАЗНАЧЕНИЕ:

- согласование измерений потоков жидкости, нефти и воды в инженерных сетях нефтегазодобычи нефтегазодобывающего предприятия на основе балансной модели с использованием данных АСУ ТП и данных из других внешних систем добычи, подготовки и поддержания пластового давления;
- обеспечение достоверной информацией о параметрах потоков инженерно-технологических служб и других подразделений нефтегазодобывающего предприятия и отображение данных обработки с использованием сгенерированных отчетных форм;
- формирование ежесуточного полного комплекта сбалансированных достоверных значений измерений на инженерных сетях нефтедобычи нефтегазодобывающего предприятия;
- ведение источника достоверных данных по измерениям для всех служб и подразделений нефтегазодобывающего предприятия;
- контроль выполнения технологического режима с формированием суточных и накопительных отклонений режимных и фактических данных;
- учет нефти/газа за отчетный период по предприятиям и лицензионным участкам.



ФУНКЦИИ:

- своевременное обнаружение метрологических нарушений в работе приборного парка СИ нефтегазодобывающего предприятия;
- своевременное обнаружение нарушений технологического режима и принятие решений по управлению технологическим процессом;
- формирование достоверной базы данных по измерениям для работ по планированию работ в технологическом комплексе нефтегазодобычи.

Типовая система согласования измерений имеет четыре основных функции:

- прием измерений из систем телеметрии или внешних информационных систем;
- восполнение недостающих (не автоматизированных) измерений балансной модели;
- устранение нарушений в измерениях;
- согласование измерений (оптимальное оценивание методом наименьших квадратов).

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ:

Диспетчеры, специалисты ЦИТС, ЦДНГ, ЦППД, ЦППН, ПСП, метрологи от уровня цеха до уровня компании, геологи, технологи, специалисты по учету нефти/газа, специалисты ЦАП.

Особенности решений:

- используются данные в реальном времени с информационно-измерительных систем (ИИС) и АСУТП, действующих на предприятии, лабораторных информационных систем, нормативно-справочной информации;
- все расчеты дисбалансов ведутся с использованием математической модели инженерной сети с учетом истории изменений модели;
- расчеты дисбалансов нефти в узлах инженерной сети ведутся на основе измерений жидкости и ее параметров (в т. ч. плотности в зависимости от температуры и обводненности);
- расчет изменений жидкости в РВС ведется с учетом калибровочных таблиц;
- ожидаемые значения показателей формируются на основе прямых измерений и учета состояния объектов (работа/простой и пр.);
- согласование значений измерений ведется с учетом погрешности замеров;
- отчетные формы настраиваются пользователями;
- ведется учет и аудит корректировок исходной информации, принятой для расчета балансов жидкости (нефти, газа).



ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ МОНИТОРИНГА И УЧЕТА НАЛИЧИЯ СЫРОЙ И ПОДГОТОВЛЕННОЙ НЕФТИ В РЕЗЕРВУАРАХ (ОСТАТКИ НЕФТИ, СВОБОДНЫЕ ЕМКОСТИ, ДВИЖЕНИЕ НЕФТИ)

НАЗНАЧЕНИЕ:

Автоматизация работ при мониторинге состояния технологического оборудования объектов подготовки нефти, газа и воды, включая автоматизацию традиционных оперативных учетных и аналитических операций по состоянию парка оборудования и наличию нефти в товарных парках, операций планирования работ и формирования регламентной отчетности.

ФУНКЦИИ:

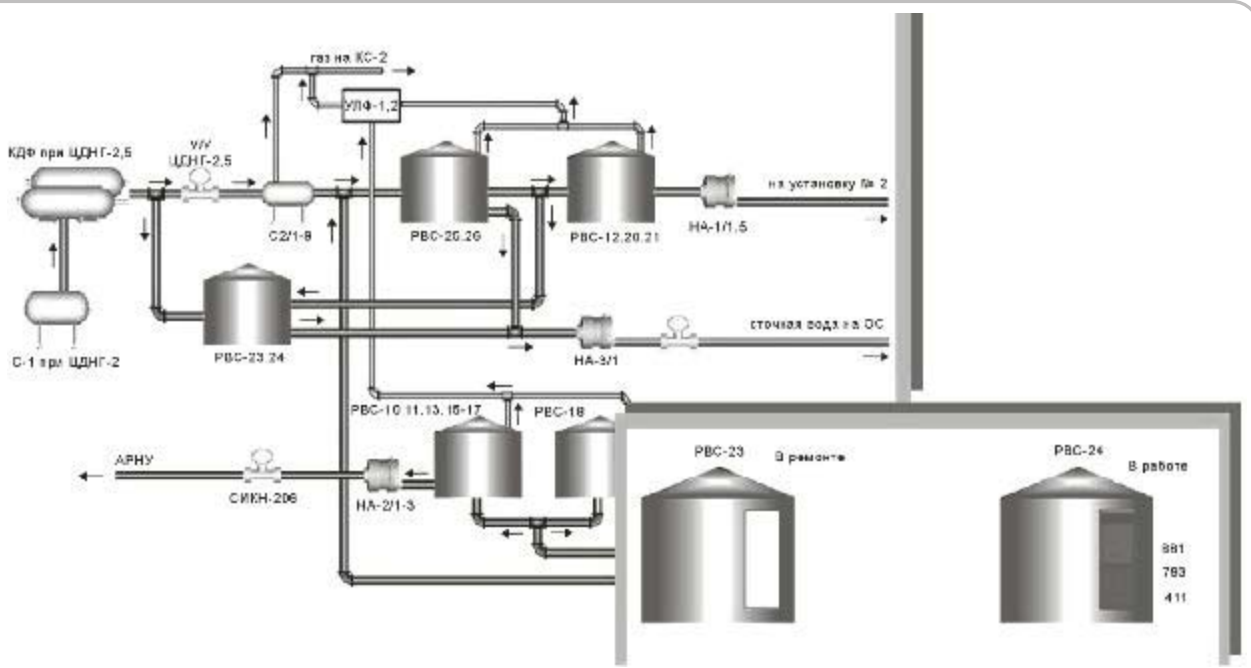
- оперативный учет наличия нефти и свободных емкостей в товарных парках;
- ведение журналов;
- ведение паспортов трубопроводов;
- ведение паспортов технологического оборудования;
- анализ паспортных данных технологического оборудования;
- анализ паспортных данных и порывов трубопроводов;
- анализ технологических параметров;
- графическое отображение технологического процесса.

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ:

Специалисты–технологи от уровня цехов до уровня НК, в том числе специалисты центральной инженерно-технологической службы.

ОСОБЕННОСТИ РЕШЕНИЙ:

Процесс подготовки нефти, газа и воды на экране пользователя представлен в виде принципиальных схем. Обеспечен вывод удобных таблиц и графиков, отображающих состояние парка оборудования, наличие нефти в резервуарах товарных парков и др. данных.



5

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ И СВЕДЕНИЯ БАЛАНСА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.

НАЗНАЧЕНИЕ:

Автоматизация работ при мониторинге потребления электроэнергии по элементам технологического процесса нефтедобычи, включая определение структуры потребления активной и реактивной энергии по объектам нефтегазодобычи и эффективности ее расходования, подготовку форм планирования, учета и отчетности по использованию электроэнергии.

ФУНКЦИИ:

- расчет баланса электроэнергии по секции шин,
- расчет баланса электроэнергии по фидеру,
- расчет удельного расхода электроэнергии по всем элементам технологического процесса.

Баланс энергии по секции шин (СШ) формируется на основе данных по потреблению активной энергии за истекшие сутки. При этом потребление электроэнергии по показаниям счетчика на вводе СШ ТПС сравнивается с суммарным потреблением электроэнергии по показаниям счетчиков ячеек отходящих линий СШ ТПС.

Баланс электроэнергии по фидеру – это разность между количеством активной энергии замеренной счетчиками, установленными в ячейке трансформаторной подстанции, и количеством активной энергии, затраченной потребителями, с учетом всех составляющих потерь.

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ:

Специалисты отдела главного энергетика (ОГЭ) нефтегазодобывающего управления и отдела эксплуатации прокатно-ремонтного цеха электрооборудования и энергоснабжения (ПРЦЭиЭ), а также специалисты других производственных цехов: цеха добычи нефти и газа (ЦДНГ), цеха поддержания пластового давления (ЦППД), цеха подготовки и перекачки нефти (ЦППН), цеха автоматизации производства (ЦАП).

ОСОБЕННОСТИ РЕШЕНИЙ:

Программные средства работают с использованием единого подхода к моделированию – графовой модели инженерных сетей. Реализована возможность интеграции с любыми системами АСКУЭ, действующими на предприятии, а также с системами АСУ ТП.



ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ МОНИТОРИНГА АСУ ТП, КОНТРОЛЯ ПЕРЕДАВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Автоматизация процессов контроля в режиме реального времени технического состояния элементов АСУ ТП нефтегазодобычи и контроля передаваемых параметров (по величине, прерываниям поступления информации, прочим неисправностям).

Объектами мониторинга являются аппаратные и программные средства АСУ ТП, установленные на объектах нефтегазодобычи.

ФУНКЦИИ:

- контроль в режиме реального времени значений показателей, поступающих с ОРС-серверов локальных АСУ ТП;
- контроль в режиме реального времени значений показателей, поступающих в локальные базы данных, а также полноты поступающей информации;
- отображение значений показателей, характеризующих ситуацию на технологических объектах, на интерактивных схемах-картах территории;
- формирование отчетов для анализа показателей, поступающих с АСУ ТП,
- формирование отчетов для анализа состояния парка средств измерения и автоматизации;
- анализ работ по техническому обслуживанию;
- ведение архива документации.

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ:

Специалисты технического отдела нефтегазодобывающего предприятия и цеха автоматизации производства, ответственные за работоспособность средств измерения и автоматики действующих АСУ ТП.

ОСОБЕННОСТИ РЕШЕНИЙ:

Преимуществом распределенной системы мониторинга является возможность контроля большого количества объектов, без предъявления особых требований к производительности компьютера, на котором осуществляется мониторинг. При этом сама Система становится живучей за счет ее реконфигурации при отказе специализированных компьютеров мониторинга или клиентских компьютеров и масштабируемой за счет несложного процесса добавления в Систему новых специализированных компьютеров мониторинга и клиентов.

Все службы системы функционируют в непрерывном режиме, обеспечивая контроль состояния АСУ ТП в реальном времени.



ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ МОНИТОРИНГА И ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧЕК В ТРУБОПРОВОДАХ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Автоматизация работ при мониторинге и контроле целостности диагностируемого участка нефтепровода с заданными характеристиками по времени обнаружения, размеру и точности локализации утечки в стационарных и нестационарных (переходных) режимах.

ФУНКЦИИ:

- получение в автоматическом режиме, обработка и хранение (архивирование) технологической информации по транспортируемому продукту и состоянию диагностируемого участка нефтепровода;
- формирование математической модели для мониторинга и выработки прогноза в реальном времени по объекту системы обнаружения утечек (СОУ);
- выдачу фактической и расчетной информации по происходящим процессам диспетчеру;
- выдача светозвуковой сигнализации диспетчеру и регистрация в базе данных в случае выявления отклонения фактических параметров от расчетных сверх допустимой величины;
- передача информации об утечке в системы, определяемые заказчиком;
- тестирование работоспособности СОУ.

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ:

Диспетчер ПСП, обслуживающий персонал АСУ ТП ПСП.

ОСОБЕННОСТИ РЕШЕНИЙ:

Программный комплекс функционирует в непрерывном режиме и оперирует фактической информацией о технологических параметрах по трубопроводу и транспортируемому продукту, получаемой от контроллеров линейных измерительных станций СОУ, АСУ ТП ПСП и АРМ оператора СИКН.

На основе математической модели потока нефти в нефтепроводе, алгоритмов обнаружения утечек вырабатываются расчетные технологические параметры - профили давления, плотности, температуры и расхода нефти в стационарных и переходных режимах. Полный цикл выполнения функций системы (60 секунд) включает обработку информации, выработку диагноза и архивирование.



ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ФОНДАМИ

Особенностью программных средств, разработанных ОАО «Нефтеавтоматика» для формирования ЕАМ систем нефтегазодобывающих предприятий являются:

- наличие функционала, соответствующего функционалу других коммерческих систем класса автоматизированного управления производственными фондами (Enterprise Asset Management - EAM), техническим обслуживанием и ремонтами оборудования (ТОРО);
- полная настройка на особенности бизнес-процессов нефтедобывающих компаний;
- учет характеристик и динамики ремонта оборудования, замены оборудования на объектах, наличие на складах и пр.;
- формирование отчетных данных и консолидация с учетом особенности структуры предприятия и состава сервисных организаций;
- быстрота внедрения на предприятиях.

Эффективность от внедрения ЕАМ/ТОРО-систем на предприятии:

- улучшение условий труда специалистов службы главного механика, метролога, энергетика;
- обеспечение оперативности управления большим парком оборудования и средств измерений;
- своевременный и системный анализ наличия и движения, возрастного состава оборудования (средств измерений);
- оптимизация закупок нового оборудования, снижение складских запасов;
- автоматизированное планирование и контроль выполнения работ по ремонтам и техническому обслуживанию;
- сокращение расходов на ремонты и техническое обслуживание оборудования;
- сокращение простоев оборудования.

Идентификатор	Типовое обозначение	Место установки	История	Состояние	Срок службы	Срок эксплуатации	Срок хранения	Срок годности	Срок хранения
ЭП-01	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-02	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-03	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-04	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-05	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-06	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-07	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-08	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-09	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-10	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-11	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-12	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-13	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-14	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-15	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-16	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-17	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-18	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-19	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-20	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-21	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-22	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-23	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-24	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				
ЭП-25	КНС-1А	АД БИНС-1А			100				

Классификаторы оборудования и средств измерения



Средства измерения



Механическое оборудование



Электрооборудование

Нормативно-справочная информация



- Технологи
- Механики
- Энергетики
- Метрологи
- Специалисты по автоматизации
- Другие специалисты



ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ЕАМ/ТОРО – СИСТЕМЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Автоматизация работы специалистов – метрологов при мониторинге состояния средств измерения, включая автоматизацию учетных и аналитических операций, операций по формированию и контролю выполнения графиков поверок, калибровок и планово-предупредительных ремонтов средств измерений.

ФУНКЦИИ:

- паспортизация средств измерения (СИ), КИПиА;
- учет состояния приборного парка СИ, КИПиА с историей перемещения;
- расчет и контроль выполнения графиков поверки СИ, КИПиА;
- расчет и контроль выполнения графиков калибровки СИ, КИПиА;
- анализ технического состояния парка СИ, КИПиА;
- учет заявок на отказы СИ, КИПиА и обработку их, обработка статистики по отказам;
- ведение истории эксплуатации приборов;
- списание СИ, КИПиА;
- формирование сводных данных и отчетов по нефтегазодобывающему предприятию на основе данных структурных подразделений;
- возможность обзора и анализа информации по наличию и состоянию приборного парка нефтегазодобывающего предприятия и отдельных его подразделений;
- формирование любых запросов метрологического обеспечения на получение информации по местам поверки для всего приборного парка нефтегазодобывающего предприятия;
- ведение архива ремонтов СИ, КИПиА по нефтегазодобывающему предприятию.
- формирование единого стандарта предприятия по наименованиям и обозначениям типоразмеров и характеристик используемых приборов;
- поддержание в актуальном состоянии нормативов планирования метрологического контроля и технического обслуживания;
- ведение базы нормативной документации и графических образов с логической привязкой к классификатору типоразмеров, объектам.

Основные формируемые отчеты: общее наличие и состояние СИ, КИПиА; сводка по отказам СИ, КИПиА; перемещения СИ, КИПиА; перечень СИ, КИПиА, подлежащих МК на заданную дату; график метрологического контроля средств измерений.

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ:

Специалисты по метрологии и автоматизации производства от уровня цехов до уровня НК.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТ ВНЕДРЕНИЯ:

- сокращение объема работы по ведению документации по парку средств измерений, отслеживанию мест их установки, контролю сроков поверки и калибровки, нахождения в ремонте и пр.;
- повышение качества подготовки планов поверки и калибровки средств измерений, планирования ремонтов на основе ведения единой базы данных, унифицированных алгоритмов расчетов и подготовки отчетных и аналитических форм за любой интервал времени по любому набору объектов и групп средств измерений.



ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ЕАМ/ТОРО – СИСТЕМЫ СЛУЖБЫ ГЛАВНОГО МЕХАНИКА ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Автоматизация работы специалистов механической службы при мониторинге состояния оборудования, планировании и контроле проведения ремонтов и технического обслуживания оборудования; получение отчетных документов специалистами, руководством нефтяной компании; улучшение условий труда инженера-механика; организация удаленного многопользовательского режима доступа к информации.

ФУНКЦИИ:

- учет механического оборудования (технические характеристики, движение, возрастной состав, наработка);
- формирования графиков плановых ремонтов и технического обслуживания оборудования в соответствии с установленными нормативами (по межремонтному периоду и с учетом наработок);
- автоматизация контроля за своевременностью проведения ремонтных работ;
- обеспечение анализа состояния парка механического оборудования;
- формирование единого стандарта предприятия по наименованиям и обозначениям типоразмеров и характеристик используемого оборудования;
- ввод и корректировка паспортных данных механического оборудования (станки-качалки, вентиляционное оборудование, сосуды, работающие под давлением, насосы, сварочное оборудование, арматура, грузоподъемные механизмы);
- учет движения оборудования (поступление, перемещение, списание);
- продление сроков службы оборудования;
- формирование сводных данных и отчетов по предприятию на основе единой базы данных;
- возможность обзора и анализа информации по наличию и состоянию оборудования всего предприятия и отдельных его подразделений;
- контроль выполнения графиков планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания оборудования;
- контроль возрастного состава оборудования;
- получение выходных форм по заданной выборке (по подразделениям предприятия, по моделям, по состоянию, по условиям работы оборудования и т.д.);
- формирование единого стандарта предприятия по наименованиям и обозначениям типоразмеров и характеристик используемого оборудования;
- ведение нормативов по длительности и структуре ремонтных циклов нефтепромышленного оборудования;
- классификация нормативной документации и графических образов;
- заполнение базы нормативной документации и графических образов, с логической привязкой к классификатору, типоразмерам, ремонтам, объектам логической БД.

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ:

Специалисты-механики цехов, службы главного механика НГДУ и службы главного механика НК.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТ ВНЕДРЕНИЯ:

- сокращение работ по ведению учета и контроля механического оборудования;
- совершенствование системы планирования и проведения ремонтов оборудования,
- обеспечение многофакторного анализа выхода оборудования из строя;
- повышение оперативности, объективности и достоверности первичных данных для проведения анализа и принятия решений.



ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ЕАМ/ТОРО-СИСТЕМЫ СЛУЖБЫ ГЛАВНОГО ЭНЕРГЕТИКА ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Автоматизация учета электрооборудования (технические характеристики, движение, возрастной состав), формирования графиков плановых ремонтов и технического обслуживания оборудования в соответствии с установленными нормативами (по межремонтному периоду и с учетом наработок), контроля своевременности проведения ремонтных работ, обеспечение анализа состояния парка электрооборудования.

ФУНКЦИИ:

- паспортизация электрооборудования (высоковольтные и низковольтные двигатели, КТП, воздушные и кабельные линии, оборудование трансформаторных подстанций);
- учет движения оборудования (поступление, перемещение, списание);
- учет аварийных отключений оборудования;
- формирование графиков плановых ремонтов и технического обслуживания оборудования;
- формирование сводных данных и отчетов по предприятию на основе единой базы данных;
- возможность обзора и анализа информации по наличию и состоянию оборудования всего предприятия и отдельных его подразделений;
- контроль выполнения графиков планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания оборудования;
- контроль возрастного состава оборудования;
- получение выходных форм по заданной выборке (по подразделениям предприятия, по моделям, по состоянию, по условиям работы оборудования и т.д.);
- формирование единого стандарта предприятия по наименованиям и обозначениям типоразмеров и характеристик используемого оборудования;
- ведение нормативов по длительности и структуре ремонтных циклов электрооборудования;
- классификация нормативной документации и графических образов;
- заполнение базы нормативной документации и графических образов, с логической привязкой к классификатору, типоразмерам, объектам логической БД;
- организация удаленного многопользовательского режима доступа к информации.

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ:

Специалисты службы главного энергетика, а также отделов и цехов НГДУ.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТ ВНЕДРЕНИЯ:

- уменьшение работ по учету и контролю электрооборудования;
- совершенствование планирования и проведения ремонтов оборудования;
- обеспечение многофакторного анализа информации по энергохозяйству;
- повышение оперативности, объективности и достоверности первичных данных для проведения анализа и принятия решений.



ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ, РАБОТАМИ И ПЕРСОНАЛОМ

КОНТРОЛЬ ЗАКЛЮЧЕНИЯ И ИСПОЛНЕНИЯ ДОГОВОРОВ СЕРВИСНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ, КОНТРОЛЬ ИСПОЛНЕНИЯ БЮДЖЕТОВ

НАЗНАЧЕНИЕ:

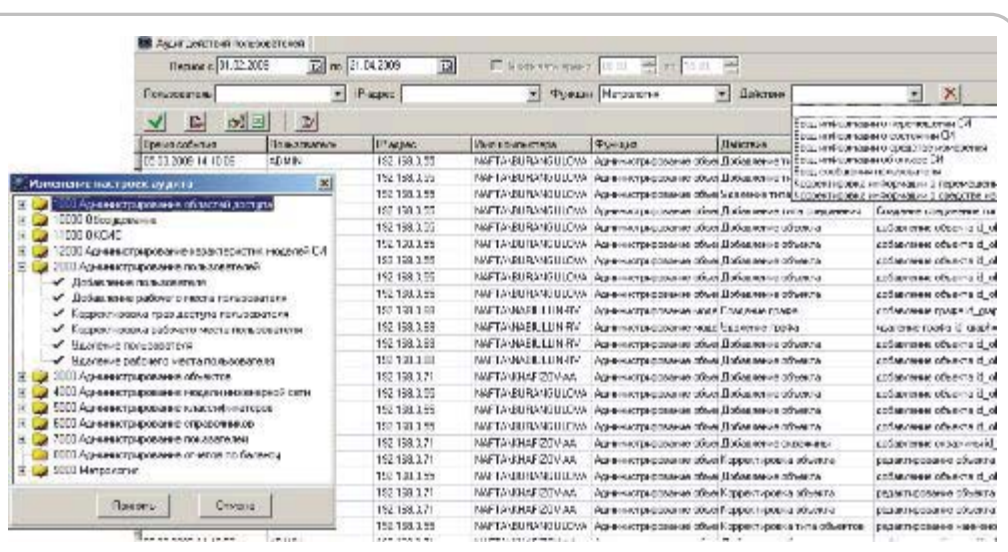
Автоматизация управленческого, финансового учета и контроля выполнения и оплаты договоров; оперативного предоставления руководству предприятия достоверной информации, необходимой для принятия корректных управленческих решений в случаях возможных срывов в сроках выполнения и оплаты работ по договорам; осуществления финансового прогнозирования, анализа выполнения и оплаты договоров.

ФУНКЦИИ:

- создание, удаление, редактирование договоров;
- выборки перечня договоров;
- ведение календарных планов, отметок о выполнении и оплате актов выполнения работ по календарным планам;
- ведение доходов и расходов по договору;
- ведение документации к договору через функции ведения классификаторов документации; экспорт перечня договоров в Excel;
- формирование отчетности по плановым и фактическим объемам, задолженностям и штрафным санкциям;
- разграничение доступа пользователей к функциям по ролям (просмотр, редактирование, отчеты);
- доступ пользователей к перечню договоров в зависимости от ответственного исполнителя - подразделения предприятия.

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ:

Специалисты подразделений предприятия: руководство предприятия, руководители служб и структурных подразделений предприятия.



КОНТРОЛЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ, ПЛАНОВОГО И ВНЕПЛАНОВОГО РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ СЕРВИСНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ (ФОРМИРОВАНИЕ И ДВИЖЕНИЕ ЗАЯВОК)

НАЗНАЧЕНИЕ:

Задача контроля выполнения работ сервисными организациями, контроль стоимости проводимых работ и оплаты услуг является актуальной для компании-заказчика. Для сервисной организации актуальна задача оптимизации, как своих внутренних работ, так и ведения работ с одной или несколькими нефтяными компаниями.

Схема автоматизации планирования и контроля оказания услуг сервисными организациями по обслуживанию оборудования и средств измерений:

Нефтегазодобывающее управление (основное производство):

- учет оборудования;
- ведение договоров;
- контроль выполнения работ;
- планирование работ по сервисному обслуживанию (формирование графиков по заданному межремонтному периоду, ручная корректировка графиков, печать годовых графиков);
- управление внеплановыми ремонтами (ведение заявок на сервисное обслуживание средств автоматики и телемеханики специалистами сервисных организаций; регистрация выполненных заявочных работ с указанием сотрудников-исполнителей; учет затраченных материалов, используемой техники; отчеты по планируемым и внеплановым ремонтам за указанный период времени, с настройкой по организационным единицам, месту установки оборудования, классификатору оборудования, видам работ);
- анализ затрат.

Обслуживающие цеха (сервисные организации):

- планирование работ;
- выполнение работ (учет трудовых ресурсов; учет расходных материалов; учет использования транспортных средств; анализ планируемых и фактических затрат на сервисное обслуживание);
- анализ работ;
- оптимизация работ.

Эффективность от внедрения:

- упорядочение взаимодействия между нефтяными компаниями и их сервисными организациями;
- оптимизация графиков обслуживания и ремонтов;
- сокращение количества запасных измерительных приборов на складах до минимально необходимого уровня;
- обоснование нормативов учета затрат компаний заказчика и сервисных организаций, что обеспечит существенное снижение затрат на обслуживание оборудования и средств измерений.



ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВЕДЕНИЯ БАЗЫ ТЕХНИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТОВ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Организация хранения документов и графических образов любых типов с логической привязкой их к объектам базы данных (оборудование, объекты, ремонты, модели оборудования, договоры и т.д.). Хранение документов реализовано на FTP-сервере или сетевых папках.

Файлы открываются в среде, установленной по умолчанию для файлов данного расширения. Количество файлов-документов неограниченное. Документы классифицируются и группируются по характеристикам. Реализовано разграничение доступа к документам и аудит ведения документов.

Рекомендуется использование для классификаторов нормативной документации, паспортов оборудования, ремонтной документации, схем, рисунков, фотографий и т.д.

В аудите ведения документации анализируется работа пользователей с документами по времени, действиям, IP-адресам компьютеров. Сохраняются данные об удаленной информации. Предусмотрена функция восстановления удаленных документов. По информации ведения аудита формируются отчеты.

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА КОНФИГУРИРОВАНИЯ И АДМИНИСТРИРОВАНИЯ АСУП ПРЕДПРИЯТИЯ

Модуль конфигурирования обеспечивает сборку программных модулей и организацию рабочих мест пользователей с учетом доступа.

Администрирование АСУП предприятия ведется по следующим разделам:

- администрирование областей доступа (по объектам, классификаторам, справочникам);
- администрирование пользователей с учетом областей доступа;
- администрирование справочников;
- администрирование системных справочников (для разработчиков системы);
- администрирование классификаторов и моделей оборудования;
- администрирование объектов (показатели объектов – тренды, представляются в табличном и графическом виде и экспортируются в Excel);
- администрирование показателей (различные типы показателей - по объектам, по моделям оборудования, по оборудованию и ремонтам оборудования);
- администрирование математических моделей объектов и процессов;
- администрирование нормативов на формирование графиков ремонтов оборудования и норм сроков службы;
- администрирование классификаторов документации;
- аудит ведения документации;
- аудит по функциям системы.

Основной управляющий модуль конфигурирования обеспечивает сборку программных модулей и организацию рабочих мест пользователей с учетом доступа. Через определенный интерфейс возможно подключение в систему программных модулей, разработанных пользователями системы.

Для входа в систему пользователю определяется: имя, пароль, доступ к объектам и типовое рабочее место, предварительно описанное в системе. Типовое рабочее место пользователя включает в себя набор функций и доступа к классификаторам и справочникам, выбирается область доступа к организационным подразделениям и технологическим объектам.

В целях безопасности возможно изменение пароля пользователя без участия администратора пользователей.

По функциям системы, описанным в системных справочниках, осуществляется аудит работы пользователей. Перечень функций аудита настраивается. Анализируется работа пользователей по времени, функциям, IP-адресам компьютеров. Сохраняются данные об удаленной информации.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ СИСТЕМ

К дополнительным встроенным модулям Системы относятся:

- модули диагностики состояния потоков в инженерных сетях, в т.ч. с использованием нейросетевых технологий;
- встроенная геоинформационная система (ГИС), которая позволяет работать с картами в стандартном формате ESRI;
- модули связи с ERP-системами, системами управления проектами, с АСУ ТП и информационно-измерительными системами;
- модуль «ручного» ввода информации с развитыми функциями контроля вводимой информации и ее предварительной обработки;
- модуль просмотра трендов в графическом и табличном виде;
- модули формирования интерактивных схем объектов;
- генератор отчетов;
- модули вывода отчетов в Excel.



РАЗДЕЛ 6. ОПЕРАТИВНЫЕ ТРЕНАЖЕРЫ

Тренажерный комплекс предназначен для профессионального обучения, контроля знаний и тренинга технологического персонала и персонала сервисных служб автоматизированных объектов добычи и подготовки нефти.

Тренажерный комплекс обеспечивает:

- начальное изучение технологии производства и работы с интерфейсом оператора;
- углубление знаний работников о потенциальных опасностях технологических процессов;
- идентификацию и оценку рисков, прогнозирование последствий аварийных инцидентов, развитие и закрепление безопасных процедур управления;
- предпусковой тренинг операторов;
- проигрывание ситуаций при расследовании инцидентов, определение причин аварий и рекомендаций по их исключению или смягчению;
- моделирование аварийных ситуаций.

Тренажерный комплекс включает в себя:

- рабочее место инструктора со средствами управления и имитации работы ЦПС (ДНС);
- программно-технический комплекс станции имитации;
- программно-технический комплекс станции управления тренажёром;
- рабочее место оператора со средствами операторского интерфейса.

Тренажер обеспечивает выполнение следующих функций:

- функции имитации управления технологическим процессом;
- информационные функции;
- функции обучения персонала обслуживающего объекты добычи и подготовки нефти;
- функции обслуживания Системы.

Итогом работы на тренажере являются приобретение и поддержание на высоком уровне знаний и навыков персонала, управляющего технологическим процессом подготовки нефти, персонала, обслуживающего средства АСУ ТП в части диагностики измерительных цепей, наладки технических средств, объективная их оценка, что позволяет снизить аварийность в результате человеческой ошибки.



450005, Республика Башкортостан,
г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 24
т. (347) 228-81-70, ф. (347) 228-80-98
www.nefteavtomatika.ru

ООО «ИРТЕК»

121467, Россия, г. Москва,
ул. Молдавская, д. 5, стр. 1
тел./факс: (495) 651-67-20
e-mail: office@ir-tek.ru
www.ir-tek.ru

