БИНАР
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ОБЪЕДИНЕНИЕ БИНАР»

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА СБОРА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НЕФТЕГАЗОВЫХ СКВАЖИН АСОИ «СКВАЖИНА» ВН1225.000

Руководство по эксплуатации

ВН1225.000 РЭ

г. Саров
Нижегородской обл.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 4
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 9
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 10
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ 11
5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ 12
ПРИЛОЖЕНИЕ А 13

Настоящая инструкция по эксплуатации является руководящим документом для эксплуатации автоматизированной системы сбора и обработки информации параметров технологического процесса ВН1225.000 (далее по тексту АСОИ или система).

АСОИ предназначена для сбора и обработки телеметрической информации от территориально распределенных технологических объектов автоматизации в условиях отсутствия кабельных линий связи и электропитания контролируемых объектов.

Сокращенное наименование системы: АСОИ «Скважина».

Конструкторский индекс(обозначение системы): ВН1225.000.

Составные части АСОИ, выполнены во взрывозащищенном исполнении, соответствуют требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ГОСТ 31610.0 и ГОСТ 31610.11, и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с главой 7.3 «Правил устройства электроустановок», с главой 3.4 «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»и ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:96) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)», а также другими директивными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Перечень документов, на которые даны ссылки в тексте настоящего РЭ, приведён в Приложении А.

Перечень принятых сокращений:

АСОИ	– автоматизированная система сбора и обработки информации
АРМ	– автоматизированное рабочее место оператора
БС	– базовая станция
БСС	– беспроводная сенсорная сеть
КТС	– комплекс технических средств
МСиС	– модуль сбора и связи
РВТФ	– регистратор выноса твердых фракций
СМ	– модули сенсорные измерительные
СМД	– датчик давления
СМТ	– датчик температуры
РЭ	– руководство по эксплуатации

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 АСОИ представляет собой автоматизированную систему для получения, сбора и обработки телеметрической информации от территориально распределённых объектов автоматизации в условиях отсутствия кабельных линий связи и электрификации контролируемых объектов.

1.1.2 АСОИ организована по двухуровневой, иерархической территориально и функционально распределенной структуре, состоящей из верхнего и нижнего уровней.

1.1.3 Нижний уровень системы состоит из:

- группы сенсорных измерительных модулей (СМ).
- модуля сбора и связи (МСиС) ВН1225.200.

В зависимости от конфигурации системы номенклатура СМ может включать в себя:

- датчик давления СМД ВН1225.600;
- датчик температуры СМТ ВН1225.700;
- регистратор выноса твёрдых фракций (РВТФ) ВН1228;
- модуль сбора и передачи данных (МСПД) ВН1222;
- модуль регистрирующий передающий ВН1250.

1.1.4 Модуль сбора и связи обеспечивает по радиоканалу связи автоматический сбор данных с группы СМ и передачу пакета данных на верхний уровень напрямую, или через промежуточный МСиС

1.1.5 Режим измерений и передачи результатов измерений по радиоканалу от СМ периодический, с интервалами между измерениями (передачами) от 15 до 600 с. Значения интервалов задаются на этапе программирования СМ, по согласованию с заказчиком

1.1.6 Радиосвязь между СМ и МСиС осуществляется в ISM диапазоне 868 МГц (условно - ближний линк (БЛ). Дальность действия радиосвязи - не менее 100 м.

1.1.7 Верхний уровень состоит из:

- базовой станция (БС) ВН1225.300;
- комплекса технических средств сбора и обработки информации ВН1110.600 (КТС - «Сервер SCADA» или сервер);
- автоматизированного рабочего места специалиста (АРМ) ВН1225.500.

1.1.8 Базовая станция, по радиоканалу связи, обеспечивает автоматический сбор данных с нижнего уровня системы через МСиС и передает их на сервер и АРМ.

1.1.9 КТС «Сервер SCADA» и АРМ выполняют функции сбора и централизованной обработки информации, отображения текущих значений технологических параметров в режиме реального времени, формирования архивов, передачи информации в АСУТП верхнего уровня.

1.1.10 Радиосвязь между МСиС и БС (или промежуточными МСиС) осуществляется в ISM диапазоне 433 МГц (условно - дальний линк (ДЛ)).

1.1.11 Дальность действия радиосвязи между МСиС и БС составляет не менее 1000 м. При использовании дополнительных ретрансляторов дальность может достигать до 30 000 м.

1.1.12 Обмен информацией между базовой станцией и сервером выполняется по интерфейсу RS485 или RS232.

1.1.13 Связь между сервером и АРМ, а также смежными автоматизированными системами управления осуществляется через коммутатор по интерфейсу Ethernet.

1.1.14 Для контроля работоспособности системы и режимов работы сенсорных измерительных модулей используется пульт управления дистанционный ВН1236.000.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Используемые способы и средства радиосвязи обеспечивают возможность организации двунаправленного информационного обмена между соответствующими радиоэлектронными компонентами АСОИ при круглогодичной всепогодной эксплуатации и действии помех со стороны окружающей среды (грозовые помехи) с вероятностью не менее 0,96:

- при удалении СМ от МСиС на расстояние до 100 м в прямой видимости;
- при удалении МСиС от БС на расстояние до 1000 м в прямой видимости.

1.2.2 Питание СМ и МСиС осуществляется от внутренних источников питания напряжением от 3,0 до 3,7 В. Срок службы внутреннего источника питания не менее 12 месяцев.

1.2.3 Питание БС и проводной версии РВТФ ВН1228-01 должно осуществляться от внешнего источника питания напряжением от 12,0 до 36,0 В.

1.2.4 Питание КТС «Сервер SCADA» и АРМ должно осуществляться от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, напряжением 220 В (+10, -15) %.

1.2.5 Условия эксплуатации технических средств системы «нижнего уровня» и БС:

- температура окружающей среды от минус 50 до плюс 50 ºС;
- относительная влажность окружающего воздуха до 95 % при температуре 35 ºС.

- синусоидальная вибрация с амплитудой смещения до 0,15 мм в диапазоне частот от 10 до 60 Гц и амплитудой ускорения до 19,6 м/с2 в диапазоне частот от 60 до 150 Гц.
- переменное магнитное поле сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.

1.2.6 Условия эксплуатации технических средств КТС «Сервер SCADA» и АРМ:

- температура окружающей среды от 5 до 50 ºС;
- относительная влажность до 80 % без конденсации влаги при температуре 35 ºС;
- переменное магнитное поле сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.

1.2.7 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками нижнего уровня – IP66 по ГОСТ 14254.

1.2.8 Средняя наработка на отказ АСОИ не менее 50 000 ч.

1.2.9 Срок службы АСОИ не менее 10 лет. Срок службы отдельных технических средств (мониторы, системные блоки АРМ и др.) определяется в соответствии с документацией производителя данных устройств.

1.3 Состав изделия

1.3.1 В состав АСОИ должны входить изделия и документация в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Состав АСОИ.

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Составные части ПТК АСОИ		
ВН1110.600	КТС «Сервер SCADA» с системным и прикладным ПО	1	
ВН1225.500	АРМ специалиста с системным ПО	1	
ВН1225.200	Модуль сбора и связи (МСиС)	*	
ВН1225.300	Базовая станция	*	
ВН1225.600	Датчик давления СМД	*	
ВН1225.700	Датчик температуры СМТ	*	
ВН1236	Пульт управления дистанционный (ПУД)	1	
ВН1225.950	Модуль конфигурации сенсоров	1	
ВН1222	Модуль сбора и передачи данных (МСПД)	*	Поставляются по отдельному заказу
ВН1228	Регистратор выноса твёрдых фракций (РВТФ)	*	
ВН1250	Модуль регистрирующий передающий (МРП)	*	
	Документация		
	Комплект эксплуатационной документации	1	Согласно ВН1225.000ВЭ
	Упаковка	1	
* - количество, исполнение и поставка определяется заказной спецификацией			

1.4 Обеспечение взрывозащищенности

1.4.1 Все технические средства АСОИ, размещаемые во взрывоопасных зонах, имеют взрывозащищенное исполнение с необходимым уровнем взрывозащиты, обеспечивающим возможность их безопасной эксплуатации во взрывоопасных зонах.

1.4.2 Требования по обеспечению взрывозащищенности составных частей АСОИ изложены в КД на них.

1.5 Маркировка

1.5.1 Составные части АСОИ должны быть маркированы в соответствии с требованиями КД на них.

1.6 Упаковка

1.6.1 Блоки АСОИ упакованы в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354 и размещены в транспортной таре, выполненной по технологии предприятия-изготовителя. В транспортную тару вложена эксплуатационная документация и упаковочная ведомость в чехле из полиэтиленовой пленки.

1.6.2 Упаковочная ведомость содержит следующие данные:

- наименование, условные обозначения и заводские номера блоков АСОИ;
- перечень эксплуатационной документации, поставляемой с АСОИ;
- дату упаковки;
- подпись и штамп ответственного за упаковку и штамп ОТК.

1.6.3 Транспортная тара имеет маркировку, указывающую наименование предприятия-изготовителя, его фирменный знак, наименование, обозначение и заводские номера блоков АСОИ, шифр тары, массу брутто, предупредительные знаки и надписи по ГОСТ 14192.

1.6.4 Транспортная тара с упакованными изделиями опломбирована ОТК предприятия-изготовителя.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка АСОИ к использованию

2.2 Общие указания и меры безопасности.

При получении транспортного ящика с блоками АСОИ проверить сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт.

При колебаниях температур в пределах более 10 ºС в течение двух часов в складских и рабочих помещениях, полученный со склада блоков АСОИ выдержать в упаковке не менее двух часов в нормальных условиях применения.

При хранении в условиях повышенной влажности более 80 % АСОИ перед эксплуатацией выдержать в упаковке в нормальных условиях в течение 12 ч.

При распаковке проверить комплектность АСОИ в соответствии с упаковочной ведомостью.

К работе с АСОИ допускаются лица, ознакомившиеся с руководством по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

При эксплуатации АСОИ необходимо содержать её в работоспособном состоянии, выполнять в полном объеме мероприятия в соответствии с действующими «Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности» ПБ 08-624-03. Руководствоваться ГОСТ 30852.13, ГОСТ 30852.16 и настоящим РЭ.

Перед монтажом элементов АСОИ проверить:

- целостность корпусов;
- отсутствие повреждений кабелей, кабельных вводов и разъёмов АСОИ;
- комплектность системы крепления;
- наличие маркировки.

2.2.1 Монтаж АСОИ на объекте.

Установку и монтаж проводят специалисты ремонтно-эксплуатационной службы и службы КИП предприятия-потребителя.

Параметры внешних воздействий в местах установки АСОИ не должны превышать предельно допустимых величин, указанных в п.1.2.6.

2.3 Использование АСОИ

2.3.1 АСОИ является изделием, окончательная сборка и испытания которого проводятся на месте эксплуатации в составе конкретного производственного объекта Заказчика.

2.3.2 Настройка АСОИ на контролируемом объекте производится согласно инструкции ВН1225.000 ИЭ.

2.3.3 Приемочные испытания проводятся в соответствии с «Программой и методикой приемочных испытаний» ВН1225.000 ПМ.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание АСОИ проводить с соблюдением требований ГОСТ 30852.16 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)».

3.1.2 Профилактические работы по техническому обслуживанию АСОИ проводятся с целью обеспечения работоспособности в течение всего срока эксплуатации.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При проведении профилактических работ необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в разделе 2.2.

3.3 Порядок, периодичность и виды технического обслуживания АСОИ.

3.3.1 Рекомендуемые виды и периодичность обслуживания элементов АСОИ при эксплуатации:

а) визуальный осмотр – каждый месяц;

б) внешняя чистка – каждые шесть месяцев;

в) замена модулей питания СМД, СМТ – при необходимости;

г) замена блока питания МСиС – при необходимости;

д) замена платы питания РВТФ (беспроводная версия) – при необходимости.

3.3.2 При внешнем осмотре проверить:

- целостность оболочек элементов АСОИ;
- состояние поверхностей (отсутствие вмятин, царапин, задиров);
- наличие маркировки;
- надежность крепления.

3.3.3 Внешнюю чистку элементов АСОИ от пыли и грязи осуществлять по мере необходимости, но не реже одного раза в шесть месяцев.

3.4 Техническое освидетельствование

3.4.1 Техническое освидетельствование заключается в проведении поверки средств измерения, входящих в АСОИ «Скважина», в соответствии с требованиями руководств по эксплуатации ВН1225.600РЭ, ВН1225.700РЭ в следующих случаях:

- первичная поверка – после ремонта;
- периодическая поверка – не реже одного раз в год.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Текущий ремонт взрывозащищенного оборудования АСОИ должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.18 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 19. Ремонт и проверка электрооборудования, используемого во взрывоопасных газовых средах (кроме подземных выработок или применений, связанных с переработкой и производством взрывчатых веществ)».

4.2 Проводить ремонт взрывозащищенного оборудования может предприятие-изготовитель или специализированное предприятие, имеющее лицензию органов государственного надзора на проведение ремонта взрывозащищенного электрооборудования.

4.3 Ремонтное предприятие должно гарантировать, что лица, непосредственно связанные с ремонтом электрооборудования, прошли обучение и имеют надлежащий уровень квалификации.

4.4 Ремонтное предприятие должно получать запасные части от предприятия-изготовителя или консультироваться с ним в отношении возможных изменений.

4.5 На каждое повреждение взрывозащищенного электрооборудования, ответственным за эксплуатацию АСОИ, составляется акт с указанием даты и причины повреждения, а также отметка об устранении повреждения.

4.6 Взрывозащищенное электрооборудование, прошедшее ремонт, должно иметь маркировку. Маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 30852.18.

5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

5.1 Хранение

5.1.1 Допускается хранение АСОИ в упаковке предприятия-изготовителя в хранилищах при следующих условиях:

для отапливаемого хранилища:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С;

для неотапливаемого хранилища:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 98 % при температуре плюс 35 °С.

5.1.2 Срок хранения - три года для отапливаемых и один год для неотапливаемых помещений со времени упаковки.

5.2 Транспортирование

5.2.1 Допускается транспортирование АСОИ всеми видами транспорта, при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков и пыли, кроме воздушного в негерметизированных отсеках .

5.2.2 Транспортирование АСОИ осуществляется при условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 98 % при температуре плюс 35 °С.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Ссылочные нормативные документы

ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия.
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).
ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок).
ГОСТ 30852.16-2002 (МЭК 60079-17:1996)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок).
ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК 60079-19:1993)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 19. Ремонт и проверка электрооборудования, используемого во взрывоопасных газовых средах (кроме подземных выработок или применений, связанных с переработкой и производством взрывчатых веществ)
ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)	Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.
ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)	Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»
ПБ 08-624-03	Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности.
ПОТЭУ	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Приказ Минтруда России от 24.07.2013 N 328
ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
ПУЭ	Правила устройства электроустановок.
ТР ТС 012/2011	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ									
Изм.	Номера страниц				Всего страниц в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					