

43 1820
ТН ВЭД 9026 10 910 0



Установка измерительная СПЕКТР

Руководство по эксплуатации МС6.00.000РЭ

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Изучив разделы краткого содержания, Вы можете быстро и просто запустить в работу данную установку.

Указание по безопасности	Стр. 3
↓	
Устройство и принцип работы	Стр. 10
↓	
Монтаж	Стр. 11
↓	
Эксплуатация	Стр. 14

Содержание

Введение	3
1 Назначение	3
2 Область применения	3
3 Указания по безопасности	3
3.1 Обеспечение взрывозащищённости.....	3
3.2 Обеспечение взрывозащищённости при монтаже и эксплуатации	4
3.3 Меры безопасности при выполнении ремонта	4
4 Маркировка	5
4.1 Условное обозначение установки	5
4.2 Табличка установки	6
5 Технические параметры	6
5.1 Состав установки	6
5.2 Основные технические параметры	8
6 Описание принципа работы	10
7 Монтаж	11
7.1 Подготовка установки к монтажу	11
7.2 Монтаж	12
7.3 Монтаж внешних электрических цепей.....	13
7.4 Пуск (начало работы)	13
8 Эксплуатация	14
8.1 Общие указания	14
8.2 Замена мембраны в МПУ (мембранном предохранительном устройстве)	15
8.3 Установка прибора УОСГ-1 РГ	15
9 Техническое обслуживание	16
9.1 Общие указания	16
9.2 Порядок технического обслуживания	16
9.3 Поверка установки	16
10 Текущий ремонт	17
10.1 Общие указания	17
10.2 Типичные неисправности	17
11 Упаковка	17
12 Хранение и транспортирование	17
13 Сертификаты и разрешения	18
13.1 Метрология	18
13.2 Взрывозащита	18
13.3 Применение	18
Приложение А – Схема соединений установки	19
Приложение Б – Схема подключения установки	20

Введение

В данном руководстве по эксплуатации приведены технические данные, описание устройства и принципа действия, а также сведения, необходимые для монтажа и правильной эксплуатации установки измерительной СПЕКТР (в дальнейшем – установка).

Прочтите его, пожалуйста, внимательно и следите за тем, чтобы строго выполнялись изложенные инструкции. Следование инструкциям поможет Вам многие годы без проблем использовать данную установку.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на установки СПЕКТР-120-4,0-4-У/2-Д1237 и СПЕКТР-120-4,0-4-У/2-Д1237-Ш.

1 Назначение

Установка предназначена для измерения в потоке продукции нефтяной скважины: объёма смеси сырой нефти¹ и свободного нефтяного газа² (в дальнейшем – газожидкостная смесь); а также объёма сырой нефти; объёма свободного нефтяного газа (в дальнейшем – газ); давления, температуры сырой нефти (в дальнейшем – жидкость); индикации, регистрации и хранения измеренной и обработанной информации.

2 Область применения

Установка применяется во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно ГОСТ Р 51330.13-99 (МЭК 60079-14-96), Правил устройства электроустановок (ПУЭ) гл. 7.3 и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

3 Указания по безопасности

3.1 Обеспечение взрывозащищённости

3.1.1 В установке применено следующее взрывозащищённое электрооборудование, обеспечивающее взрывозащищённость установки:

§ датчики импульсов (в составе преобразователей кольцевых РИНГ) имеют взрывозащищённое исполнение с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка d» и маркировкой по взрывозащите 1ExdПВТ4 в соответствии с ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99;

¹ **Сырая нефть** – жидкое минеральное сырьё, состоящее из смеси углеводородов широкого физико-химического состава, которое содержит растворённый газ, воду, минеральные соли, механические примеси и другие химические соединения.

² **Свободный нефтяной газ** – смесь углеводородных газов, выделяющихся из сырой нефти в процессе её добычи, транспортировки, подготовки и находящихся в свободном состоянии.

- § датчик избыточного давления МИДА-13П-Вн имеет взрывобезопасный уровень взрывозащиты, обеспечиваемый видами взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка d» с маркировкой по взрывозащите IExdПВТ4 «Х», в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99;
- § термопреобразователь ТСМУ Метран-274 имеет взрывобезопасный уровень взрывозащиты, обеспечиваемый видом взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.1-99 «взрывонепроницаемая оболочка d», с маркировкой по взрывозащите IExdПСТ5 Х;
- § датчик срабатывания мембраны узла предохранительного мембранного обеспечен искробезопасной цепью питания, в которой применен барьер безопасности РИФ-П. Барьер имеет вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь ia» с маркировкой по взрывозащите [Exia] ПС/ПВ и выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к взрывозащищенному электрооборудованию подгрупп ПС, ПВ, ПА по ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99;
- § обогреватель с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка d» по ГОСТ Р 51330.1-99 и маркировкой IExdПАТЗХ;
- § блок БИОИ-2-01 с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка d» по ГОСТ Р 51330.1-99 и маркировкой взрывозащиты ExdIIВU.

В этой связи установка может применяться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты, ГОСТ Р 51330.13-99 (МЭК 60079-14-96), «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ) гл. 7.3 и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

3.1.2 Обеспеченность взрывозащищённости применяемого электрооборудования описывается в соответствующих руководствах по эксплуатации.

3.2 Обеспечение взрывозащищённости при монтаже и эксплуатации

3.2.1 При монтаже и эксплуатации установки необходимо руководствоваться следующими документами:

- правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) гл.3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;
- правилами устройства электроустановок (ПУЭ) гл. 7.3;
- ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99, ГОСТ Р 51330.13-99;
- инструкцией по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон, ВСН 332-74.

К монтажу и эксплуатации установки должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

3.2.2 Приборы установки должны быть проверены на отсутствие повреждений поверхностей и элементов, обеспечивающих взрывозащиту.

3.2.3 После подключения проверить электрическое сопротивление изоляции между электрическими цепями и корпусом установки, которое должно составлять не менее 20 МОм и электрическое сопротивление линии заземления – не более 4 Ом.

ВНИМАНИЕ! Во взрывоопасной зоне не допускается:

- ремонтировать электрооборудование, вскрывать оболочку взрывозащищённого электрооборудования, токоведущие части которой находятся под напряжением;
- эксплуатировать кабели с внешними повреждениями наружной оболочки электропроводки.

3.3 Меры безопасности при выполнении ремонта

3.3.1 Ремонт установки должен производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителем» (глава 3.4), РД 16.407-2000 «Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт».

3.3.2 По окончании ремонта установки должны быть проверены по п.п. 3.2.2 и 3.2.3 настоящего руководства по эксплуатации.

4 Маркировка

4.1 Условное обозначение установки

4.1.1 Схема условного обозначения

СПЕКТР - XXX X - 4,0 - X - X / X - Д(X...X) - X	
Условное наименование	
Верхний предел измерения расхода сырой нефти, т/сут (120, 210, 420, 840)	
Индекс исполнения: М - модернизированный; отсутствие М - обычное исполнение	
Рабочее давление, МПа	
Код измеряемых параметров (таблица 1)	
Индекс комплектации укрытием или электрообогревом: У – с укрытием; К - с электрообогревом КТО-2; 0 - без укрытия и без электрообогрева КТО-2	
Код комплектации укрытием или электрообогревом (таблица 2)	
Д - индекс комплектации дополнительным оборудованием (по таблице 3), отсутствие индекса – без дополнительного оборудования	
Индекс комплектации: Ш – мобильное исполнение; М – комплект монтажных частей (состав уточняется при заказе), отсутствие индекса – стационарное исполнение, без комплекта монтажных частей	

Таблица 1

Код измеряемых параметров	Изменяемые параметры
4	объём сырой нефти и свободного нефтяного газа, объём сырой нефти, объём свободного нефтяного газа

Таблица 2

Индекс комплектации	Код комплектации	Вариант комплектации	Примечание
0	0	отсутствует	Без укрытия, без электрообогрева
У	1	сэндвич панель	С укрытием
	2	термочехол	
	3	каркасно-металлическое	
К	-	КТО-2	С электрообогревом

Таблица 3

Индекс комплектации	Вариант комплектации
1	прибор УОСГ-100 СКП (определяет значение свободного нефтяного газа)
2	прибор УОСГ-1 РГ (определяет значение растворённого газа)
3	байпасная линия с мембранным предохранительным устройством
4	датчик давления (устанавливается вместо датчика перепада давления)
5	пробоотборник с ручным управлением
6	пробоотборник с автоматическим управлением
7	промышленный переносной компьютер

4.1.2 Пример условного обозначения при заказе и в другой документации установки измерительной СПЕКТР с верхним пределом измерения расхода сырой нефти

120 т/сут, рабочим давлением 4,0 МПа, с кодом измеряемых параметров 4, с укрытием – термочехол, с дополнительным оборудованием: байпасной линией с мембранным предохранительным устройством, датчиком давления и промышленным переносным компьютером, мобильного исполнения:

СПЕКТР-120-4,0-4-У/2-Д1237-Ш

4.2 Табличка установки

4.2.1 Табличка установки (рисунок 1) содержит следующие данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа средства измерения;
- знак соответствия;
- условное обозначение установки;
- заводской номер;
- условный проход;
- рабочее давление;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата;
- температура окружающей среды;
- дата выпуска (год).



Рисунок 1 – Табличка установки

5 Технические параметры

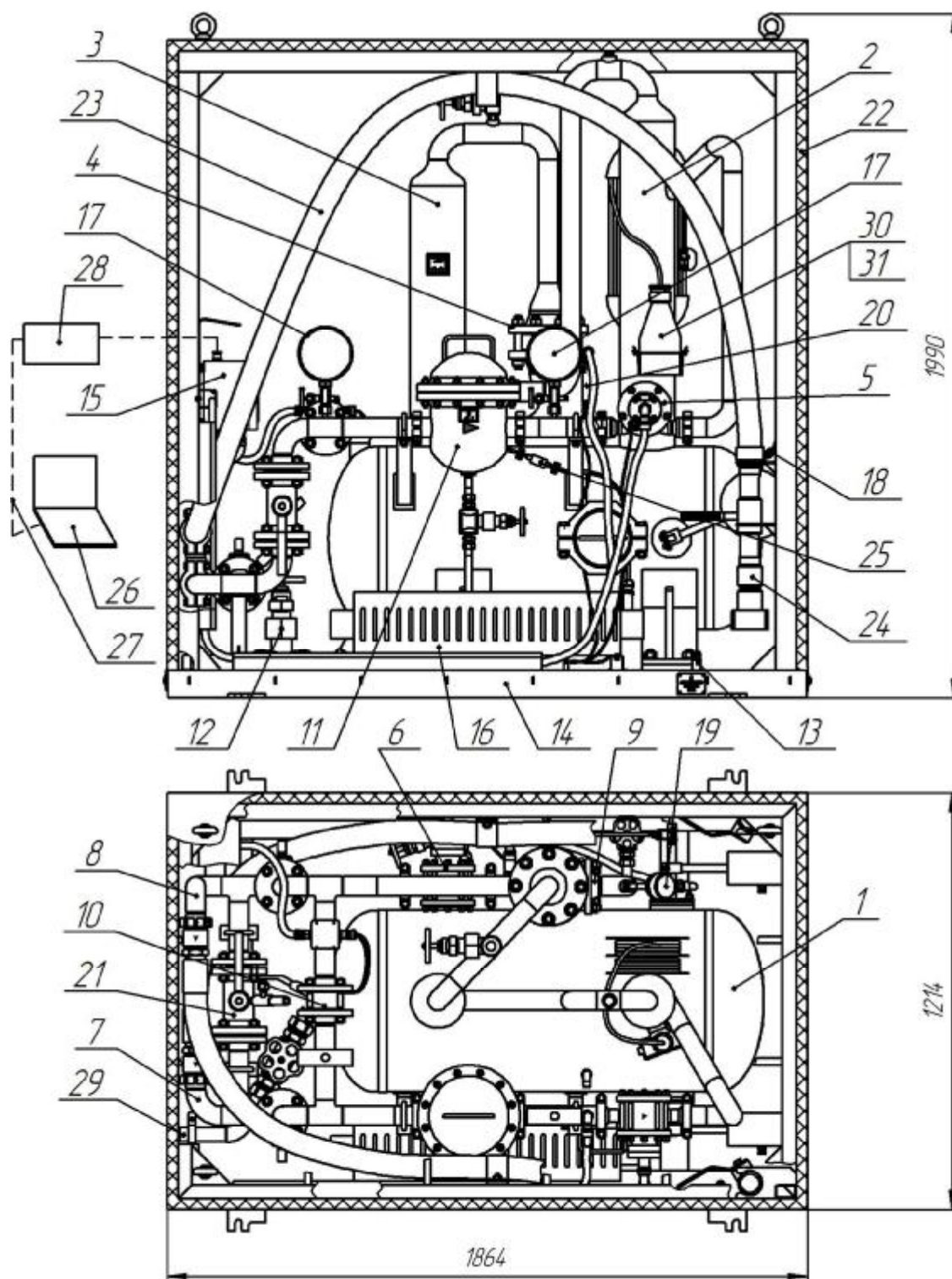
5.1 Состав установки

5.1.1 Установка СПЕКТР состоит из технологического блока, блока БИОИ-2-01 и промышленного переносного компьютера (в дальнейшем – ноутбук). Установка СПЕКТР с индексом «Ш» (мобильного исполнения) размещена на автомобильном прицепе.

5.1.2 Внешний вид и состав установки СПЕКТР-120-4,0-4-У/2-Д1237 представлен на рисунке 2. Внешний вид установки СПЕКТР-120-4,0-4-У/2-Д1237-Ш представлен на рисунке 3.

5.1.3 Блок технологический состоит из:

- сепарационной ёмкости с регулятором уровня, циклоном и каплеотбойником;
- двух преобразователей кольцевых РИНГ (в дальнейшем – преобразователь РИНГ);
- фильтра РУБЕЖ (в дальнейшем – фильтр);
- трубопроводной обвязки с запорной арматурой, газовой заслонкой и клапаном обратным;
- двух датчиков избыточного давления;
- термопреобразователя (датчик температуры);
- мембранного предохранительного устройства;
- приборов УОСГ-100 СКП, УОСГ-1 РГ (по отдельному заказу).



- | | | |
|---|---|---|
| 1 – сепарационная ёмкость с регулятором уровня; | 12 – дренажная задвижка; | 22 – термочехол; |
| 2 – циклон; | 13 – болт заземления; | 23 – рукав буровой; |
| 3 – каплеотбойник; | 14 – рама; | 24 – комплект БРС для присоединения к скважине; |
| 4 – газовая заслонка; | 15 – блок БИОИ-2-01; | 25 – терморегулятор; |
| 5, 6 – преобразователь кольцевой РИНГ; | 16 – обогреватель взрывозащищенный; | 26 – ноутбук; |
| 7 – входной патрубок; | 17 – манометр; | 27 – кабель связи; |
| 8 – выходной патрубок; | 18 – крепление противовеса; | 28 – преобразователь USB-RS485; |
| 9 – обратный клапан; | 19 – термопреобразователь; | 29 – дренажный патрубок; |
| 10 – мембранное предохранительное устройство; | 20 – датчик избыточного давления; | 30 – соединитель СШК 8-4-60-3В; |
| 11 – фильтр РУБЕЖ; | 21 – кран шаровой с контролем протечек; | 31 – кабель РПШМ 4x1 (380). |

Рисунок 2 – Установка измерительная СПЕКТР-120-4,0-4-У/2-Д1237

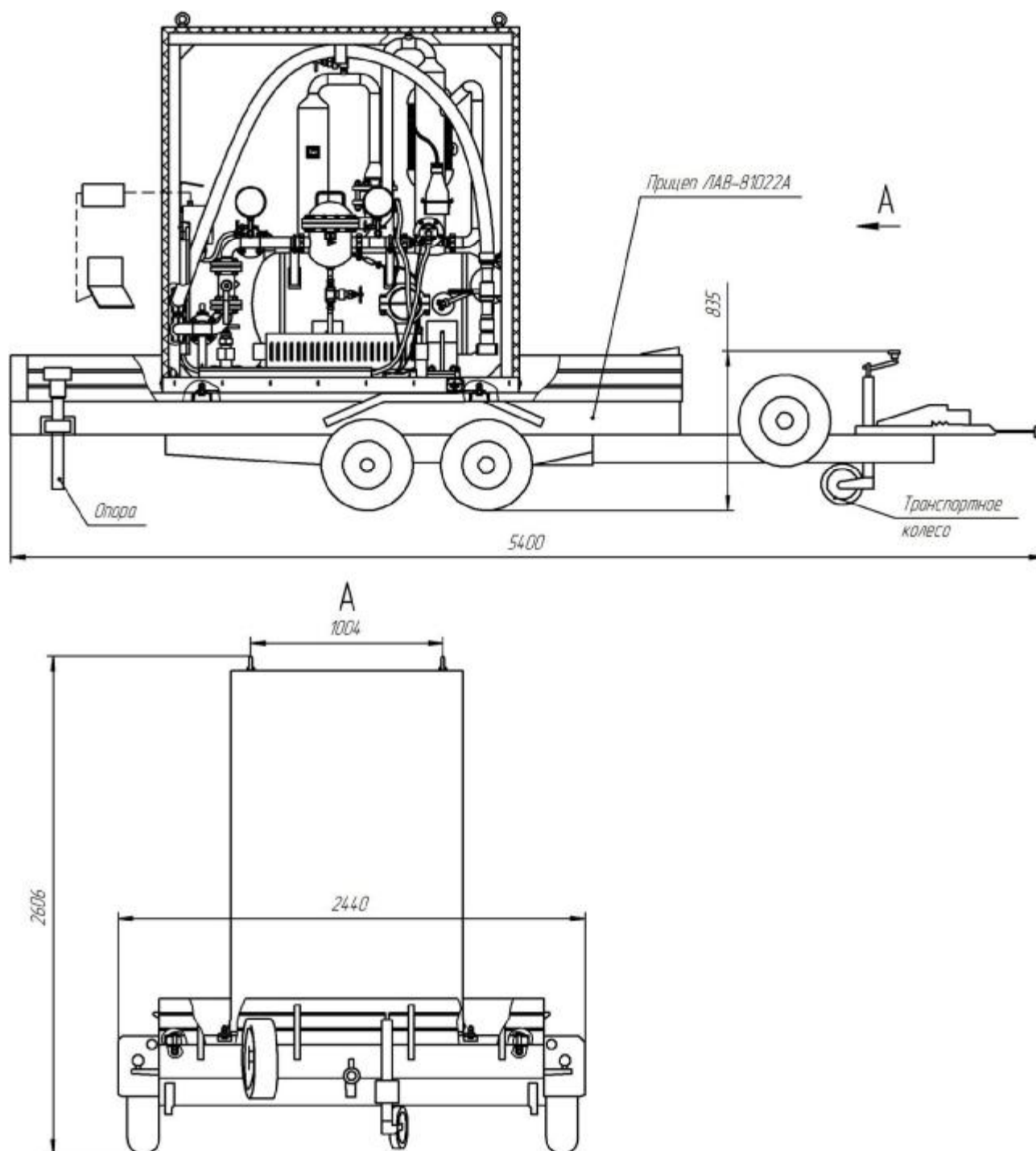


Рисунок 3 – Установка измерительная СПЕКТР-120-4,0-4-У/2-Д1237-Ш

5.2 Основные технические параметры

5.2.1 Измеряемая среда – сырая нефть по ГОСТ Р 8.615-2005 со следующими параметрами:

- | | |
|--|---|
| - температура | от 0 до плюс 70 °С |
| - кинематическая вязкость ¹ | от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ м ² /с |
| - плотность | от 800 до 1360 кг/м ³ |

¹ См. руководство по эксплуатации на счётчик кольцевой РИНГ СЛ1.00.00.000РЭ

- объёмное содержание (доля) свободного нефтяного газа в составе сырой нефти при величине расхода и давлении в момент измерения от 0 до 85 %
- объёмное содержание (доля) воды в составе сырой нефти от 0 до 98 %
- содержание сероводорода в свободном нефтяном газе по объёму, не более:
 - при давлении до 1,7 МПа 4 %
 - при давлении до 4,0 МПа и парциальном давлении сероводорода до 345 Па 0,02 %

5.2.2 Окружающая среда – воздух со следующими параметрами:

- температура от минус 40 до плюс 50 °С
- относительная влажность 100 % при 25 °С

5.2.3 Основные параметры и размеры установки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Параметр		Значение	
		СПЕКТР-120-4,0-4-У/2-Д1237	СПЕКТР-120-4,0-4-У/2-Д1237-Ш
1. Диапазон расхода, м ³ /сут		от 2 до 120	
2. Рабочее давление, МПа, не более		4,0	
3. Электропитание	род тока	переменный	
	напряжение, В	220 ⁺⁴⁵ ₋₁₃₅	
	частота, Гц	50 ± 1	
	потребляемая мощность, В·А, не более	1500	
4. Условный проход, DN, мм		50	
5. Резьба дренажного патрубка		G 1 1/4	
6. Габаритные размеры, мм, не более	длина	1864	5400
	ширина	1340	2440
	высота	1990	2606
7. Масса, кг, не более		1050	1650

5.2.4 Предел допускаемой относительной погрешности установки в диапазоне расхода:

- § объёма сырой нефти ± 0,7 %
- § объёма сырой нефти приведенной к стандартным условиям ± 1,0 %
- § объёма свободного нефтяного газа ± 4,0 %
- § объёма свободного нефтяного газа, приведённого к стандартным условиям ± 5,0 %

5.2.5 Основные параметры блока БИОИ-2-01 приведены в руководстве по эксплуатации БИОИ 06.00.000РЭ.

5.2.6 Степень защиты от попадания твёрдых посторонних тел и проникновения воды по ГОСТ 14254:

- датчика импульсов - IP67;
- датчиков давления - IP65;
- термопреобразователя - IP65;
- блока БИОИ-2-01 – IP65.

5.2.7 Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.

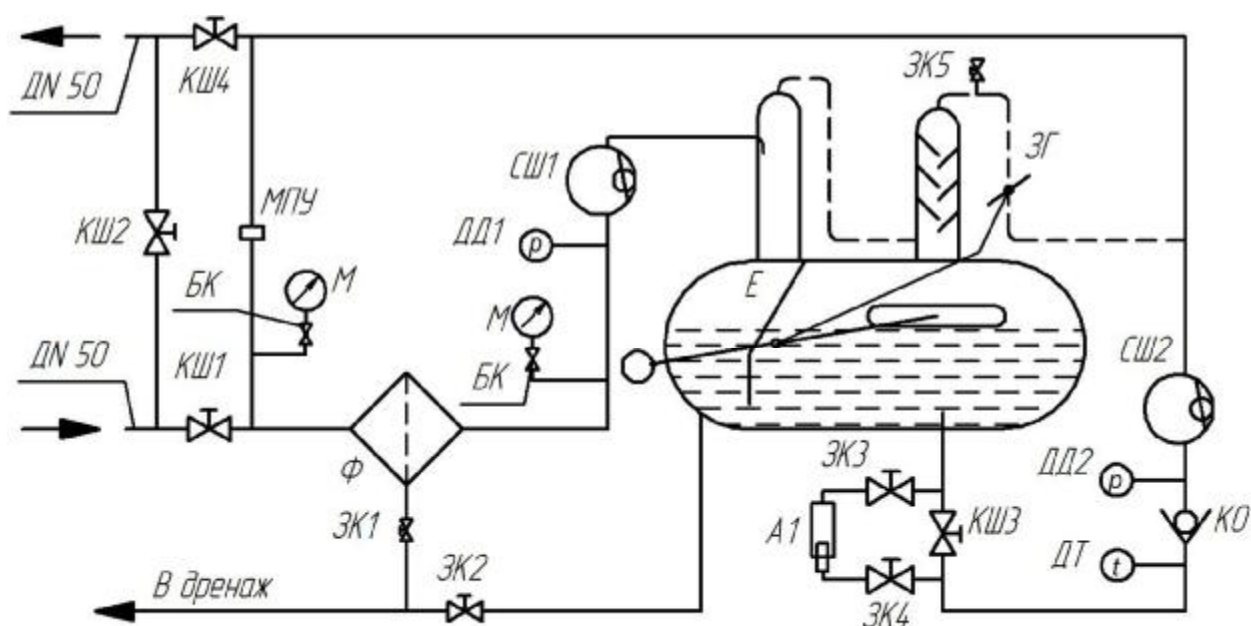
5.2.8 Срок службы 6 лет.

6 Описание принципа работы

6.1 Гидравлическая структурная схема установки представлена на рисунке 4.

6.2 Установка работает следующим образом. Газожидкостная смесь (далее – ГЖС) с объёмным расходом $Q_{\text{см}}^V$ [м³/сут] поступает на вход установки, проходит через фильтр Φ (см. рисунок 4) для очистки от механических примесей с размером крупнее 1 мм.

Затем ГЖС проходит через преобразователь **СШ1**, где происходит измерение её объёма.



Условные обозначения:

— гидравлическая линия;
 - - - газовая линия;

ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК5 – задвижка;
 М – манометр показывающий;
 БК – блок клапанный;
 Φ – фильтр РЧБЕЖ;
 КШ1, КШ2, КШ3, КШ4 – кран шаровый;

СШ1, СШ2 – преобразователь кольцевой РИНГ-3,5-4,0;
 ДД1, ДД2 – датчики давления;
 ДТ – датчик температуры;
 А1 – прибор УОСГ-1РГ;
 Е – ёмкость сепарационная с регулятором уровня, циклоном и каплеотбойником;
 ЗГ – заслонка газовая;
 МПУ – мембранный предохранительный узел;
 КО – обратный клапан.

Рисунок 4 – Схема гидравлическая структурная

Далее ГЖС поступает в сепарационную ёмкость **Е**.

В сепарационной ёмкости **Е** происходит отделение свободного нефтяного газа от сырой нефти. На выходе сепарационной ёмкости имеем два потока среды:

1) поток свободного нефтяного газа, отделённого от нефти, с объёмным расходом $Q_{г}^V$ [м³/сут];

2) поток сырой нефти (дегазированной), с остаточным свободным нефтяным газом, с массовым расходом $Q_{ж}^m$ [т/сут], объёмным расходом $Q_{г}^V$ [м³/сут], долей свободного остаточного газа α .

Задвижки **ЗК3**, **ЗК4** позволяют подключить устройство **A1**: прибор УОСГ-1РГ (для измерения остаточного газового фактора).

Жидкость по гидравлической линии через обратный клапан **КО** поступает в преобразователь **СШ2**, где происходит измерение её объёма.

6.3 На газовой линии, предназначенной для отвода свободного нефтяного газа из сепарационной ёмкости **Е**, установлена газовая заслонка **ЗГ**, автоматически регулирующая сопротивление газовой линии в зависимости от уровня заполнения ёмкости жидкостью. Таким образом, уровень жидкости в сепарационной ёмкости **Е** поддерживается примерно постоянным.

После преобразователя **СШ2** гидравлическая и газовая линии объединяются.

Газожидкостная смесь через шаровой кран **КШ4** поступает на выход установки.

6.4 В установке предусмотрена байпасная линия, на которой расположен шаровой кран **КШ2**, параллельно которому установлено мембранное предохранительное устройство **МПУ**, которое срабатывает при перепаде давления между входом и выходом установки 1,0÷1,2 МПа.

6.5 Сигналы от датчиков поступают в блок БИОИ-2-01, где производится обработка результатов измерений и вычисления. Подробное описание и указания по использованию приведены в руководстве по эксплуатации блока БИОИ 06.00.000РЭ.

6.6 Обогреватель электрический предназначен для поддержания положительной температуры внутри установки. Описание устройства и работы обогревателя электрического приведено в паспорте НОВЭ.0100.000-01ПС.

6.7 Укрытие установки представляет собой чехол, закрепленный на раме, у которого две смежные боковые стороны расстегиваются и сворачиваются снизу вверх. Креплением служат застёжки-липучки. Укрытие обладает хорошими теплоизоляционными свойствами и устойчивостью к атмосферным воздействиям, химическому воздействию нефтепродуктов. Укрытие выполнено из негорючих материалов.

6.8 Описание и принципы действия составных частей установки приведены в соответствующей эксплуатационной документации, поставляемой вместе с установкой.

7 Монтаж

7.1 Подготовка установки к монтажу

7.1.1 К монтажу и эксплуатации установки должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

7.1.2 При вскрытии упаковки следует соблюдать осторожность во избежание нанесения повреждения изделию.

После вскрытия упаковки необходимо проверить комплектность согласно упаковочному листу.

7.1.3 Установку монтируют на устье нефтяной скважины. Схема монтажа приведена на рисунке 5. Расстояние от устья нефтяной скважины до установки должно быть не менее 3 м и не более 5 м.

7.1.4 Перед началом монтажа необходимо определить площадку, на которой будет установлена установка. Рекомендуемый угол уклона площадки относительно горизонтали не должен превышать 10 градусов.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ перемещение установки волоком.

7.1.5 Установку СПЕКТР-120-4,0-4-У/2-Д1237-Ш разместить на выбранной площадке, расцепить от автомобиля. Для обеспечения устойчивости прицепа после расцепки предусмотрены опоры и опорное колесо, которое регулируется по высоте. В транспортном положении колесо поднимают вверх, закрепляют и фиксируют в пазах втулки.

Подробнее см. паспорт на автомобильный прицеп.

7.1.6 Проектом обустройства устья скважины должно быть предусмотрено размещение рядом с площадкой дренажной ёмкости или колодца для обеспечения стока из дренажного коллектора технологического блока.

7.2 Монтаж

7.2.1 Остановить станок-качалку, затормозить движущиеся её части, руководствуясь инструкциями на станок-качалку.

7.2.2 Плавно закрыть устьевые задвижки 5, 6 и выкидную задвижку 7 (см. рисунок 5), снизить давление до атмосферного, снять катушку 9, которая находится между быстроразъёмными соединениями 8 (БРС).

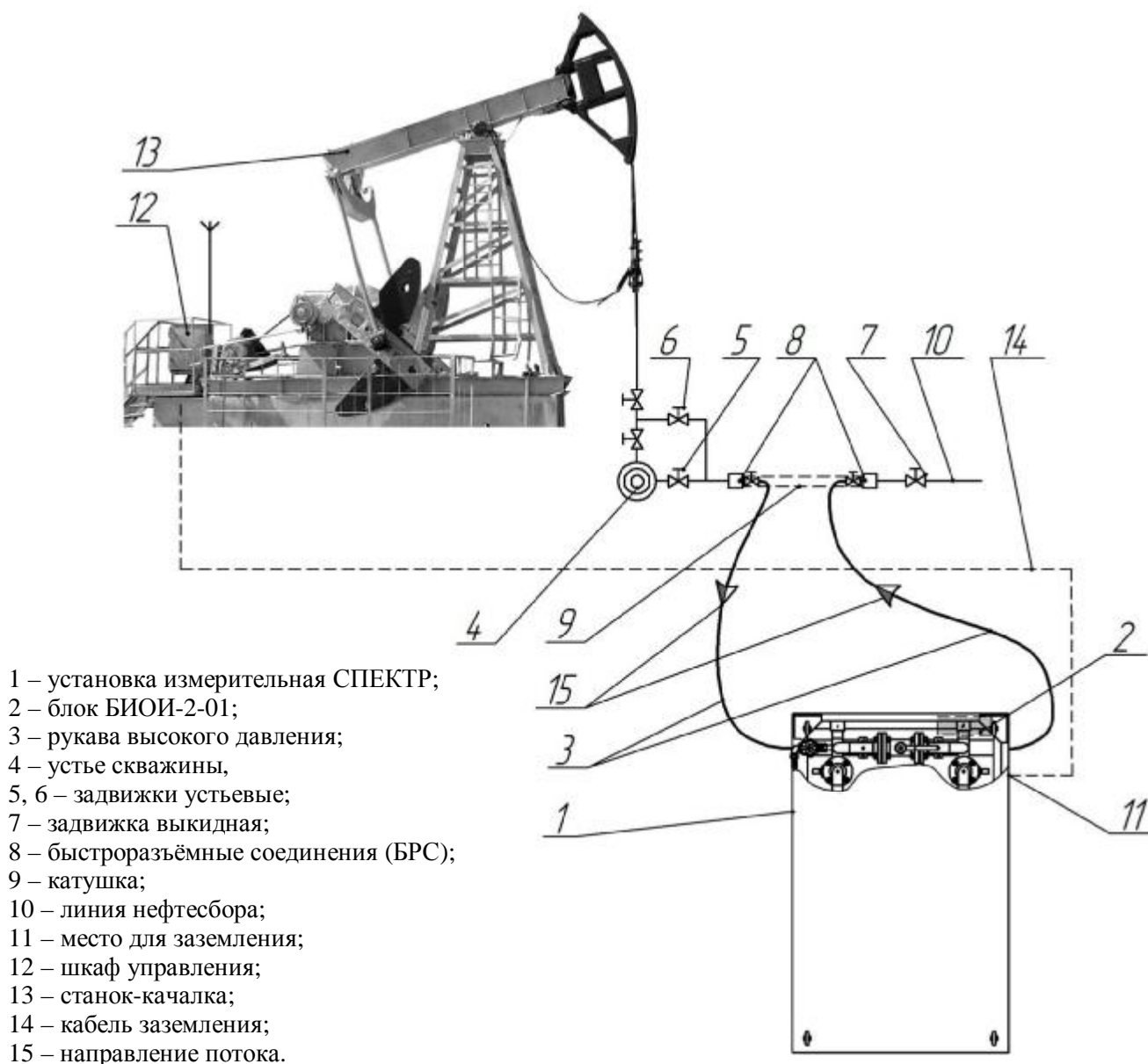


Рисунок 5 – Схема монтажа установки на устье нефтяной скважины

7.2.3 На время монтажа установки закрыть шаровые краны КШ1, КШ4 (см. рисунок 4), а шаровой кран КШ2 открыть, для того, чтобы сначала поток рабочей среды был направлен по байпасной линии установки.

7.2.4 Манометры 17 (см. рисунок 2), упакованные на время транспортирования в ящик ЗИП, установить на место.

7.2.5 Снять крепления 18 противовесов (см. рисунок 2), установленные на время транспортирования.

7.2.6 Подключить технологический блок 1 (см. рисунок 5) установки к линии нефтесбора 10, используя рукава высокого давления 3.

7.3 Монтаж внешних электрических цепей

7.3.1 Установку заземлить: болт 13 (см. рисунок 2) с помощью кабеля заземления соединить с внешним контуром заземления. Замерить электрическое сопротивление линии заземления: оно должно быть не более 4 Ом.

7.3.2 Схема электрическая соединений установки приведена в Приложении А.

7.3.3 Электромонтаж установки выполнить в соответствии со схемой, приведенной в Приложении Б.

Внимание! Питающие линии 220В должны быть предварительно отключены, заблокированы от включения и проверены на отсутствие напряжения. Проверить надёжность заземления.

7.3.4 При выполнении электромонтажных работ необходимо руководствоваться требованиями на комплектующие изделия, изложенными в инструкциях по эксплуатации в разделах "Порядок установки" и "Обеспечение взрывозащищённости".

7.3.5 Прокладку и присоединение кабелей производить согласно ПУЭ "Электроустановки во взрывоопасных зонах" разделы 7.3.92....7.3.131.

7.3.6 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** располагать кабель связи непосредственно на поверхности земли.

7.3.7 Прокладку контрольных и силовых кабелей выполнить отдельно.

7.3.8 Кабели в открытых местах защитить от механических повреждений.

7.4 Пуск (начало работы)

7.4.1 Плавно открыть задвижки 5, 6 и 7 (см. рисунок 5).

7.4.2 Запустить станок-качалку.

7.4.3 Убедиться в герметичности всех соединений.

7.4.4 Направить поток рабочей среды через технологический блок установки. Для этого открыть шаровые краны КШ1, КШ4 (см. рисунок 4), а шаровой кран КШ2 закрыть.

При открытом кране рукоятка шарового крана расположена вдоль трубопровода; при закрытом кране – поперек трубопровода. Контрольная риска, нанесённая на торце шпинделя шарового крана, соответствует состоянию (открыто/закрыто) шарового крана. Направление рукоятки и риски должны совпадать, что при необходимости можно проверить, сняв рукоятку крана.

ВНИМАНИЕ! Во избежание гидроудара шаровые краны следует открывать плавно.

При этом необходимо наблюдать за показаниями манометров в технологическом блоке и на устье скважины.

7.4.5 **ВНИМАНИЕ! Установку отключить если давление в технологическом блоке превысит рабочее давление скважины более чем на 0,3 МПа.**

Если для последующей работы установка будет перемещаться на достаточно большие расстояния с выездом на автомобильные дороги общего назначения, необходимо слить продукцию скважины, оставшуюся в установке, в дренажную ёмкость. После отключения установки от линии нефтесбора открыть задвижки ЗК1, ЗК2 (см. рисунок 4) для слива жидкости, затем открыть задвижку ЗК5 для сброса газа.

8.1.5 **ВНИМАНИЕ!** Во избежание выхода из строя оборудования технологического блока в зимний период эксплуатации при отключении установки необходимо оставшуюся продукцию скважины слить в дренажную ёмкость. Для этого открыть задвижки ЗК1, ЗК2 (см. рисунок 4) для слива жидкости, затем открыть задвижку ЗК5 для сброса газа.

8.1.6 Во время эксплуатации установки на внутренних поверхностях ёмкости сепарационной, фильтра и трубопроводной обвязки возможны отложения парафина или механических примесей, которые увеличивают гидравлическое сопротивление, снижают качество сепарации и надёжность установки. Самый простой способ удаления отложений парафина - обработка паром. Пар необходимо подавать на вход установки отдельно или совместно с измеряемым продуктом. Общее время обработки 20-40 мин.

Обработка паром производится в следующем порядке:

- а) подключить парогенератор перед входом на установку. Подать пар. Температура пара до 135 °С;
- б) открыть полностью газовую заслонку 4 (см. рисунок 2). Время обработки 5-10 мин - до полного прогрева всех трубопроводов.

ВНИМАНИЕ! Для того, чтобы открыть газовую заслонку, необходимо демонтировать систему рычагов или принудительно перевести груз противовеса в крайнее верхнее положение.

- в) закрыть газовую заслонку. Весь поток пара направляется по гидравлической (жидкостной) линии. Время обработки 5-10 мин;

Повторить пункты б) и в).

После обработки установки паром вернуть заслонку в рабочее положение.

ВНИМАНИЕ! Во время обработки паром следить за давлением. Превышение давления выше рабочего не допускается!

8.2 Замена мембраны в МПУ (мембранном предохранительном устройстве)

8.2.1 При срабатывании МПУ поз.10 (см. рисунок 2) происходит значительное снижение (возможно до 0) показаний блока БИОИ-2 по расходу установки.

8.2.2 Плавно открыть шаровой кран КШ2 (см. рисунок 4), закрыть шаровые краны КШ1, КШ4. Снизить давление в установке до атмосферного. Для этого открыть задвижку ЗК5 для сброса газа (см. рисунок 3), затем открыть задвижку ЗК1 для слива жидкости.

Демонтировать МПУ и заменить мембрану.

8.2.3 Порядок замены мембраны приведен в Руководстве по эксплуатации МП 01.000РЭ Узел предохранительный мембранный.

8.3 Установка прибора УОСГ-1 РГ

8.3.1 До начала установки прибора убедиться, что шаровой кран КШ3 (см. рисунок 4) открыт, а задвижки ЗК3, ЗК4 закрыты.

8.3.2 К задвижкам ЗК3, ЗК4 присоединить прибор УОСГ-1 РГ в горизонтальном положении и закрепить его руководствуясь указаниями, приведёнными в паспорте на УОСГ-1 РГ.

8.3.3 При работе с прибором УОСГ-1 РГ задвижки ЗК3, ЗК4 (см. рисунок 4) должны быть открыты, а шаровой кран КШ3 закрыт.

9 Техническое обслуживание

9.1 Общие указания

9.1.1 Техническое обслуживание установки заключается в проверке технического состояния установки и периодической поверке средств измерений.

9.1.2 К техническому обслуживанию установки должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

9.1.3 Техническое обслуживание устройств, входящих в состав установки, приведено в эксплуатационной документации на них.

9.2 Порядок технического обслуживания

9.2.1 Составные части установки при эксплуатации должны подвергаться обязательному ежемесячному внешнему и периодическому профилактическому осмотру.

9.2.2 При внешнем осмотре необходимо проверить:

§ состояние заземления (заземляющие болты должны быть затянуты, на них не должно быть ржавчины. В случае необходимости они должны быть очищены и смазаны антикоррозионной смазкой);

§ отсутствие обрывов или повреждений изоляции кабеля;

§ прочность крепления крышек датчиков;

§ наличие маркировки и предупредительных надписей на крышках датчиков (окраска знаков взрывозащиты и предупредительной надписи должна быть контрастной фону и сохраняться в течение всего срока службы);

§ отсутствие вмятин и видимых повреждений оболочек датчиков;

§ отсутствие подтекания рабочей жидкости.

9.2.3 Техническое обслуживание фильтра заключается в периодической (ежемесячной) очистке внутренней поверхности корпуса фильтра и фильтрующего элемента. Порядок очистки фильтра приведен в руководстве по эксплуатации на фильтр ФМ104.00.000РЭ.

9.2.4 Периодичность профилактических осмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже двух раз в год.

В процессе профилактического осмотра дополнительно проверить:

§ электрическое сопротивление проводов заземления (должно быть не более 4 Ом);

§ целостность пайки, крепления и изоляции проводов монтажа;

§ отсутствие повреждений взрывозащитных поверхностей оболочек датчиков;

§ наличие маркировки и предупредительных надписей на электрооборудовании, входящем в состав установки.

9.3 Поверка установки

9.3.1 Первичной поверке подлежат установки при выпуске из производства и ремонта.

9.3.2 Периодической поверке подлежат установки, находящиеся в эксплуатации или на хранении.

9.3.3 *Периодичность поверки устанавливается Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии и составляет один раз в три года.*

Периодичность поверки приборов, входящих в состав установки, приведена в соответствующих руководствах по эксплуатации.

9.3.4 Поверку установки проводить согласно «ГСИ. Инструкция. Установка измерительная СПЕКТР. Методика поверки ПУС02.00.00.000 МИ».

10 Текущий ремонт

10.1 Общие указания

10.1.1 Текущий ремонт составных частей установки заключается в устранении неисправностей обслуживающим персоналом на месте эксплуатации.

10.1.2 К текущему ремонту составных частей установки должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

10.1.3 **ВНИМАНИЕ! Осмотр и ремонт, связанный со вскрытием деталей, обеспечивающих взрывозащиту, производить только при ВЫКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ.**

10.2 Типичные неисправности

10.2.1 Возможные причины отказов и повреждений составных частей установки и указания по устранению последствий приведены в руководствах по эксплуатации на составные части.

11 Упаковка

11.1 Установка упакована в двух транспортных местах.

11.2 Место 1 – установка СПЕКТР-120-4,0-4-У/2-Д1237, закрепленная на деревянном поддоне. На поддоне закреплен ящик с прибором УОСГ, в который вложены также монтажные и запасные части к установке, эксплуатационная документация, упакованная в полиэтиленовый пакет.

11.3 Установка СПЕКТР-120-4,0-4-У/2-Д1237-Ш поставляется на автомобильном прицепе. На раме шасси имеются два металлических ящика, в которые уложены все монтажные, запасные части к установке, а также эксплуатационная документация.

11.4 Место 2 - (при заказе) – ноутбук общего назначения в защитном транспортном контейнере-чемодане.

12 Хранение и транспортирование

12.1 Установка в упаковке может транспортироваться любым видом транспорта в соответствии с правилами, действующими на этих видах транспорта, при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и верхнем значении относительной влажности 100% при 25 °С.

При транспортировании установки воздушным транспортом ее следует помещать в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов.

Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемые для перевозки, не должны иметь следов перевозки цемента, угля, химикатов и т.п.

12.2 Упакованная установка должна быть закреплена в транспортных средствах.

12.3 Установку следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя по условиям хранения в части воздействия климатических факторов по ГОСТ 15150-69 – 4 (навесы и помещения в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в условно-чистой атмосфере, при температуре от минус 50 до плюс 50 °С и верхнем значении относительной влажности 98% при 25 °С).

12.4 Условия хранения и транспортирования компьютера приведены в соответствующем руководстве по эксплуатации.

13 Сертификаты и разрешения

13.1 Метрология

13.1.1 На основании положительных результатов испытаний утвержден тип установки измерительной СПЕКТР, который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 42884-09 и допущен к применению в Российской Федерации.

13.1.2 Тип средства измерения подтвержден Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, выданным **СВИДЕТЕЛЬСТВОМ об утверждении типа средств измерений RU.C.29.065.A № 38134.**

13.1.3 Тип средства измерения подтвержден Комитетом по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, выданным **СЕРТИФИКАТОМ № 6213 о признании утверждения типа средств измерений KZ.02.03.03390-2010/40401-09.**

13.2 Взрывозащита

13.2.1 Взрывозащищенность установки измерительной СПЕКТР подтверждена органом по сертификации РОСС RU.0001.11ГБ05 НАНИО «ЦЕНТР ПО СЕРТИФИКАЦИИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННОГО И РУДНИЧНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ» выданным **СЕРТИФИКАТОМ СООТВЕТСТВИЯ** на установку измерительную СПЕКТР с комплектующим электрооборудованием № РОСС RU. ГБ05.В02576.

13.3 Применение

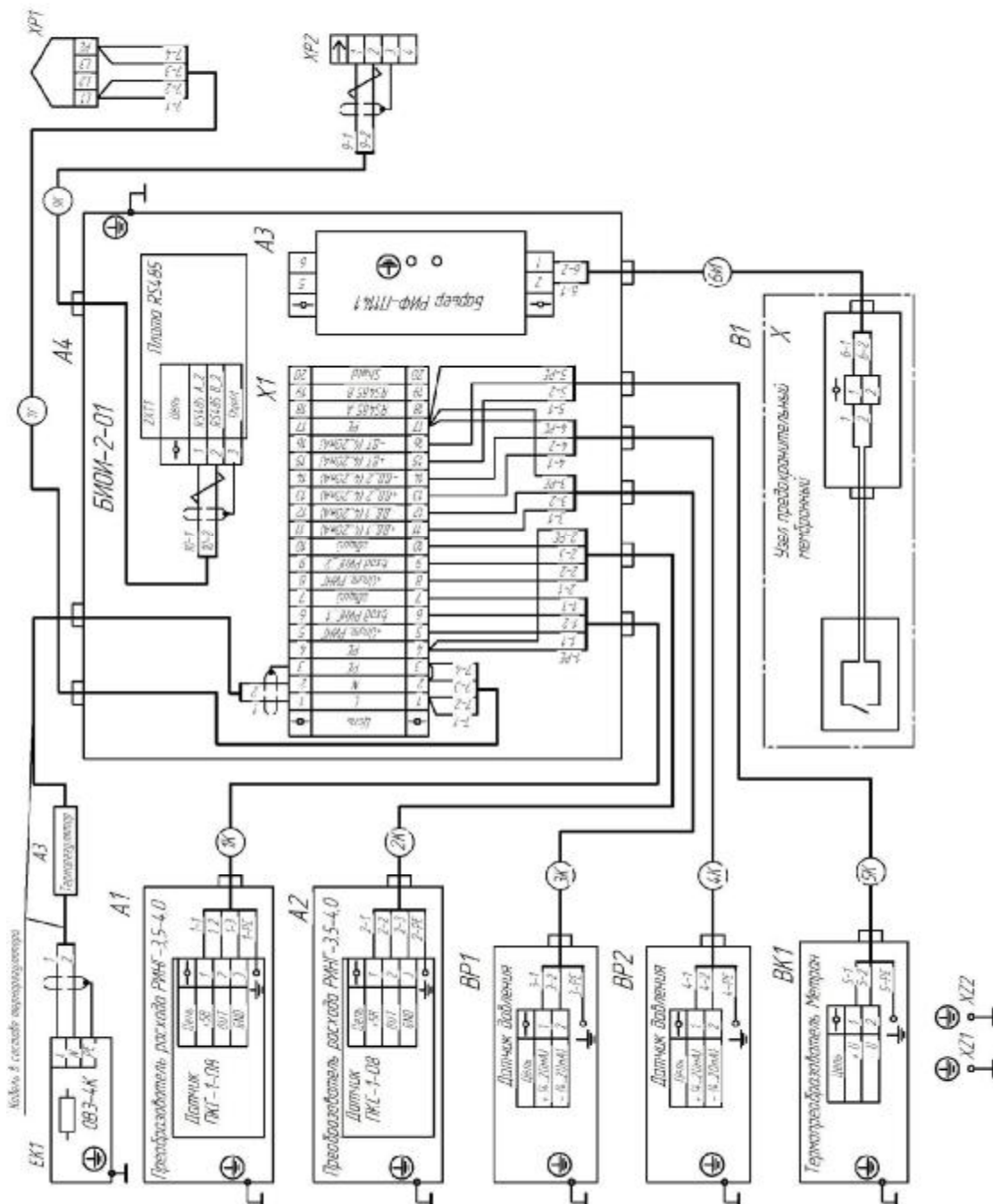
13.3.1 Применение установки измерительной СПЕКТР на поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору предприятиях и объектах во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок подтверждено **РАЗРЕШЕНИЕМ** на применение № **РРС 00-33899.**

13.3.2 Применение установки измерительной СПЕКТР на опасных производственных объектах Республики Казахстан подтверждено разрешением, выданным Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.

Приложение А – Схема соединений установки

По обозначению	Наименование	Кол
A1A2	Преобразователь расклада РМН-3,5-4,0,1-4	2
A3	Терморегулятор Жгут исполнение 1 (вариант В)	1
A4	Блок измерения и обработки информации БИОМ-2-01	1
B1	Узел преобразовательный мембранный	1
BK1	Термопреобразователь с унифицированным выходом сигнала ТТНМ МЕТРАН 274-08-5хС-60-0,25-НЮ-Ю-5ЮТ-4-20мА ТБ-15-511	1
BP1, BP2	Датчик давления абсолютный ПДА-08-03-01-01-02-0,25-4*ЮВ-01-М2Юх15-ПТ	2
EK1	Оборудование обрабатываемый ЮБЗ-4М (22Ю08)	1
XP1	Соединитель СДМВ-4х60-38	1
XP2	Вилка 2РМТ/МЕТРАН/ВВ	1

По обозначению кабеля	Наименование кабеля для монтажа оборудования	Длина, мм
Ж-5К	Кабель КВВГэ 4х1 ГДТ 5Ю08-79	
6М	Кабель КВВГэ 4х1 ГДТ 5Ю08-79	
7Г	Кабель РЭШМ 4х10 (380) 7945-4 (ЮЮ01-89	
9К	Кабель МВЭШ 2х0,5 ГДТ Ю342-80	



Приложение Б – Схема подключения установки

