



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»

**Строительство ветроэнергетической
установки (ВЭУ)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений**

Подраздел 5. Технологические решения

**Часть 1. Автоматизированная система управления
технологическими процессами**

1415-П-ИОС7.1

Том 5.7.1



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Заказчик – ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»

**Строительство ветроэнергетической
установки (ВЭУ)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений**

Подраздел 5. Технологические решения Ошибка! Текст
указанного стиля в документе отсутствует.

1415-П-ИОС7.1

Том 5.7.1

Главный инженер

Главный инженер проекта



Попов Н.П. Попов
Ерофеева Н.С. Ерофеева

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |




| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-------------------|---|------------|
| 1415-П-ИОС7.1-С | Содержание тома 5.7.1 | |
| 1415-П-СП | Состав проектной документации | |
| 1415-П-ИОС7.1 | Подраздел 7. Технологические решения. Часть 1. Автоматизированная система управления технологическими процессами. Текстовая часть | |
| 1415-000-PCS-0001 | Структурная схема системы управления | |

ВЕДОМОСТЬ МАРОК ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ТОМА

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-------------|---|------------|
| PCS | Автоматизированная система управления технологическими процессами | |

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|------------|---------------------|----------|-----------------------|---|------------------------|--------|
| Взам. инв. № | | | | | | | | |
| | Подпись и дата | | | | | | | |
| Изм. | | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 1415-П-ИОС7.1-С | |
| | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Разраб. | Коромысов | <i>С. Коромысов</i> | 16.11.21 | Содержание тома 5.7.1 | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | П | | 1 |
| | Н.контр. | Поликашина | <i>Поликашина</i> | 16.11.21 | |  | | |
| | | | | | | | | |

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

| | | |
|--------------------|---|-----------------|
| Главный специалист |  | Д.В. Земсков |
| Ведущий инженер |  | С.Ю. Коромысов |
| Нормоконтролер |  | Е.В. Поликашина |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----|
| 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 1-1 |
| 1.1 Цели, назначение и область использования системы..... | 1-1 |
| 1.2 Нормы, стандарты, определения | 1-1 |
| 1.3 Сокращения | 1-1 |
| 2 ОБЪЕКТЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ..... | 2-2 |
| 3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ | 3-2 |
| 3.1 Уровни разделения структуры АСУ ВЭУ | 3-3 |
| 3.2 Размещение оборудования..... | 3-3 |
| 3.3 Интеграция АСУ ВЭУ с системами обнаружения возгораний | 3-3 |
| 3.3.1 Коммуникационные функции | 3-4 |
| 3.4 Техническое обеспечение..... | 3-4 |
| 3.5 Программное обеспечение | 3-5 |
| 3.6 Требования к защите от влияния внешних воздействий | 3-6 |
| 4 ОБЪЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ | 4-6 |
| 5 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ | 5-6 |
| 6 МОНТАЖ ПРИБОРОВ, ТРУБНЫХ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРОВОДОВ | 6-7 |
| 7 ПИТАНИЕ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ..... | 7-8 |
| 8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ | 8-8 |

1 Общие положения

1.1 Цели, назначение и область использования системы

Наименование системы – автоматизированная система управления ВЭУ, далее Система.

Система предназначена для выполнения следующих задач:

- контроль и поддержание значений необходимых параметров (запуск и остановку ВЭУ при изменениях силы ветра; синхронизацию с сетью электроснабжения, с целью выдачи активной мощности в сеть; автоматическое регулирование реактивной мощности в заданных параметрах; отключение от сети в случае снижения ветровых нагрузок; обеспечение защит при превышении заданных параметров) в автоматическом режиме;
- обеспечение аварийной и предупредительной сигнализации об отклонении параметра за заданные пределы.
- реализация функции безопасности;
- средства оперативной диагностики оборудования;
- изменение в процессе эксплуатации уставок сигнализации, блокировок, параметров регулирования;
- перевод работы системы на полностью или частичный ручной режим;
- вывод всех необходимых технологических параметров и режимов работы на АРМ оператора;
- вывод информации с системы автоматизации объектов в АСУЭ;

1.2 Нормы, стандарты, определения

Все технические решения по автоматизации проектируемых объектов, обеспечивающие безопасную эксплуатацию проектируемых объектов при соблюдении всех технологических параметров, приняты в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Российские федеральные и региональные положения и стандарты имеют приоритет по отношению к остальным. Отклонения от норм согласованы с разрешительными органами в соответствии с принятыми в Российской Федерации процедурами.

Порядок приоритета нормативов:

- национальное законодательство РФ и региональные требования;
- требования ГОСТ и СНИП;
- международные нормативы, стандарты, правила;
- технические условия и связанные с ними требования;
- документация Поставщика.

1.3 Сокращения

| | |
|--------|---|
| АРМ | Автоматизированное рабочее место |
| АСУ | Автоматизированная система управления |
| АСУ ТП | Автоматизированная система управления технологическими процессами |
| АСОДУ | Автоматизированная система оперативного диспетчерского управления |
| БД | База данных |
| ДВК | Довзрывоопасная концентрация |
| ИБП | Источник бесперебойного питания |

| | |
|-------|--|
| КИПиА | Контрольно-измерительные приборы и автоматика |
| ЛВС | Локальная вычислительная сеть |
| ЛСУ | Локальная система управления |
| НКУ | Низковольтное комплектное устройство |
| НКПР | нижний концентрационный предел распространения пламени |
| ПЛК | Программируемый логический контроллер |
| ПДК | Предельно-допустимая концентрация |
| ПНР | Пуско-наладочные работы |
| ПО | Программное обеспечение |
| ПТК | Программно-технический комплекс |
| ПЭВМ | Персональная электронная вычислительная машина |
| СНиП | Строительные нормы и правила |
| НН | Предельно высокое значение параметра |
| Н | Высокое значение параметра |
| ЛЛ | Предельно низкое значение параметра |
| Л | Низкое значение параметра. |

2 Объекты контроля и управления

Объектом автоматизации является проектируемая ветреная установка выработки электроэнергии ВЭУ.

3 Основные технические решения

АСУ создается для эффективной и безопасной эксплуатации проектируемого сооружения ВЭУ.

АСУ ВЭУ является составной частью производственного объекта и компонентом автоматизированной системы управления электроснабжением Западно-Хоседаюского месторождения.

Основные компоненты и системы АСУ ВЭУ, работают круглосуточно в режиме реального времени. Процесс обработки информации происходит одновременно с ее постоянным поступлением в Систему.

При проектировании АСУ ВЭУ предусмотрены автоматические системы регулирования, управления и контроля за ходом процесса.

В связи с тем, что объект ВЭУ расположен в труднодоступных местах, оборудование находится на открытых площадках или в неотопливаемых помещениях, все предусматриваемые средства автоматизации имеют соответствующее климатическое исполнение.

Так же проектом предусматривается аппаратная и функциональная избыточность по всем компонентам системы: процессоры, память, шины данных, количество каналов ввода\вывода, частота сканирования каналов и программ, и т.д.

АСУ ВЭУ строится по централизованному принципу и функционирует на базе промышленных сетей передачи данных. Проектируемые промышленные сети передачи данных между уровнями системы резервированы и имеют гарантированное время доставки информации.

Структурная схема представлена на чертеже 1415-000-PCS-0001.

3.1 Уровни разделения структуры АСУ ВЭУ

Основными техническими решениями предусматривается проектирование следующих уровней автоматизации:

– Полевой уровень системы автоматизации. Нижний уровень – датчики и исполнительные механизмы ВЭУ.

– Средний уровень АСУ ВЭУ - определяет контроль и управление отдельными технологическими процессами, установками и механизмами, взаимосвязь отдельных систем контроля и автоматизации между собою. Реализован на базе ПЛК в шкафе ТМ с электрообогревом.

– Верхний уровень - уровень мониторинга, протоколирования процесса, настройки и управления процессом, агрегатов и установок, диагностика и обслуживание КИПиА.

3.2 Размещение оборудования

Размещение средств автоматизации и вычислительной техники должно удовлетворять требованиям электро-, взрыво-, пожаробезопасности в соответствии с ПУЭ и действующими ГОСТ. Размещение оборудования АСУ ВЭУ должно обеспечивать возможность ее модернизации, развития и наращивания.

Размещение средств АСУ ВЭУ среднего уровня проектом предусматривается в комплектной поставляемой щитовой расположенной в основании башни ветрогенератора, представляющие собой здание модульной конструкции и обеспечением определенного температурно-влажностного режима для нормального функционирования оборудования.

В щитовой размещается электрообогреваемый шкаф ПЛК ТМ с установленными в нем программируемыми логическими контроллерами, средствами связи и прочими приборами и оборудования КИП.

Размещение оборудования верхнего уровня АСУ ВЭУ предусматривается в существующем здании «Операторная ДНС», запроектированном ранее в проекте 0133 «Обустройство Западно-Хоседаюского месторождения ЦХП (блок №3) на период пробной эксплуатации».

В здании «Операторная ДНС» предусматривается установка АРМ оператора ВЭУ со специализированным программным обеспечением.

Размещение оборудования комплекса технических средств АСУ ВЭУ производится с соблюдением температурных, климатических и других условий эксплуатации, а также обеспечения требований безопасности и санитарных норм.

Для нормального функционирования технических средств, а также для создания безопасных и комфортных условий труда в помещениях оперативного персонала обеспечены параметры микроклимата для категории работ 1а и 1б (СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03).

3.3 Интеграция АСУ ВЭУ с системами обнаружения возгораний

Основными техническими решениями предусматривается интеграция проектируемой системы АСУ ВЭУ и проектируемой системы пожарной сигнализации комплекса ВЭУ. Интеграция выполняется на уровне дискретных сигналов физическими линиями связи о пожаре и неисправности.

3.3.1 Коммуникационные функции

Обмен информацией происходит по волоконно-оптической линии связи учтенной в 1415-П-ИОС5.

3.4 Техническое обеспечение

Основные технические характеристики контроллерного оборудования:

- многозадачная операционная система реального времени;
- оперативная память процессора – не менее 1 Мбайт;
- поддержка не менее 3 языков программирования;
- возможность написания драйверов для последовательно подключаемых устройств;
- наличие последовательных портов RS-485, RS-232, Ethernet;
- наличие стандартных библиотек;
- модули аналогового ввода/вывода с поддержкой HART;
- наличие программной поддержки для связи со SCADA-системой;
- возможность удаленного доступа, перепрограммирования контроллера по каналам связи;
- восстановление обмена информацией при обрывах связи без программирования.

Конструкция:

- исполнение – в виде шасси, наборных слотов;
- съемные клеммники для подключения внешних проводок.

Исполнение:

- рабочий диапазон температуры окружающего воздуха при нормальной эксплуатации – от плюс 4 до 40°C;
- относительная влажность окружающего воздуха – 5-95%;
- степень защиты – не ниже IP 20.

Электропитание:

- внешнее питание – как 220В переменного тока так и 24В постоянного тока;
- устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю – 10В/м;
- напряжение питания входных/выходных сигналов – 24В, 220В;
- время поддержания энергонезависимой памяти – не менее 0,5 года.

Функциональные характеристики:

- возможность автоматической выгрузки пользовательской программы из резервного модуля памяти при сбое основной памяти контроллера и автоматический запуск пользовательской программы;
 - автоматическое восстановление работоспособности контроллера после пропадания питания;
 - защита пользовательской программы в контроллере от несанкционированного доступа паролем;
 - наличие самодиагностики процессора, модулей ввода/вывода и коммуникационных модулей;
 - возможность передачи технологических параметров в реальном времени;
 - возможность хранения исторических данных с метками времени до 30 дней, что исключает потерю данных при возможных проблемах каналов связи;
 - «сквозную» передачу на верхний уровень и обратно диагностической информации о состоянии оборудования по протоколу 4-20/HART;
 - Интерфейс Ethernet;
 - Протоколы обмена: Modbus RTU/ASCII, Modbus TCP, HART, МЭК 60870-5-101/104;
- Шкаф ПЛК ТМ:
- конструкция шкафа обеспечивает функционирование и сохранность размещенных в нем технических устройств и инженерных систем на протяжении среднего срока службы;

- конструкция шкафа обеспечивает удобство обслуживания технических устройств;
- конструктивные элементы шкафа не имеют острых кромок и углов;
- шкаф имеет строповые устройства, а при их отсутствии, должны быть обозначены места строповки;
- двери оборудованы запирающими устройствами, защищающими от самооткрывания и обеспечивающими фиксацию в открытом положении. Запоры имеют возможность пломбирования;
- шкаф снабжен устройством, сигнализирующим открытие дверей;
- шкаф имеет болт для подключения защитного заземления к общему контуру заземления;
- для металлических частей изделий, доступных для прикасания к ним при контроле и эксплуатации (включая регламентные работы), которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции и не имеют других видов защиты, предусмотрено защитное заземление по ГОСТ 12.1.030-81;
- при компоновке шкафа техническими средствами учтен запас не менее 20% свободного места для размещения дополнительного оборудования;
- шкаф имеет операторскую панель управления (сенсорную) на дверце шкафа.

Требование к пассивным компонентам шкафа:

- для уменьшения номенклатуры компонентов шкафа, используются пассивные изделия (клеммы, кабельные каналы, DIN-рейки и т.д.) одного производителя;
- клеммники входных и выходных сигнальных цепей рассчитаны на присоединение медных проводов сечением до 2,5 мм²;
- клеммники для силовых цепей выбираются из унифицированного ряда, исходя из сечения подключаемых проводов;
- для осуществления внутришкафного монтажа и подключения датчиков и внешних устройств используются клеммы с пружинным зажимом. Их конструкция исключает ослабление контактов под действием вибрации.

3.5 Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) АСУТП состоит из следующих видов:

- общее программное обеспечение;
- специальное программное обеспечение.

Общее программное обеспечение включает в себя программное обеспечение производителя контроллерного, компьютерного и коммуникационного оборудования, интеллектуального технологического оборудования:

- системное программное обеспечение (операционные системы, сервисы, драйверы устройств);
- инструментальное программное обеспечение (среды разработки специального программного обеспечения);
- прикладное программное обеспечение (СУБД, SCADA, текстовые редакторы, текстовые процессоры, табличные процессоры, клиенты для доступа к сервисам, системы проектирования и производства).

Специальное программное обеспечение - это программное обеспечение, реализующее функции системы управления, разработанное инструментальными средствами общего программного обеспечения.

Виды специального программного обеспечения:

- конфигурационная информация и параметры настройки программируемого оборудования системы;
- программные модули, реализующие алгоритм работы системы;
- программные модули расширенной диагностики оборудования;
- программные модули сетевого обмена данными между подсистемами и частями;

- скриптовые модули SCADA;
- программные модули экспорта/импорта данных.

В составе программного обеспечения предусмотрены все лицензии (с учетом резерва 30%) на поставляемое программное обеспечение Системы.

3.6 Требования к защите от влияния внешних воздействий

Технические средства АСУ должны быть устойчивы к атмосферным воздействиям (температура, влажность и т.д.).

Все оборудование АСУТП должно обеспечивать степень защиты по ГОСТ 14254 не ниже IP65 для компонентов, устанавливаемых вне помещений, не ниже IP42 – внутри помещений. Если оборудование не обеспечивает такой степени защиты, оно должно устанавливаться в шкафы, корпуса, пульта для выполнения этих условий.

Должна предусматриваться защита технических средств от внешних электрических и магнитных полей, а также помех по цепям питания.

Для обеспечения работоспособности в условиях эксплуатации оборудование Системы должно соответствовать требованиям устойчивости к импульсному магнитному полю по ГОСТ Р 50649, степень жесткости 4.

Оборудование Системы должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 50571-4-44.

Для защиты от помех оборудования Системы предусматривается использовать следующие способы:

- соблюдение условий совместной прокладки силовых проводок и информационных линий;
- экранирование, заземление соединительных линий;
- гальваническая развязка входных и выходных цепей;
- установка помехозащитных устройств, при необходимости;
- организация функционального заземления.

4 Объемы автоматизации

Объем автоматизации обеспечивает безопасную работу объекта без присутствия дежурного персонала у технологического оборудования при контроле и управлении из операторной.

Обеспечивается прием сигналов «Пожар обнаружен», «Пожар подтвержден», «Неисправность ППКОП» от комплектной системы пожарной сигнализации.

5 Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации

Для автоматизации технологических сооружений проекта применяются датчики, преобразователи, приборы, исполнительные механизмы, аппаратура системы управления верхнего уровня, серийно-изготавливаемые отечественными и зарубежными компаниями и имеющие все необходимые разрешения и сертификаты (в том числе сертификат на взрывозащищенное оборудование) для применения в системах управления технологическим процессом на опасных производственных объектах нефтегазового комплекса.

Все контрольно-измерительные приборы, блоки управления исполнительными механизмами на основе программируемой электроники, монтируемые непосредственно на технологических площадках, имеют соответствующее исполнение по условиям окружающей

среды, монтируются в обогреваемых кожухах/укрытиях, либо имеют антиконденсатный электрообогрев.

Степень защиты оболочки полевых КИП предусматривается не ниже IP65 по ГОСТ 14254-2015.

Для измерения и сигнализации предельных значений применяются приборы с аналоговыми выходными сигналами 4 - 20 мА с HART протоколом и видом взрывозащиты Exia (при необходимости).

Для всех контрольно-измерительных приборов предусматриваются с надписи с указанием измеряемых параметров.

6 Монтаж приборов, трубных и электрических проводок

Местные приборы и датчики устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании и на металлоконструкциях с учетом удобства обслуживания и монтажа. Во всех необходимых случаях предусмотрен электрообогрев местных приборов и средств автоматизации, а также укрытие от атмосферных осадков.

В общем случае приборы для измерения давления монтируются непосредственно на отборе на технологическом оборудовании через клапанные блоки.

Прокладка трубных и электрических проводок осуществляется по технологическим и специальным конструкциям, кабельным эстакадам, стойкам, опорам в лотках с крышками или в кабельных коробах на отметке эстакады ниже 2,5 м от уровня земли, по стенам помещений в защитных трубах с креплением скобами с соблюдением действующих норм и правил.

Монтаж электропроводок, расположенных в пределах взрывоопасных зон, соответствует требованиям ПУЭ для электропроводок во взрывоопасных зонах в части защиты кабельных трасс от повреждения.

Вся изоляция кабелей будет термостойкой и маслостойкой.

В соответствии ГОСТ 31565-2012 как минимум, должны применяться негорючие кабели исполнения нг(А)-LS.

Одно парные приборные кабели с общим экраном, для обеспечения механической прочности, предусматриваются с медными жилами сечением не менее 1 мм².

Кабели приборные и управления многожильные - витые пары/тройки, с общим и индивидуальными экранами, предусматриваются с медными жилами сечением жил от 0,75 до 1,5 мм².

Кабели питания с общим экраном - с медными жилами сечением жил не более 2,5 мм². Кабели для интерфейса RS-485 с медными жилами сечением не менее 0,78 мм².

Датчики, первичные преобразователи, исполнительные механизмы соединяются со щитами контроллеров или с вторичными блоками кабелями КИП, прокладываемыми по кабельным конструкциям с разделением кабелей в отдельные лотки по виду измерительной цепи и напряжению.

Для ввода контрольных кабелей в здания проектом предусматриваются сертифицированные унифицированные модульные кабельные проходки с нормируемым пределом огнестойкости, соответствующим пределу огнестойкости ограждающей строительной конструкции.

При проходе электропроводки систем автоматизации через элементы строительных конструкций, таких как полы, стены, крыши, потолки, перегородки, остающиеся после прохода электропроводок отверстия должны быть заделаны легкоудаляемой массой из негорячего материала со степенью огнестойкости соответствующей степени огнестойкости элемента строительной конструкции.

Электропроводки систем автоматизации, проходящие через элементы строительных конструкций, должны иметь внутреннее уплотнение, обеспечивающее ту же огнестойкость,

что и наружное уплотнение. Уплотнение кабельных проходок должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 50571.5.52-2011.

7 Питание и заземление оборудования системы

Электротехнические устройства АСУ относятся к электроприемникам особой группы I категории электроснабжения, не допускающей перерыва электропитания.

Для организации бесперебойного электропитания компонентов АСУ применяются ИБП.

ИБП обеспечивают защиту технических средств АСУ от следующих нарушений в системе электроснабжения:

- отклонений напряжения;
- колебаний напряжения;
- провала напряжения;
- несинусоидальности напряжения;
- несимметрии напряжения;
- отклонения частоты;
- электромагнитных помех (наводок);
- временного перенапряжения.

Бесперебойное электропитание технических средств АСУ должно обеспечить их работу не менее 2 часов после исчезновения напряжения сети основного электропитания.

Программное обеспечение для управления и мониторинга ИБП предусматривает возможность контроля и управления ИБП через ЛВС с использованием стандартного протокола SNMP.

Подробнее вопросы электроснабжения и заземления рассмотрены в 1415-П-ИОС1.

8 Обеспечение единства измерений

Выполнение измерений, установление и соблюдение требований к измерениям, единицам величин, эталонам единиц величин, средствам измерений, применению средств измерений, методик (методов) измерений, а также осуществление деятельности по обеспечению единства измерений, выполняются в соответствии с требованиями Федерального закона РФ «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008г. № 102-ФЗ.

Измерения, выполняемые в сфере государственного регулирования должны выполняться по методикам измерений, разработанным, утвержденным и аттестованным в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.563-2009.

Прямые измерения выполняются средствами измерений утвержденных типов, при этом методики измерений должны быть внесены в состав эксплуатационной документации применяемых средств измерений.

Результаты измерений должны быть выражены в единицах величин в соответствии с ГОСТ 8.417-2002, допущенных к применению на территории РФ в соответствии с ПР 50.2.102-2009 (Постановление Правительства Российской Федерации от 31 октября 2009 г. № 879 «Об утверждении Положения о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации»).

Все применяемые средства измерений (СИ) должны быть утвержденного типа, допущены к применению на территории РФ в установленном порядке, внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений и должны иметь действующие свидетельства (сертификат) об утверждении типа и описание типа к ним.

Все средства измерений, выпускаемые из производства, вводимые в эксплуатацию и используемые в сфере государственного регулирования, в соответствии с требованиями Федерального закона от 26.06.2008г. № 102-ФЗ должны быть поверены и иметь

действующие свидетельства о поверке, причем срок действия свидетельства о поверке должен составлять не менее $2/3$ межповерочного интервала на момент проведения ПНР.

Поверка средств измерений проводится аккредитованными на данный вид деятельности организациями в порядке, установленном Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки СИ. Требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

Средства измерений, используемые вне сферы государственного регулирования, в добровольном порядке могут подвергаться калибровке. Порядок организации и проведения калибровочных работ определяется требованиями РД РСК 02-2020.

Все СИ должны иметь техническую и эксплуатационную документацию на русском языке, паспорт, методику поверки, разрешительные документы и документы, подтверждающие, что СИ прошли первичную поверку.

СИ и оборудование, работающее во взрывоопасной зоне, должны быть взрывозащищенного исполнения и иметь действующие сертификаты (декларации) соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза.

Все оборудование, применяемое в системах пожарной сигнализации, должно иметь сертификаты пожарной безопасности и сертификаты соответствия. Единый перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, утвержден постановлением Правительства РФ от 01.12.2009 N 982. В соответствии с пунктом 3 статьи 145 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности обязательное подтверждение соответствия объектов защиты (продукции) требованиям Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ может осуществляться в форме обязательной сертификации. Сертификация продукции проводится органами, аккредитованными в соответствии с законодательством РФ об аккредитации в национальной системе аккредитации и дополнительными требованиями, изложенными в статье 148 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности.

При поставке в комплект документации на СИ включить следующую действующую документацию (при необходимости их заверенные копии):

- свидетельства (сертификаты) об утверждении типа СИ с описанием типа;
- сертификаты соответствия (декларацию) техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», утвержденному РК ТС от 18.10.2011 № 823;
- сертификат соответствия (декларацию) техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», утвержденному РК ТС от 18.10.2011 № 825 для СИ, применяемых на ОПО во взрывоопасных зонах;
- свидетельства о первичной или периодической поверке со сроком окончания действия не менее $2/3$ межповерочного интервала на момент проведения ПНР;
- документ на методику поверки;
- заводской паспорт, руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию на русском языке.

При необходимости в комплект СИ должны быть включены соответствующие инструменты и вспомогательные оборудование (калибраторы, HART-коммуникаторы) и программное обеспечение для конфигурации и настройки.

Все СИ должны быть настроены на необходимые диапазоны и величины единиц измерения Поставщиком оборудования.

Шкалы показывающих приборов должны соответствовать диапазону измерений.

СИ должны быть защищены от несанкционированного доступа к результатам измерений, в конструкции СИ должны быть предусмотрены места для опломбирования.

Монтаж СИ должен обеспечивать возможность периодического осмотра, технического обслуживания СИ.

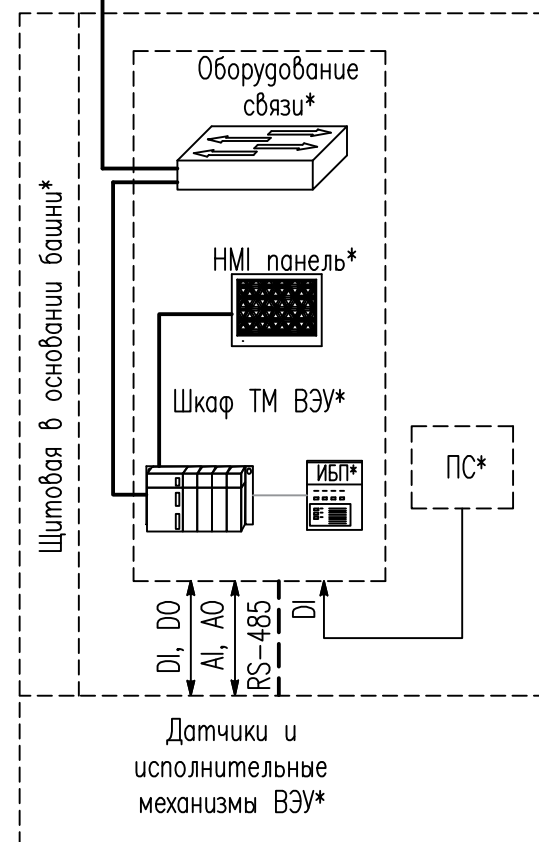
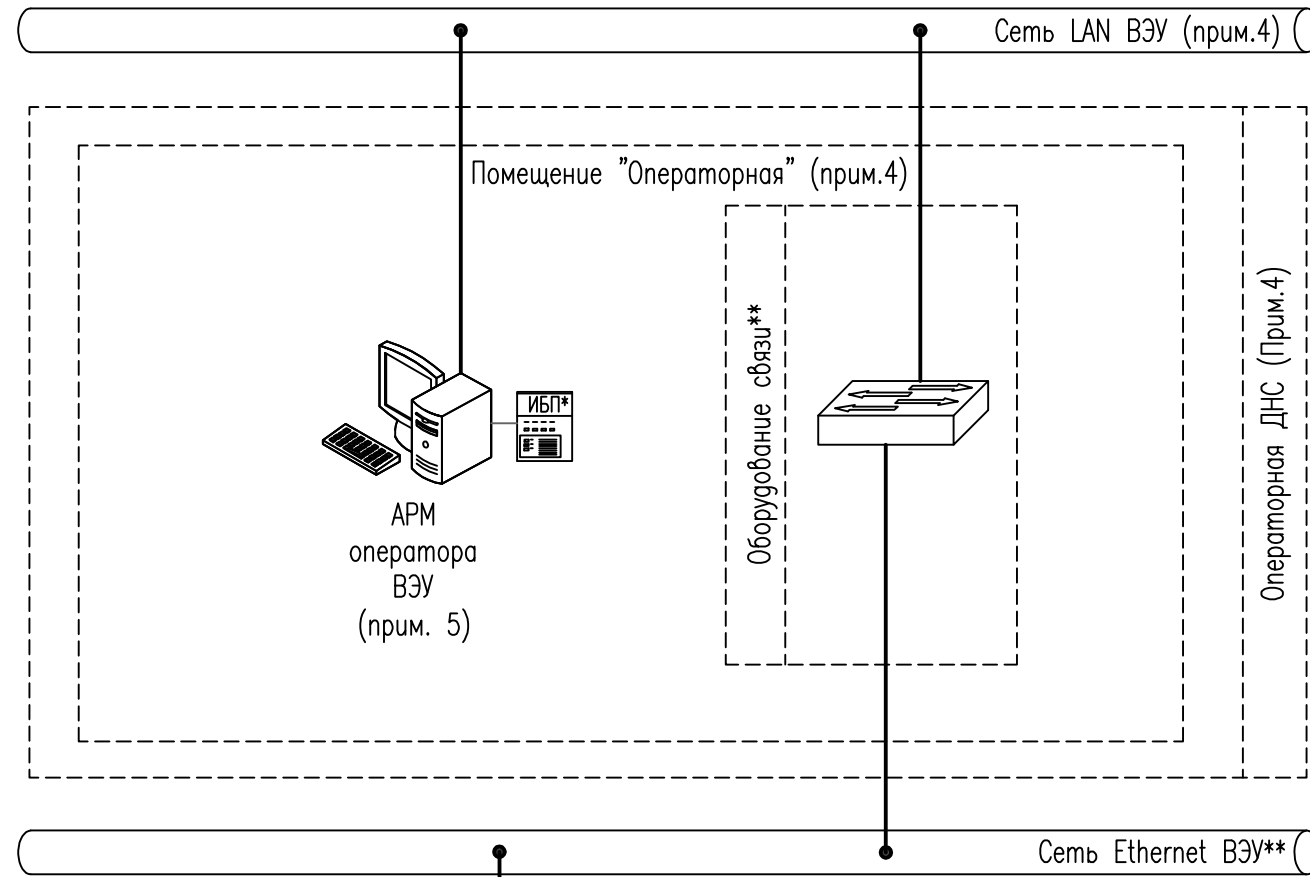
Проверку состояния, монтажа и условий эксплуатации СИ проводят в соответствии с их эксплуатационной документацией.

Нормы погрешности измерений технологических параметров должны удовлетворять обязательным метрологическим требованиям к измерениям, установленным Федеральными органами исполнительной власти. Нормы погрешности измерений технологических параметров, не регламентированные государственными или отраслевыми нормативными документами, устанавливаются с учетом отраслевых методических и руководящих документов.

Для обеспечения требуемой точности и поддержания параметров на заданном уровне в проектной документации учтены все требования к условиям применения и способам установки в соответствии с требованиями заводов-изготовителей, указанными в паспортах, инструкциях и руководствах по эксплуатации на СИ.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

| Обозначение | Наименование |
|-------------|---|
| | Линия связи сети Ethernet |
| | Кабельные линии связи |
| | Канал последовательной передачи данных (шины) |
| ТМ | Телемеханика |
| ИБП | Источник бесперебойного питания |
| АРМ | Автоматизированное рабочее место |



- * Комплектная поставка.
- ** Предусмотрено маркой "Связь и сигнализация".
- *** Предусмотрено маркой "Силовое электрооборудование".
- Предусмотрено проектом 0133 "Обустройство Западно-Хосегаюкского месторождения ЦХП (блок N3) на период пробной эксплуатации".
- Поставляется по ОЛ на АРМ оператора ВЭУ разрабатываемому на стадии РД

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| Согласовано | | | |
| Взам. инв. N | | | |
| Погр. и дата | | | |
| Инв. N подл. | | | |

Верхний уровень

Средний уровень

Полевой уровень

| | | | | | | | | |
|----------|------------|---------------|----------|-------|------|---|------|--------|
| | | | | | | 1415-000-PCS-0001 | | |
| | | | | | | Строительство ветроэнергетической установки (ВЭУ) | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Коромысов | С. Коромысов | 16.11.21 | | | | | |
| Проверил | Парфенов | А. Парфенов | 16.11.21 | | | | | |
| Н.контр. | Поликашина | Е. Поликашина | 16.11.21 | | | Схема структурная системы управления | | |
| ГИП | Яценко | А. Яценко | 16.11.21 | | | | | |