



*Электронные
Информационные
Системы*

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ



О КОМПАНИИ

Научно-производственное предприятие «Электронные информационные системы» основано в 1992 году на базе крупнейшего на Урале приборостроительного объединения — ФГУП НПО «Автоматики» — ведущего в России разработчика и производителя систем управления для ВПК и Российского Космического Агентства.

Сфера деятельности предприятия — разработка и производство приборов, систем контроля и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности: энергетике, нефте- и газодобыче, транспортировке нефти и газа, химической промышленности, нефтехимии, металлургии и т.д. — везде, где решается задача управления многофакторными технологическими процессами.

Одно из основных направлений деятельности предприятия — разработка, производство, внедрение и сопровождение измерительно-вычислительных управляющих комплексов газоперекачивающих агрегатов, информационно-технических систем сбора, обработки, передачи и представления технологической информации агрегатов, участков и цехов крупнейших газотранспортных предприятий России.

В перечне продукции, выпускаемой предприятием, широкий спектр приборов контроля и регулирования электрических и неэлектрических (температура, давление, расход и т.д.) величин. К ним относятся измерительные преобразователи, блоки питания, приборы контроля пламени и т.д.

Предприятие является ведущим в России разработчиком и производителем оборудования присоединения (ВЧ заградителей, элементов настройки для ВЧ заградителей, фильтров присоединения, разделительных фильтров), предназначенного для передачи сигналов телемеханики, РЗ и ПА, высокочастотной связи по линиям электропередачи.

В пользу ЗАО НПП «Электронные информационные системы» говорят следующие факты:

- за время существования компании поставлено более 20 000 тыс. приборов для ООО «Газпром трансгаз Югорск» и ООО «Уралтрансгаз» в рамках ремонтно-технического обслуживания;
- произведено ремонтно-техническое обслуживание систем автоматики ООО «Газпром трансгаз Югорск» более 200 газоперекачивающих агрегатов (с заменой программных и технических модулей системы);
- программное и техническое обеспечение доказало свою надёжность за 7 лет эксплуатации на взрывоопасных объектах;
- предприятие является фактически единственным в России производителем и поставщиком элементов настройки для оснащения ранее выпущенных и использующихся в производстве ВЧ заградителей всех типов, а также, элементов настройки и ВЧ заградителей с частотами заграждения ниже 36 кГц;
- к настоящему моменту в эксплуатации на электросетевых предприятиях на территории России, Узбекистана, Украины, Беларуси, Казахстана, Кыргызстана, Туркменистана, Афганистана находится свыше 20 000 изделий производства ЗАО НПП «ЭИС». Высокий технический уровень разработки и производства, а также высокая надёжность устройств обеспечили к 2011 году рост доли на соответствующем рынке в России до 60 %;
- в 2010 году ЗАО НПП «ЭИС» вступил в некоммерческое партнерство — саморегулирующую организацию «Объединение строителей газовых и нефтяных комплексов». Было зарегистрировано свидетельство на товарный знак (знак обслуживания);
- в 2011 году получено заключение ОАО «Газпром Газнадзор» об организационно-технической готовности организации к ведению монтажных и пусконаладочных работ на объектах добычи и транспортировки газа;
- в 2011 году получено разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение комплекса программных и технических средств «Пилон» на опасных производственных объектах, связанных с обращением взрывоопасных веществ;
- в феврале 2012 года ЗАО НПП «Электронные информационные системы» была проверена и признана соответствующей требованиям стандарта ИСО 9001:2008 в отношении разработки и производства, монтажа и пуско-наладки приборов, систем контроля и управления технологическими процессами.

ПТК «ПИЛОН»

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ЛЮБОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

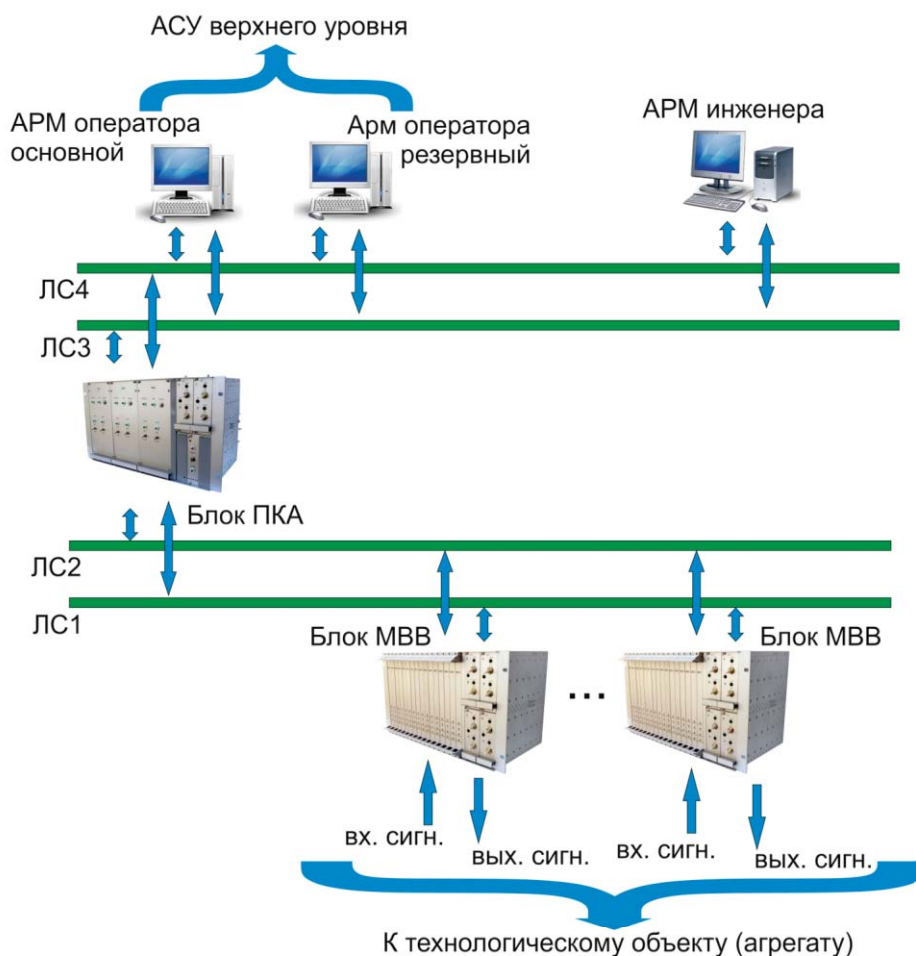
НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение и обработка сигналов, поступающих от датчиков, установленных на технологическом оборудовании;
- формирование команд и воздействий на устройство управления и регулирования по заданному алгоритму;
- расчёт технологических параметров;
- архивирование и предоставление информации на любой уровень АСУ ТП.

Комплекс «ПИЛОН» является универсальной цифровой системой управления, которая программируется под конкретный объект. Например, технологическое оборудование с газовыми турбинами, паровыми турбинами, гидротурбинами и дизельными двигателями.

Отличительной особенностью комплекса «ПИЛОН» является непрерывная гарантированная работоспособность в течении всего срока службы, которая обеспечивается резервированием программных и технических средств и возможностью «горячей» замены отработавших модулей на новые из состава ЗИП.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПТК «ПИЛОН»



УСТРОЙСТВА ПТК «ПИЛОН»

В базовый комплект ПТК «ПИЛОН»

входят:

- устройство представления информации;
- устройство логической обработки;
- устройство связи с объектом;
- стойка монтажного оборудования;
- автоматизированное рабочее место инженера;
- автоматизированное рабочее место оператора.



Устройство
связи с объектом

Устройство
логической обработки

Стойка монтажного
оборудования

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ОПЕРАТОРА



АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ИНЖЕНЕРА

Предназначено для:

- автоматизированной проверки работоспособности и настройки, входящих в состав комплекса модулей;
- полного дублирования функций УПИ (или АРМ оператора).



УСТРОЙСТВО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ (УПИ)

АВЛБ.421419.017

Предназначено для:

- представления оператору информации о состоянии технологического объекта;
- осуществления оператором функции управления технологическим объектом.

Выполняет следующие функции:

- формирование команд управления исполнительными механизмами и режимами работы технологического объекта;
- расчёт ряда параметров и технико-экономических показателей по заданным алгоритмам;
- индикация на экране монитора режимов работы технологического объекта и состояния исполнительных механизмов;
- индикация состояния исполнительных механизмов на мнемосхеме;
- индивидуальный и групповой выход текущих значений параметров, а также вывод ретроспективной информации о значениях параметров на экране монитора;
- представление групп параметров в графическом виде на экране монитора по вызову оператора;
- предупредительная и аварийная сигнализация отклонений параметров от установленных значений на экране монитора;
- звуковая аварийная и предупредительная сигнализация;
- индикация неисправностей устройств, блоков, а также цепей датчиков и исполнительных механизмов на экране монитора;
- обмен информацией с АСУ верхнего уровня.



Электропитание УПИ осуществляется от:

- основной сети напряжением (187 – 242) В переменного тока частотой 50 Гц;
- резервной сети напряжением (187 – 242) В постоянного тока.

Ток потребления по основной сети, не более 2 А. Ток потребления по резервной сети (при отсутствии напряжения основной сети), не более 2 А.

Параметры интерфейсов УПИ:

- количество интерфейсов – 4 шт.
- тип интерфейсов – RS-485;
- скорость обмена – не более 230400 бит/с.

Габаритные размеры не более 600х600х1800 мм. Масса УПИ, не более 70 кг.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности УПИ соответствует требованиям группы В4 по ГОСТ Р 52931-2008.



УСТРОЙСТВО ЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Основными элементами шкафа УЛО являются три взаимно резервируемых промышленных компьютера автоматики (ПКА) и 19" каркас с модулями ввода-вывода (МВВ) сигналов в количестве до 16 штук.

Каждый ПКА выполнен на основе процессорной платы PCA-6742 (CPU: EVA-X4300, 300MHz) производства фирмы Advantech. В качестве операционной системы реального времени используется ОС «DOS».

УСТРОЙСТВО СВЯЗИ С ОБЪЕКТОМ

В состав шкафа УСО в основном входят 19" каркас с модулями ввода-вывода сигналов (до 16 шт.) и блоки выходных реле.

СТОЙКА МОНТАЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В СМО размещается оборудование в зависимости от назначения комплекса «ПИЛОН».

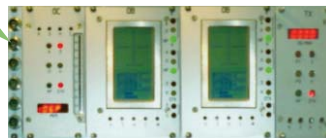
На рисунке представлен состав оборудования для системы автоматического управления газоперекачивающим агрегатом (САУ ГПА).



Система топливного и
противопомпажного регулирования



Аппаратура контроля загазованности



Аппаратура контроля вибрации



Блок вентиляции

ИЗДЕЛИЯ (КОМПЛЕКСЫ) НА БАЗЕ ПРОГРАММНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ «ПИЛОН»

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ГАЗОПЕРЕКАЧИВАЮЩИМ АГРЕГАТОМ (САУ ГПА)



Программно-технический комплекс система автоматического управления газоперекачивающим агрегатом (ПТК) САУ ГПА отвечает всем требованиям, предъявляемым к системам управления взрывоопасными объектами.

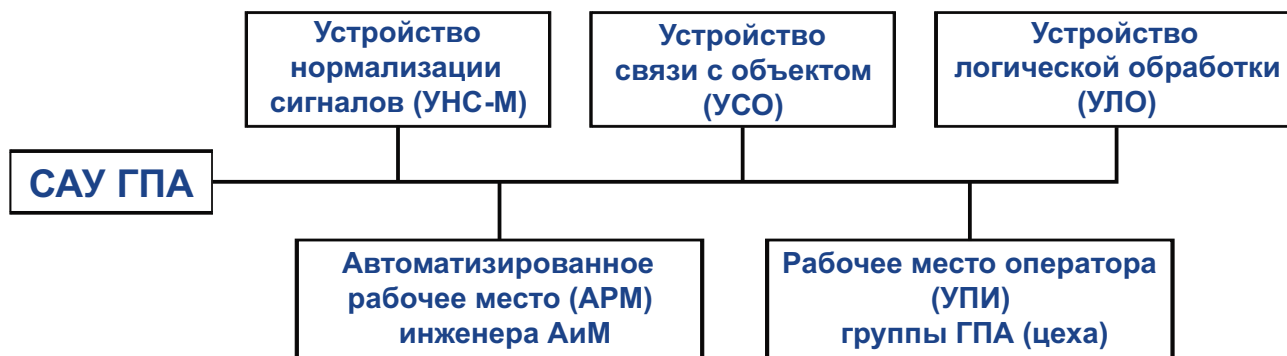
В нём воплощено много современных технических решений:

- трехканальное и двухканальное резервирование;
- многооконный интерфейс с оператором ГПА;
- самодиагностика с точностью до сменного блока или модуля;
- интегрированные модули ввода-вывода на современных микроконтроллерах;
- программное парирование сбоев и отказов.

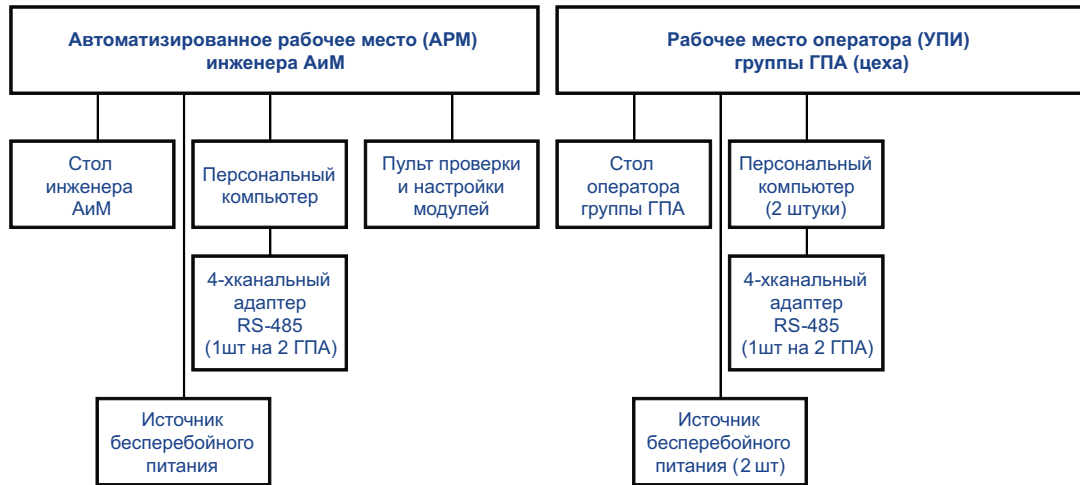
Некоторые эффективные технические и инженерные решения применены впервые в практике разработки АСУ ТП.

Несмотря на то, что ПТК САУ ГПА был разработан специально для замены модулей и блоков установки автоматизации ГПА Ц-16-М, реализованные при разработке технические решения позволяют в сжатые сроки использовать данный программно-технический комплекс для автоматизации других технологических объектов управления.

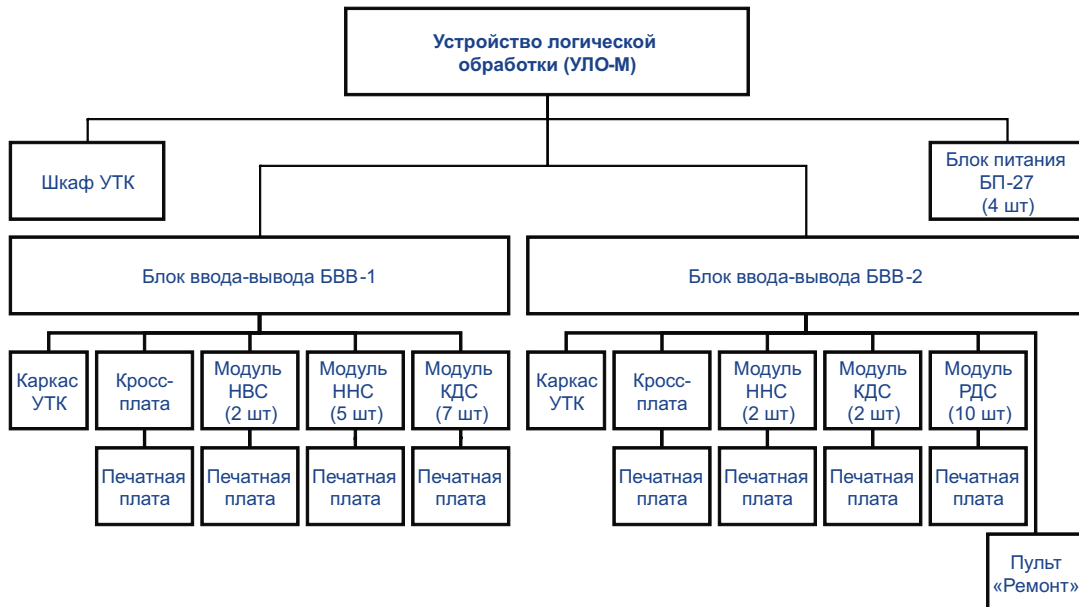
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА КТС САУ ГПА



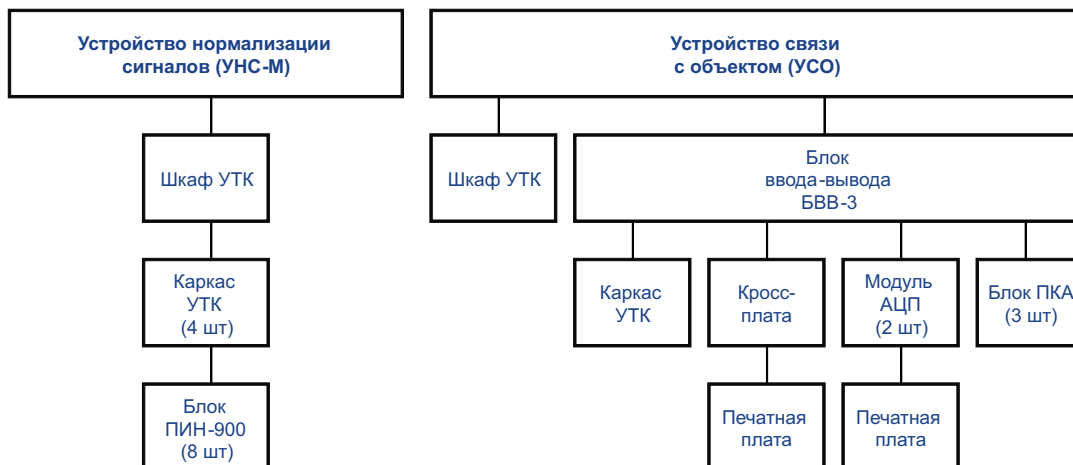
АРМ ИНЖЕНЕРА И УПИ



УНС-М И УСО



УЛО



СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ (САУ ГРС)

НАЗНАЧЕНИЕ

САУ ГРС предназначена для автоматизации управления одно- или двухниточными газораспределительными станциями различной производительности.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

1. Режимы управления:

- полностью автоматическое управление;
- дистанционное управление исполнительными механизмами с удаленного АРМ оператора;
- дистанционное ручное и дистанционное автоматическое управление исполнительными механизмами от панельного АРМ оператора, встроенного в шкаф САУ.

2. Основные решаемые задачи:

- выполнение автоматических программ управления в аварийных ситуациях;
- управление кранами;
- опрос вычислителей расхода газа по интерфейсу, вычисление суммарного расхода газа и управление системой одоризации газа;
- сбор, обработки архивирование данных;
- автоматическая передача на АРМ оператора аварийных и предупредительных сигналов, их регистрация;
- изменение предупредительных и аварийных уставок со встроенного и удалённого АРМ оператора ;
- управление вытяжной вентиляцией, аварийной световой и звуковой сигнализацией;
- контроль исправности всех исполнительных механизмов технологического оборудования, непрерывная самодиагностика работоспособности всех модулей системы, блоков питания;
- отображение графической информации о технологическом процессе и фактическом состоянии технологического оборудования на встроенном и удалённом АРМ оператора;
- взаимодействие с системой охранной сигнализации;
- взаимодействие с системой пожарной сигнализации;
- взаимодействие с системой телемеханики и устройствами дистанционного контроля в доме оператора;
- передача информации на верхний уровень информационно-управляющей системы по линиям интерфейса, телефонным линиям или по радиоканалу;
- обеспечение бесперебойного питания САУ ГПА и приборов автоматики при пропадании сетевого напряжения от агрегата бесперебойного питания с использованием аккумуляторных батарей большой ёмкости в течение длительного времени (от 8 до 24 ч).



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 24 аналоговых входных сигналов (термопреобразователи сопротивлений ТСМ, ТСП с градуировками по ГОСТ 6651; постоянный ток (0-5), (0-20), (4-20) мА; постоянное напряжение от ± 15 мВ до 550 В; переменное напряжение от 200 мВ до 600 В; частотные сигналы от (0-500) Гц до (0-100) кГц); в том числе сигналы от ТСМ, ТСП и датчиков давления с искробезопасными входными цепями уровня «ia»;
- 104 дискретных низковольтных (24 В) входных сигнала, в т.ч. 24 дифференциальных и 5 групп с одним общим (по 16 сигналов «сухой контакт»);
- до 16 низкочастотных число-импульсных (счетных) входов с частотой следования импульсов до 100 Гц;
- 32 выходных дискретных сигнала (транзистор с открытым коллектором =30 В, 100 мА; электромеханические реле с переключающим контактом (~220 В или =30 В, 6 А) или оптореле (~220 В, 2 А или =24 В, 2 А);
- до 4 аналоговых выходных сигнала (0-20), (4-20) мА или (0-10), (0-5) В;
- цикл опроса и управления по дискретным сигналам – 100 мс (по аналоговым сигналам – 1 с.



СОСТАВ И КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

- 1) Шкаф САУ ГПС со встроенным панельным АРМ оператора габаритами (в×ш×г) – 2200×600×400 мм;
- 2) Удалённый АРМ оператора (настольный компьютер в промышленном исполнении – системный блок, клавиатура, мышь, акустические колонки) – по требованию заказчика;
- 3) Агрегат бесперебойного питания АБП1300-00-24/220 с габаритами (в×ш×г) – 440×530×500 мм – по требованию заказчика;
- 4) 2 шт. АКБ DJM 12200 (12 В, 200 А*ч) с габаритами (в×ш×г) – 224×522×240 мм – по требованию заказчика;
- 5) Ящик-подставка для АБП и установки АКБ с габаритами (в×ш×г) – 300×540×500 мм – по требованию заказчика.



СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СТАНЦИЕЙ (МИНИСАУ ГРС)

НАЗНАЧЕНИЕ

МиниСАУ ГРС предназначена для автоматизации управления одно- или двухниточными газораспределительными станциями различной производительности.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

1. Режимы управления:

- полностью автоматическое управление;
- дистанционное ручное и дистанционное автоматическое управление исполнительными механизмами с панели оператора, встроенной в шкаф САУ.

2. Основные решаемые задачи:

- выполнение автоматических программ управления в аварийных ситуациях;
- управление кранами;
- опрос вычислителей расхода газа по интерфейсу, вычисление суммарного расхода газа и управление системой одоризации газа;
- сбор, обработка и архивирование данных;
- автоматическая передача на панель оператора аварийных и предупредительных сигналов, их регистрация;
- изменение предупредительных и аварийных уставок с панели оператора ;
- управление вытяжной вентиляцией, аварийной световой и звуковой сигнализацией;
- контроль исправности всех исполнительных механизмов технологического оборудования, непрерывная самодиагностика работоспособности всех модулей системы, блоков питания;
- отображение графической информации о технологическом процессе и фактическом состоянии технологического оборудования на панели оператора;
- взаимодействие с системой охранной сигнализации;
- взаимодействие с системой пожарной сигнализации;
- взаимодействие с системой телемеханики и устройствами дистанционного контроля в доме оператора;
- передача информации на верхний уровень информационно-управляющей системы по линиям интерфейса, телефонным линиям или по радиоканалу;
- обеспечение бесперебойного питания САУ ГРС и приборов автоматики при пропадании сетевого напряжения от агрегата бесперебойного питания с использованием аккумуляторных батарей большой ёмкости в течение длительного времени (от 24 до 48 ч).



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- до 24 аналоговых входных сигналов (термопреобразователи сопротивлений ТСМ, ТСП с градуировками по ГОСТ 6651; постоянный ток (0-5), (0-20), (4-20) мА; постоянное напряжение от ± 15 мВ до 550 В; переменное напряжение от 200 мВ до 600 В; частотные сигналы от (0-500) Гц до (0-100) кГц); в том числе сигналы от ТСМ, ТСП и датчиков давления с искробезопасными входными цепями уровня «ia» по ГОСТ Р 51330.10-99;
- до 72 дискретных низковольтных (24 В) входных сигнала, в т.ч. 16 дифференциальных и 4 групп с одним общим (по 16 сигналов «сухой контакт»); в том числе искробезопасные дискретные входы с искробезопасной цепью уровня «ib» по ГОСТ Р 51330.10-99;
- до 16 низкочастотных число-импульсных (счётных) входов с частотой следования импульсов до 25 Гц;

- до 28 выходных дискретных сигнала (транзистор с открытым коллектором =30 В, 100 мА; электромеханические реле с переключающим контактом (~220 В или =30 В, 6 А) или оптореле (~220 В, 2 А или =24 В, 2 А);
- до 2 импульсных выходных сигналов (импульс определённой длительности, выдаваемый в соответствии с алгоритмом управления);
- до 2 аналоговых выходных сигналов (0-20), (4-20) мА или (0-10), (0-5) В;
- цикл опроса и управления по дискретным сигналам – 100...200 мс (по аналоговым сигналам – 1 с);
- встроенная панель оператора с цветным сенсорным дисплеем с размером по диагонали 7" (17,8 см);
- сохранение архивов не менее 30 суток на USB Flash Drive емкостью 8 Гбайт;
- потребляемая мощность не более 100 Вт;
- возможность изготовления в виде малогабаритного навесного шкафа для установки на стене.

СОСТАВ И КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

- шкаф САУ ГРС напольный с габаритами (в×ш×г) – 2000×600×400 мм или шкаф САУ ГРС навесной с габаритами (в×ш×г) – 1400×800×300 мм по требованию заказчика;
- агрегат бесперебойного питания АБП-ОО-700-220/24 (700 Вт, с двойным преобразованием) с габаритами (в×ш×г) – 800×650×250 мм – по требованию заказчика;
- 2 шт. АКБ DJM 12200 (12 В, 200 А*ч) с габаритами (в×ш×г) – 224×522×240 мм – по требованию заказчика;
- шкаф для установки АКБ с габаритами (в×ш×г) – 1050×600×600 мм – по требованию заказчика.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОРРОЗИОННОГО МОНИТОРИНГА МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ ПО ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ (АСКМ-ВЛ)

НАЗНАЧЕНИЕ

АСКМ-ВЛ предназначена для дистанционного стационарного автоматического контроля и автоматизированного управления техническими средствами защиты от коррозии магистральных газопроводов (МГ) по высоковольтной линии электропередач.

Целями создания АСКМ-ВЛ являются:

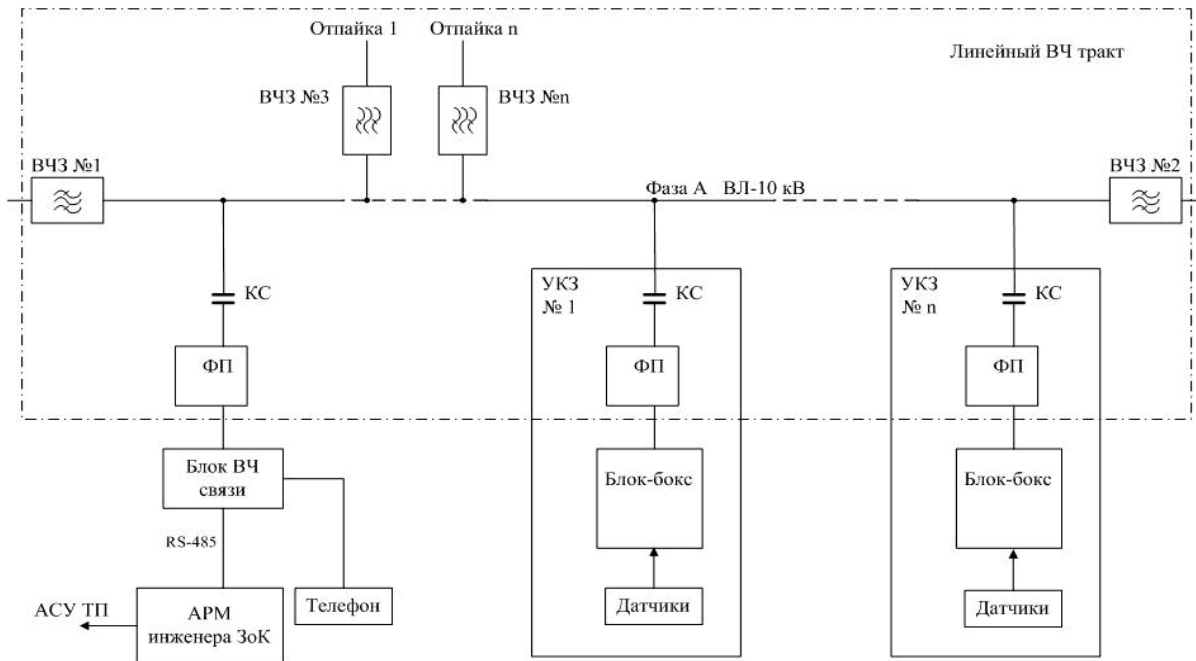
- повышение общей безопасности и эффективности технологического процесса противокоррозионной защиты МГ;
- предоставление достоверной текущей (оперативной) и ретроспективной (архивной) технической информации о работе установок катодной защиты (УКЗ) обслуживающему персоналу и сопровождающим их эксплуатацию сервисным организациям;
- организация телефонной связи с УКЗ;
- обеспечение управления оборудованием УКЗ с удалённого АРМ оператора;
- обеспечение канала информационного обмена с внешними системами;
- обеспечение контроля состояния вдоль трассовой ВЛ 10 кВ и технологического оборудования МГ.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

УКЗ включает следующие элементы: источник электроснабжения, преобразователь (катодную станцию), анодные заземлители, линии постоянного тока и контрольно-измерительные пункты.

Блок-бокс УКЗ имеет два изолированных отсека. В первом отсеке расположен трансформатор подстанции 10/0,23 кВ; во втором – СКЗ (преобразователи напряжения для катодной защиты).

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ



Принятые сокращения:

- ВЧЗ – ВЧ заградитель;
- КС – конденсатор связи;
- ФП – фильтр присоединения;
- УКЗ – установка катодной защиты.

КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ, РАЗМЕЩАЕМЫЕ НА УКЗ

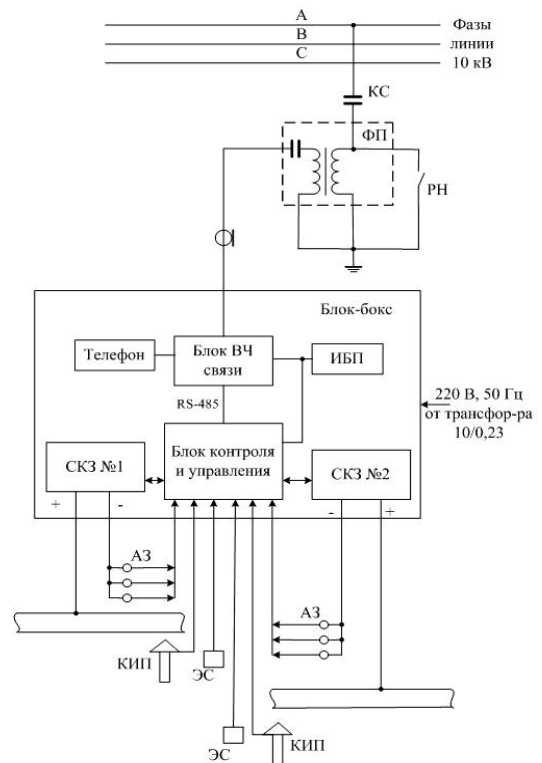
Передача ВЧ сигналов по проводам ВЛ-10кВ производится одновременно с передачей по этой же линии токов промышленной частоты.

Подача ВЧ – сигнала в фазу линии и приём с фазы высоковольтной линии производится через устройства присоединения, разделяющие токи высокой и промышленной частоты и применяемые для лучшего согласования элементов схемы.

К этим устройствам относятся: высокочастотные заградители, конденсаторы связи, фильтры присоединения.

Принятые сокращения:

- АЗ – анодный заземлитель;
- ИБП – источник бесперебойного питания;
- КИП – контрольно-измерительный пункт;
- КС – конденсатор связи;
- РН – разъединительный нож;
- СКЗ – станция катодной защиты;
- ФП – фильтр присоединения.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- АСКМ-ВЛ контролирует следующее оборудование УКЗ:
 - КИП;
 - индикаторы (датчики) скорости коррозии;
 - датчики поляризационного потенциала;
 - датчики охранной сигнализации;
 - глубинные анодные заземлители;
 - СКЗ;
 - блок АВР;
 - прибор учёта потребляемой электроэнергии.
- Количество объектов мониторинга (т.е. УКЗ) – от 1 до 17 штук.
- Электропитание:
 - оперативное питание от сети напряжением 220 В, частотой (50±1) Гц;
 - резервное питание от источника постоянного тока с напряжением 24/48 В.
- Функционирование АСКМ-ВЛ в условиях исчезновения сети переменного тока осуществляется без токовой паузы от блока резервного питания постоянным током в течение не менее 3-х суток (72 часа).



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ

- Устройства присоединения блока ВЧ – связи к фазе ВЛ 10кВ.
- **Блок (аппаратура) ВЧ связи.**
Возможности аппаратуры:
 - аппаратура обладает расширенным частотным диапазоном несущих частот от 16 до 1000 кГц.
 - аппаратура обладает расширенной частотной полосой работы до 84 кГц.
 - число стандартных аналоговых телефонных каналов может быть организовано от 1 до 21 шт.
 - аппаратура в цифровом режиме работы имеет возможность передачи данных со скоростью до 24 кбит/с в полосе 4 кГц при ОСШ 24 дБ.
 - в полосе 16 кГц имеется возможность передачи синхронного потока данных со скоростью 64 кБит/сек.
 - аппаратура обладает способностью к контролю и управлению без применения ПК, что снижает требования к обслуживающему персоналу, для чего в аппаратуре предусмотрен контроллер управления.
 - аппаратура имеет возможность стыковки в аналоговом режиме работы с аппаратурой других изготовителей по ВЧ тракту.
- **Блок контроля и управления**
Блок обеспечивает:
 - ввод информации от датчиков в виде различного вида сигналов.
 - обработку данных и их передачу в АРМ инженера ЗоК.
 - двойное или тройное резервирование каналов ввода-вывода.
 - горячую замену (в рабочем режиме) отказавшего модуля или блока питания на исправный из состава ЗИП.
 - количество модулей ввода-вывода, шт. – не более 10;
 - количество линий связи с модулем ПКА, шт. – 2 (основная и резервная),
 - количество источников питания, шт. – 4 (из них один резервный).



- **Автоматизированное рабочее место инженера ЗоК** обеспечивает:
 - непрерывное циклическое измерение текущих значений технологических параметров;
 - автоматический сбор и архивирование информации с объектов;
 - контроль допустимых значений технологических параметров и сигнализацию их отклонений за пределы уставок;
 - контроль функционирования и сигнализацию состояний технологического оборудования;
 - автоматизированное дистанционное управление технологическим оборудованием в информационно-управляющем режиме с уровня АРМ оператора ЗоК и с вышестоящего уровня АСУ ТП;
 - блокировку несанкционированных команд оператора;
 - вычисление величин и параметров, характеризующих работу средств противокоррозионной защиты;
 - непрерывное представление на АРМ (по вызову оператора) значений измеряемых и расчётных технологических параметров, а также значений уставок, предупредительной и аварийной сигнализации в единицах физических величин,;
 - представление технологических параметров в виде мнемосхем, таблиц и графиков (трендов);
 - формирование архива отчетных данных;
 - предоставление оператору (периодически или по вызову) необходимой отчётной документации в напечатанном виде или записанной на внешнем носителе;
 - непрерывную автоматическую диагностику технических средств АСКМ-ВЛ, включая обмен информацией по линиям связи между компонентами;
 - телефонную связь между АРМ инженера ЗоК и УКЗ.

СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ ВОДОЗАБОРА (СДУ НВ)

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Система дистанционного управления насосами водозабора и телеметрического контроля параметров и состояния водозаборных скважин является универсальной и адаптируемой для автоматизации любого объекта, электропитание которого осуществляется посредством высоковольтной линии напряжением не ниже 6.3 кВ. Так же может быть использован любой участок ВЛ любого класса напряжения (6,3 – 750 кВ), проходящей в попутном направлении.

Программно–технический комплекс обеспечивает безопасную эксплуатацию при любых отказах (помехах, замираниях) в канале связи. При полной потере связи сохраняются текущее состояние оборудования.

КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- уровень воды в баках на ГКС;
- наличие питающего напряжения артскважин;
- режим насосов артскважин (вкл/выкл);
- температура воздуха в тамбуре контейнера;
- температура воздуха в рабочем помещении контейнера;
- температура воды;
- давление воды;
- уровень воды в скважине;
- режим обогревателей тамбура и рабочего помещения контейнеров артскважин (вкл/выкл);
- режим обогревателя скважины (вкл/выкл);
- режим вентилятора контейнера (вкл/выкл);
- состояние двери контейнера (откр/закр);
- нарушение периметра артскважин.



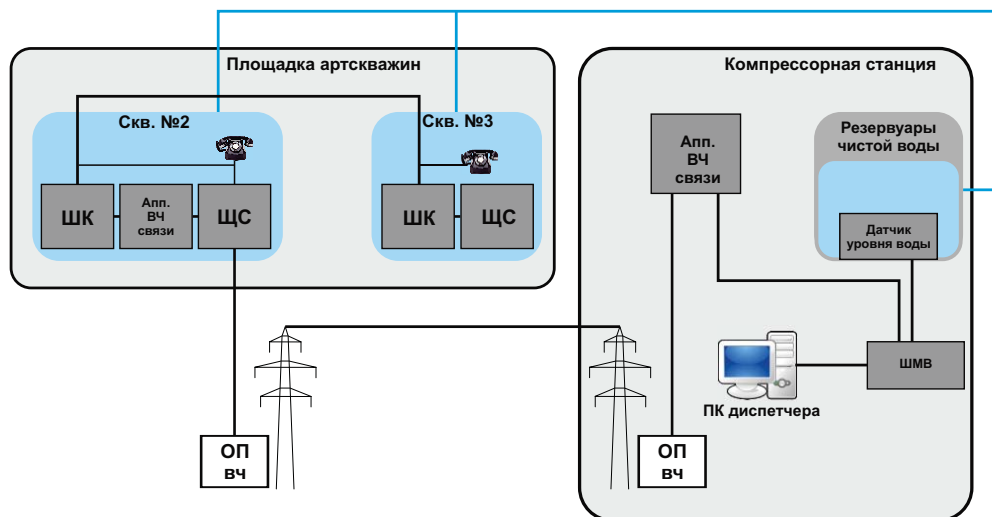
СИСТЕМА ПОЗВОЛЯЕТ УПРАВЛЯТЬ

Режимом насосов артскважин (вкл/выкл);
Обогревателями тамбура, рабочего помещения контейнеров артскважин (вкл/выкл);
Обогревателями скважины (вкл/выкл).

СОСТАВ

АРМ диспетчера;
Канал связи, выполненный посредством высокочастотного уплотнения фазы высоковольтной линии;
Устройства связи с контролируемыми объектами;
Подсистема телефонизации контейнеров артскважин.

КОЛИЧЕСТВО И ТИП КОНТРОЛИРУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ И СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ НЕ ОГРАНИЧЕНЫ



ОПвч - оборудование ВЧ присоединения
ЩС - щит силовой
ШК - шкаф контроллерный
ТВП - телефонная витая пара
ШМВ - шкаф модулей ввода

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ГАЗОТУРБИННОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЕЙ (САУ ГТЭС)

Областью применения САУ ГТЭС являются автоматизированные энергетические газотурбинные электростанции, работающие без постоянного обслуживания в условиях функционирования систем АСУ ТП

САУ ГТЭС предназначена для автоматизации управления энергетическими газотурбинными электростанциями типа ГТЭС-4 мощностью 4,0 мВт, а также для:

- обеспечения необходимого взаимодействия с АСУ ТП верхнего уровня, в том числе для оптимизации и координации управления нагрузкой ГТЭС в нормальных и аварийных режимах;
- формирования и хранения необходимой отчетной документации и передачи её в АСУ ТП верхнего уровня.

САУ ГТЭС может работать автономно в составе энергосистемы или параллельно с аналогичными ГТЭС.

СОСТАВ ГТЭС-4.

1) технологическое оборудование:

- газотурбинная установка ГТУ -4П совместно с редуктором и регулятором частоты вращения ГТУ типа РЭД-94Э;
- генератор ТК-4 совместно с устройством бесщеточным возбуждением БВУГ-12;
- комплектное распределительное устройство на 10 КВТ совместно с автоматикой РЗ;
- утилизационный теплообменник (УТО);

2) вспомогательное оборудование и системы:

- системы маслообеспечения двигателя, редуктора и генератора;
- система обогрева и вентиляции помещений ГТЭС;
- источник гарантированного питания;
- система контроля загазованности;
- система силовой автоматики;
- система пожаротушения;
- система подготовки воздуха;
- система газовая;
- система выхлопа;
- система охлаждения ГТУ и генератора;



РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

САУ ГТЭС обеспечивает автоматизацию управления технологическими процессами в следующих режимах эксплуатации электростанции:

- холодный резерв;
- горячий резерв;
- холодная прокрутка;
- регламентные работы;
- нормальный останов;
- аварийный останов;
- дистанционное управление;
- аварийный останов по сигналу "Пожар";
- пуск на параллельную работу с сетью с автоматическим управлением;
- пуск на параллельную работу с сетью с автоматизированным управлением;
- пуск на автономную работу с автоматическим управлением;
- пуск на автономную работу с автоматизированным управлением;
- работа.



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

САУ ГТЭС обеспечивает выполнение следующих функции контроля и отображения:

- непрерывный контроль технологических параметров, в том числе измерение и представление по вызову оператора на экране ПЭВМ значений выбранных параметров в единицах физических величин по ГОСТ 8.417-81 с указанием знака параметра;
- отображение информации в табличной форме, или в виде трендов (с отображением на экране линий предупредительных и аварийных уставок);
- автоматический контроль общестанционных параметров- концентрации метана и температуры в помещениях, температуры, влажности, давления наружного воздуха;
- автоматический контроль состояния оборудования ГТЭС;
- решение расчётных задач;
- учёт выработанной электроэнергии;
- учёт количества пусков;
- представление на экране ПЭВМ мнемосхем агрегата с указанием значений измеряемых параметров и положений исполнительных механизмов и основных параметров работы ГТЭС;
- автоматическое обнаружение, отображение и звуковая сигнализация отклонений технологических параметров от уставок;
- представление информации о невыполненных предпусковых условиях;

- сигнализацию основных режимов агрегата;
- напоминание и документирование сигналов, вызвавших аварийный останов, а также значений основных технологических параметров агрегата, положения исполнительных механизмов при срабатывании защиты с возможностью ретроспективного анализа состояния агрегата за 100 с до срабатывания аварийной защиты и в течение 200 с после;

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. САУ ГТЭС обеспечивает приём и преобразование следующей входной информации с учётом резерва:

- от датчиков температуры ТХА, ТСП – до 72;
- от датчиков с нормированным выходом (4-20) мА – до 27;
- от датчиков с нормированным выходом (0-5) мА – до 18;
- от датчиков дискретных сигналов – до 256;
- частотных сигналов от датчиков частот вращения типа ДЧВ - 2500 – не менее 2;
- частотных сигналов от измерителей энергии типа САЗУ - 4670Д – не менее 2.

2. САУ ГТЭС обеспечивает формирование выходных управляющих команд в количестве – не менее 156;

3. Аппаратно САУ ГТЭС построена на основе промышленных компьютеров, а также устройств сбора данных и управления серий 7000 и 8000 фирмы ISP DAS.

4. Конструктивно САУ ГТЭС размещена в шкафу фирмы RITTAL с размерами 800x600x2000 мм. САУ ГТЭС отличается от аналогичных систем высоким уровнем комплексной автоматизации управления и контроля электростанцией, повышенной надёжностью и живучестью за счет аппаратного резервирования, а также открытостью программного обеспечения для пользователя и возможностью его оперативной адаптации к изменяющимся условиям.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ГАЗОТУРБИННОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЕЙ ПАЭС-2500М (САУ ПАЭС)

НАЗНАЧЕНИЕ

Предназначена для автоматизированного управления передвижной газотурбинной электростанцией типа ПАЭС-2500М.

САУ ПАЭС взаимодействует со следующим оборудованием:

- двигатель Д-30ЭУ-1;
- генератор СГСБ-14-100-6У2;
- вентиляторы и нагреватели маслобаков двигателя и редуктора;
- шкаф управления возбуждением генератора ШУВГм-1.4 с регулятором СВАНТ-3М;
- комплектное распределительное устройство КРУ типа «Круз»;
- система точной синхронизации СТС-3;
- аппаратура контроля вибраций двигателя и генератора типа ИВ-Д-ПФ-6М.1;
- аппаратура контроля загазованности типа СТМ-10;
- аппаратура пожарной сигнализации и пожаротушения;
- трубопроводными клапанами (DN-50): клапаном подачи топливного газа (КПТГ), клапаном подачи пускового газа (КППГ), отсечным клапаном
- оборудование поддержания микроклимата отсека оператора в фургоне;
- АСУ ТП верхнего уровня с устройством синхронизации времени.

СОСТАВ И КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

- Устройство логической обработки (УЛО);
- Низковольтное коммутационное устройство (НКУ);
- Автоматизированное рабочее место оператора.

САУ ПАЭС-2500М обеспечивает автоматизацию управления технологическими процессами в следующих режимах:

- холодный резерв;
- горячий резерв;
- холодная прокрутка;
- регламентные работы;
- нормальный останов;
- аварийный останов;
- дистанционное управление;
- пуск на параллельную работу с сетью с автоматическим управлением;
- пуск на параллельную работу с сетью с автоматизированным управлением;
- пуск на автономную работу с сетью с автоматическим управлением;
- пуск на автономную работу с сетью с автоматизированным управлением.

САУ ПАЭС-2500М обеспечивает выполнение следующих функций контроля и отображения:

- непрерывный контроль технологических параметров, в том числе измерение и представление по вызову оператора на экране ПЭВМ значений выбранных параметров;
- вызов контролируемых параметров по желанию оператора на экран ПЭВМ в табличной форме или в виде трендов с отображением на экране линий предупредительных и аварийных уставок;
- автоматический контроль общестанционных параметров – концентрации метана и температуры в помещениях, температуры, влажности, давления наружного воздуха;
- автоматический контроль состояния оборудования ГТЭС;
- решение расчётных задач;
- учёт выработанной электроэнергии;
- учёт количества пусков;
- представление на экране мнемосхем агрегата с указанием значений измеряемых параметров и положений исполнительных механизмов и основных параметров работы ГТЭС;
- автоматическое обнаружение, отображение и звуковая сигнализация отклонений технологических параметров от уставок;
- представление информации о невыполненных предпусковых условиях;
- сигнализацию основных режимов агрегата;
- напоминание и документирование сигналов, вызвавших аварийный останов, а также значений основных технологических параметров агрегата.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Количество каналов ввода, шт.:

- аналоговых сигналов – 80;
- дискретных сигналов – 150;
- частотных сигналов – 6.

2. Количество выходных каналов, шт.:

- дискретных команд – 60.

3. Количество и типы каналов связи:

- волоконно-оптическая линия связи с АРМ оператора – 2;
- волоконно-оптическая линия связи с АСУ ТП верхнего уровня по Ethernet 10/100 – 1;

4. Электропитание:

- от двух независимым вводов с напряжением 380В и частотой (50±1)Гц;
- от бортовой сети постоянного тока с напряжением 24В.

САУ ПАЭС-2500М отличается от аналогичных систем высоким уровнем комплексной автоматизации управления и контроля электростанцией, повышенной надёжностью и живучестью за счёт аппаратного резервирования, а также открытостью программного обеспечения для пользователя и возможностью его оперативной адаптации к изменяющимся условиям.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ГАЗОНАПОЛНИТЕЛЬНОЙ КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИЕЙ (САУ АГНКС) МБКИ-250 (БКИ-250)

Система автоматизированного управления (САУ) АГНКС предназначена для контроля, управления и аварийной защиты станции АГНКС МБКИ-250 во всех режимах её функционирования, диагностики состояния компрессоров, а так же для учёта количества поступившего на станцию газа и количества заправляемого в автомобили сжатого газа.

Область применения САУ АГНКС – автомобильные газонаполнительные компрессорные станции в (модульном) блочно-контейнерном исполнении производительностью 250 заправок в сутки, в замен морально устаревшей и зачастую технически изношенной автоматики отечественного производства:

- для АГНКС МБКИ-250: микропроцессорной системы А705-15-01МА;
- для АГНКС БКИ-250: релейной системы управления.

Внедрение системы САУ АГНКС позволяет:

- сократить затраты на регламентное обслуживание автоматики и проведение ремонта автоматики при отказах;
- повысить надёжность работы АГНКС за счёт проведения своевременного технического обслуживания и ремонта;
- снизить вероятность ложных остановов;
- ократить затраты на персонал в случае реализации АРМ кассира-заправщика и машиниста компрессора на одной ПЭВМ;
- автоматизировать документооборот АГНКС.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ САУ АГНКС:

- управление компрессорными установками и их вспомогательными механизмами, исполнительными механизмами АГНКС, блоком осушки газа, системой пожарной автоматики в соответствии с заданными алгоритмами.
- автоматическая защита АГНКС по значениям технологических параметров, включая противопожарные мероприятия и мероприятия по устранению загазованности.
- визуализация технологического процесса, звуковые оповещения о нарушениях технологического процесса на автоматизированном рабочем месте (АРМ) оператора, выполненного на базе ПЭВМ.
- непрерывный контроль исправности всех каналов измерения и управления САУ.
- ведение различных типов архивов ретроспективных данных о ходе технологических процессов, в том числе о расходе газа на «входе» и при заправках.
- предоставление прав доступа к системе в зависимости от категории пользователя.
- создание отчётов в электронном и машинописном виде.

ВАРИАНТЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ

Для модернизации оборудования АГНКС МБКИ-250 (БКИ – 250) предлагается два варианта технической реализации:

- первый вариант предполагает «врезку» элементов САУ в существующую кабельную разводку старой системы. При реализации данного варианта модернизации используется существующая кабельная разводка, элементы САУ встраиваются в приборные шкафы (используются 3 из 4 существующих шкафов старой системы) двухстороннего обслуживания. Блоки управления строятся на базе технологического контроллера (комплектующие фирм Atmel, Texas Instr.) и модулей устройства связи с объектом (УСО), и представляет собой централизованную систему управления и сбора данных. Контроллеры объединяются в сеть через две резервированные линии интерфейса RS-485;
- второй вариант предполагает полное удаление всех элементов системы А705м. Для реализации данного варианта предусмотрено конструктивное исполнение САУ в двух шкафах со степенью защиты Ір54.

Первый вариант позволяет осуществить модернизацию в короткие сроки, а также значительно снизить финансовые затраты. Второй вариант позволяет достичь большей надёжности САУ.

СОСТАВ САУ АГНКС

САУ стационарного оборудования, предназначенная для управления общестанционными устройствами (задвижки, насосы, вентиляторы, система пожаротушения) АГНКС и исполнительными механизмами блока осушки газа.

САУ компрессора, предназначенная для управления компрессором, применяемым для сжатия газа на АГНКС.

Весь комплекс САУ АГНКС построен с применением как собственных программно-технических средств, так и оборудования ведущих мировых фирм. Контроллеры, являющиеся программно-аппаратной базой для каждой подсистемы САУ АГНКС, выполнены на базе устройств, выпускаемых фирмами ICP DAS, Atmel, Advantech, а также модулей собственной разработки.

Разделение функций управления подсистемами АГНКС между блоками управления позволяет:

- повысить надежность САУ в целом,
- облегчить внедрение системы, при реализации первого варианта модернизации, (с использованием существующей кабельной разводки), что дает возможность произвести модернизацию с выводом АГНКС из работы на период не более одних суток.

АРМ оператора САУ АГНКС представляет собой ПЭВМ с установленной на ней SCADA-системой собственной разработки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САУ АГНКС

Количество аналоговых входных сигналов до 128.
Количество дискретных входных сигналов до 512.
Количество дискретных выходных сигналов до 512.
Количество аварийных защит 27\54.
Основная приведенная погрешность, 0,2%.
Цикл управляющей программы, 100 мс.

ПРЕИМУЩЕСТВА САУ АГНКС

Универсальность. При разработке системы была предусмотрена возможность сопряжения с датчиками нестандартных (индивидуальных или устаревших) градуировок.

Гибкость. Предусмотрена возможность увеличения числа входных и выходных сигналов, сопряжения с АСУ цехового уровня и выше, а также интеграция со специфическим оборудованием третьих фирм.

Удобство интерфейса АРМ диспетчера.

САУ АГНКС создана на основе САУ ГПА (газоперекачивающих агрегатов) разработки и производства ЗАО «НПП «Электронные информационные системы»; Сертификат №20287 от 15.04.2005г. Регистрация в Государственном реестре средств измерений №28890-05.

САУ АГНКС успешно прошла испытания в 2005 году и была внедрена на объекте ООО «Тюментрансгаз»: АГНКС г. Белоярский.

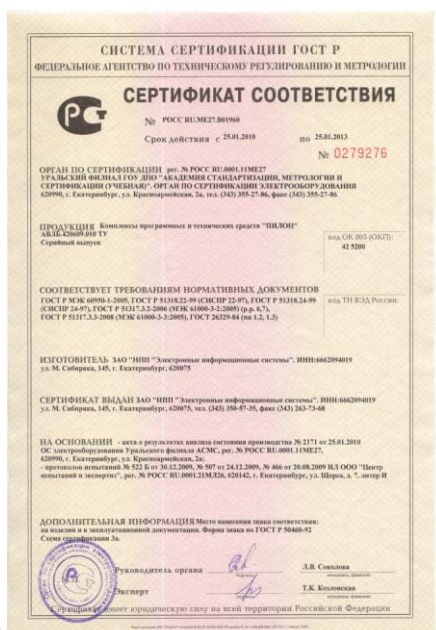


СЕРТИФИКАТЫ ПТК «ПИЛОН»

Программно-технические средства «ПИЛОН» выпускается на основании общих технических условий АВЛБ.420609.010ТУ.

Программно-технические средства «ПИЛОН» имеют сертификаты:

- свидетельство об утверждении типа средств измерений комплексов программных и технических средств «ПИЛОН» RU.C.34.005.A № 36925 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии;
- свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2010615064 «Программа для комплексов программных и технических средств «ПИЛОН»;
- сертификат ГОСТ Р соответствия требованиям промышленной безопасности РОСС RU.МЕ27.В01960 № 0279276;
- разрешение Ростехнадзора на применение технических средств на опасных производственных объектах № РРС 00-043468.



О компании	2
ПТК «ПИЛОН»	3
Изделия (комплексы) на базе программных и технических средств «ПИЛОН»	7
САУ ГПА	7
САУ ГРС	9
МИНИСАУ ГРС	11
АСКМ-ВЛ	12
САУ НВ	15
САУ ГТЭС	16
САУ ПАЭС	18
САУ АГНКС	20
Сертификаты ПТК «ПИЛОН»	22

СЕРТИФИКАТЫ ЗАО НПП «ЭИС»





Электронные Информационные Системы

ЗАО НПП «Электронные информационные системы»

620075, Екатеринбург

ул. Мамина-Сибиряка, 145

тел.: (343) 350-57-35

факс: (343) 263-74-80

main@eisystem.ru

www.eisystem.ru

