

ООО «НПО»Эталон»



ЭТАЛОН

**СКВАЖИННАЯ УСТАНОВКА
ДОЗИРОВАНИЯ РЕАГЕНТА
«СУДР-ЭТАЛОН»**

Руководство по эксплуатации

г. Добрянка
2011 г.

ВВЕДЕНИЕ	3
1. НАЗНАЧЕНИЕ	4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3. СОСТАВ, УСТРОЙСТВО УСТАНОВОК СУДР.	6
4. УСТАНОВКА И МОНТАЖ	14
5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	14
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТАНОВКИ СУДР	16
7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ, МОНТАЖЕ, НАЛАДКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ.....	18
8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	21

Внимание: предприятие-изготовитель оставляет за собой право вводить конструктивные изменения, которые не отражаются в эксплуатационной документации, которые не ухудшают технические характеристики изделия.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими данными, устройством, работой и правилами эксплуатации автоматизированных скважинных установок дозирования реагентов (СУДР), предназначенные для приема, хранения и регулируемой подачи химических реагентов в нефтяные скважины, эксплуатируемые погружными установками электроцентробежных насосов, и устанавливают требования к их изготовлению и использованию.

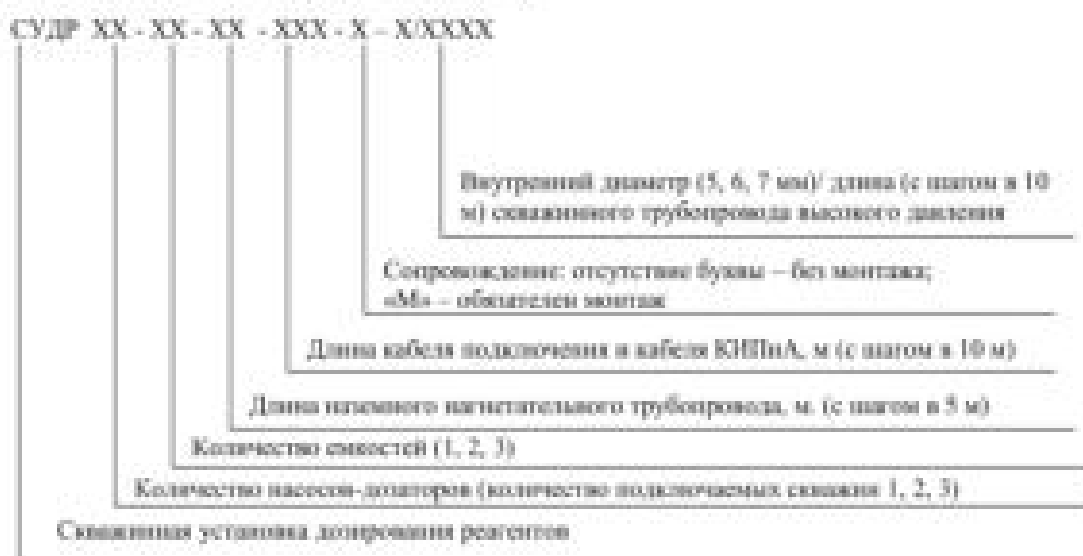
Соблюдение правил эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве, гарантирует безотказную работу установки в течение всего срока службы.

Конструкция СУ соответствует:

- ПБ 08-624-03 Правилам безопасности в нефтяной и газовой промышленности;
- ПБ 10-382-00 Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;
- ПОТ Р М-016-2001 Межотраслевым правилам по охране труда (правилам безопасности) при эксплуатации электроустановок;
- ПУЭ правилам устройства электроустановок.

Расшифровка условного обозначения установок серии СУДР:

Обозначение установки



Пример обозначения установки при заказе или в документации другого изделия:

В тексте приняты следующие обозначения:

Сокращение	Расшифровка
АПВ	автоматическое повторное включение
ЭКМ	электроконтактный манометр.
КВП	клеммник внешних подключений

Значение символов используемых в настоящем документе.

Символ	Значение
	Запрещающий символ обозначает «Не делать!» Рядом с символом содержатся указания или рисунок что не следует делать
	Предупреждение. Показывает, что неисполнение требований и предупреждений может нанести вред имуществу или здоровью.
	Опасность. Символ обозначает текст или рисунок описывающие действия представляющие опасность.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Скважинные установки дозирования реагентов СУДР-Эталон, далее по тексту установки, используются в нефтегазодобывающей промышленности и предназначены для регулируемой подачи реагента в затрубное пространство нефтегазодобывающей скважины, а также в трубопровод сбора и транспорта нефти.

1.2. Также установка может использоваться для аналогичных функций в других областях промышленности по согласованию с производителем.

1.3. Установка предназначена для работы на открытом воздухе в условиях, регламентированных для климатического исполнения УХЛ1 по ГОСТ 15150-69 при следующих климатических факторах:

- 1) температура окружающей среды от -60°C до +50°C;
- 2) относительная влажность воздуха 100% при температуре + 25°C;
- 3) окружающая среда должна быть не взрывоопасной, не содержащей агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, не насыщенной токопроводящей пылью;
- 4) высота над уровнем моря не более 1000м.

1.4. Степень защиты установки от воздействия окружающей среды IP43 по ГОСТ 14254-80.

1.5. Исполнение установки общепромышленное. Используемые в установке реагенты не должны содержать компоненты ЛВЖ

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные технические характеристики установок приведены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики СУДР

Наименование показателя	Ед. измерения	Показатели
Количество одновременно обрабатываемых объектов	шт.	1
Количество дозирующих насосных агрегатов	шт.	1
Тип установленного насосного агрегата		НДГ 1.6/250 K13
Диапазон регулирования производительности дозирующего насоса	л/час	0,04-16
Способ установки требуемой производительности насоса	изменение числа ходов штока толкателя в мин.	0,83-26
Номинальное давление дозирочного насоса	МПа	25
Условный проход наземного трубопровода	мм	4-8
Тип дозируемого реагента		ингибитор солеотложений
- плотность г/см ³ не более		0,78- 1,0
- водородный показатель	pH	6-8
- температура замерзания	t0C	не выше минус 50
Наличие обогревательного оборудования:		
- расходной емкости		да
- аппаратного отсека		да
Емкость бака	м ³	0,4
Питающее напряжение переменное, трехфазное, 50 Гц	В	3х380±25%
Номинальный ток двигателя	А	3
Потребляемая мощность:сподогревом/без подогрева	кВт	1,6/0,5
Наличие защиты по давлению дозирующего насоса	МПа	верхнее и нижнее пороговые
Наличие контроля уровня реагента, защита по нижнему пороговому значению		да
Наличие учета текущего и суммарного расходов реагента с помощью средств измерений	литры кг	да
Наличие контроля несанкционированного доступа в установку		да
Наличие дистанционного управления процессами дозированной подачи реагента, контроль состояния и параметров установки по интерфейсу RS485		да
Масса установки без реагента	кг	согласно паспорту
Габариты	мм	согласно паспорту

3. СОСТАВ, УСТРОЙСТВО УСТАНОВОК СУДР.

3.1. Описание устройства.

3.1.1. Основное оборудование установки, рис.1, размещено в контейнере 1, разделенном на два отделения. Отделение переднего плана разделено на две секции. В левой секции расположены блок управления 2 и привод 4 дозирующего насоса. В правой секции расположены гидравлическая часть дозирующего насоса 3 трубопроводной обвязкой, манометр электроконтактный 5, указатель уровня 11, преобразователь давления 12.

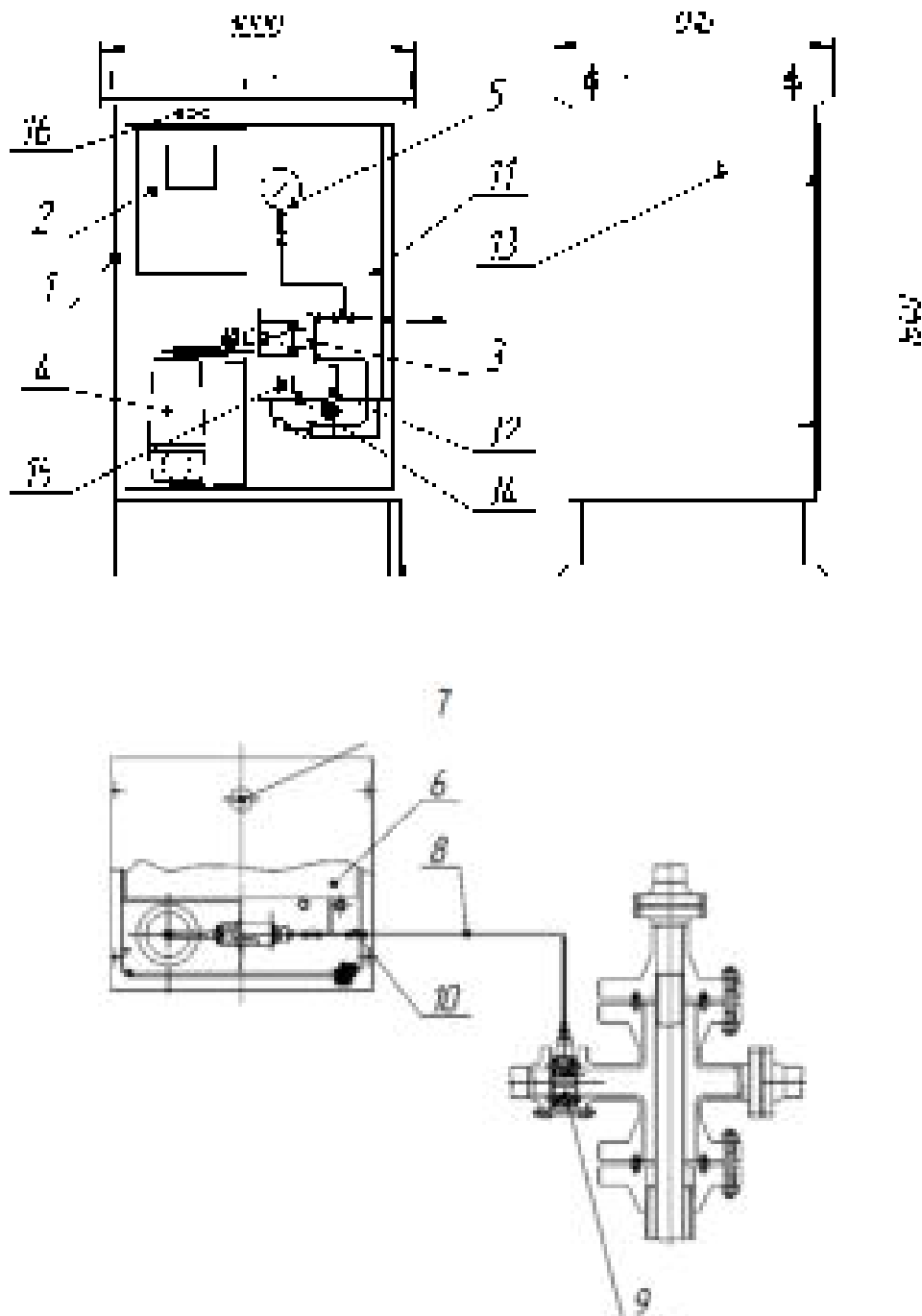


Рисунок 1. Внешний вид и состав СУДР.

3.1.2. Под днищем емкости установлен электронагреватель 14 с терморегулятором 15, размещенным на передней стенке емкости.

3.1.3. В отделении на заднем плане контейнера установлена емкость технологическая 6 (далее-бак) прямоугольного сечения, сварная, из нержавеющей стали. Предназначена для

хранения, подогрева и выдачи реагента. Заправка реагента в бак производится через заливную горловину 7. Максимальный объем заливаемого в бак реагента 390л.

3.1.4. На приемной линии насоса установлен фильтр тонкой очистки с размерами ячеек сетки 0,8мм.

3.1.5. Реагент подается, вводится в скважину по трубопроводу 8, через устройство ввода 9.

3.1.6. На линии подачи реагента установлены обратные клапаны 10.

3.1.7. Питающий кабель и кабели управления вводятся в установку через устройство ввода кабеля. 13.

3.1.8. На корпусе установки размещена панель индикации состояния установки 16.

3.1.9. Визуально уровень реагента определяется указателем уровня 11. Последний состоит из установленной в металлическом кожухе силиконовой трубки диаметром 12мм. Цена одного деления основной (левой) шкалы 5литров. Правая шкала отградуирована в мл. и предназначена для контрольной проверки производительности насоса путем отбора жидкости непосредственно из водомерной трубки и измерения ее с помощью мерной емкости.

3.1.10. Контейнер изготовлен из листовой стали имеет порошковое покрытие. По заявке может быть утеплен изнутри базальтовым полотном, фольгированным, толщиной 6мм. Дверь контейнера и дверь блока управления имеют уплотнения.

3.1.11. Дозировочный насос, трубопровод обвязки, бак выполнены в коррозионностойком исполнении (сталь нержавеющая).

3.1.12. Насосный агрегат, рис.2, состоит из привода насоса-электрогидравлического толкателя 1 со штоком 2, двуплечего рычага 3, сферического 4 и цилиндрического 5 шарниров, соединённых тягой 6, ползуна 7, подпружиненного пружиной 8, а также соединённого с ползуном 7 с помощью гайки 9 плунжера 10 дозирующего насоса.

3.1.13. Последний включает корпус 11, нажимную втулку 12, уплотнительные манжеты 13, клапанную коробку 14 всасывающим 15 и нагнетательным 16 клапанами.

3.1.14. Корпус насоса (гидроцилиндр) 11 закреплен в стакане 17, вмонтированном в стенку секции контейнера 18 фланцем 19. В фланце 19 вмонтирована и отцентрирована втулка 20 с ползуном 7.

3.1.15. При подаче электропитания шток 2 толкателя 1 выдвигается на величину 65 мм с усилием 80 кг, перемещая плечо рычага 3, далее звено в составе шарниров 4 и 5 тягой 6, толкающее ползун 7 и связанный с ним плунжер 10, перемещающийся вправо на заданную по технической характеристике длину хода. При этом всасывающий клапан закрывается, нагнетательный открывается. Заданный объем поступает в линию подачи. Возвратное движение штока 2 происходит под действием пружины 8, в результате чего шток опускается в крайнее нижнее положение, а плунжер 10 перемещается на длину хода влево. Нагнетательный клапан закрывается, всасывающий открывается; происходит всасывание заданного объема жидкости в полость клапанной коробки 12.

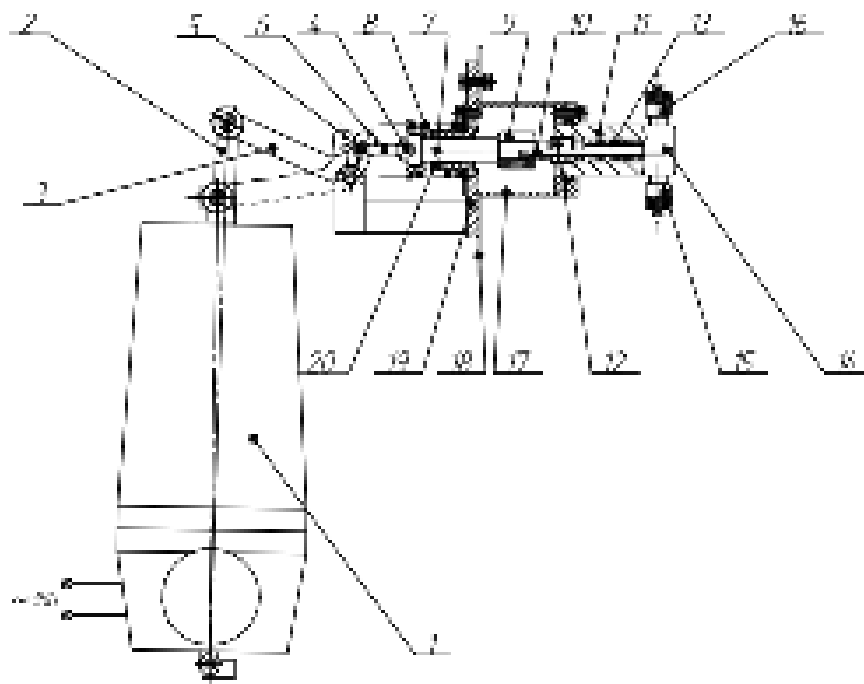


Рисунок 2. Состав гидравлического насоса.

3.1.16. Трубопровод наземный ТН предназначен для подачи химического реагента от установки СУДР до устьевой арматуры. Состоит из:

- а) полимерного трубопровода типа ТГЗ-1.2 с двухслойной проволоночной оплеткой; либо сварной тонкостенной трубки (материал-сталь 05X18H10T) и брони - двухслойно навитой оцинкованной проволоки;
- б) элементов соединения трубопроводов, выполненных по внутреннему конусу по ГОСТ 16078.

3.1.17. В составе установки предусмотрено устройство ввода, предназначенное для соединения наземного трубопровода с объектом закачки, обеспечивающее проход линии подачи реагента через устьевую арматуру. Устройство ввода (далее по тексту -устройство) состоит из корпуса с радиальными осевыми каналами для прохода реагента в полость нефтегазодобывающей скважины (трубопровод), обратного клапана 2, присоединительных наконечников 3. Устройство устанавливается между фланцами устьевой арматуры нефтегазодобывающей скважины (трубопровода). Устройство должно обеспечивать безопасный процесс дозированной подачи реагента и эксплуатацию скважины. Проникновение скважинной среды в дозирующую установку предотвращается с помощью обратных клапанов, устанавливаемых соответственно в устройстве ввода и на выходе дозирующего насоса, поз. 10, рис.1

3.1.18. Устройство ввода имеет параметры приведённые в табл.3.

Таблица 3. Параметры устройства ввода.

Наименование показателя	Показатели
Условный проход DN, мм	4,8
Номинальное давление, МПа	25
Диапазон настройки порога срабатывания обратного клапана, МПа	1±0,2

3.1.19. При эксплуатации установки не исключаются капельные пропуски реагента в основном через пару плунжер-гидроцилиндр, например, при запуске насоса, техническом обслуживании, а также -пропуски через соединения трубопроводной системы при ненадлежащем обслуживании. Для сбора реагента из указанных точек установка

комплектуется переносной емкостью объемом 1-2,5л. Собранный реагент сливается в место утилизации на объекте. При разгерметизации трубопроводной системы реагент через отверстие в днище корпуса установки удаляется в канализацию и место утилизации.

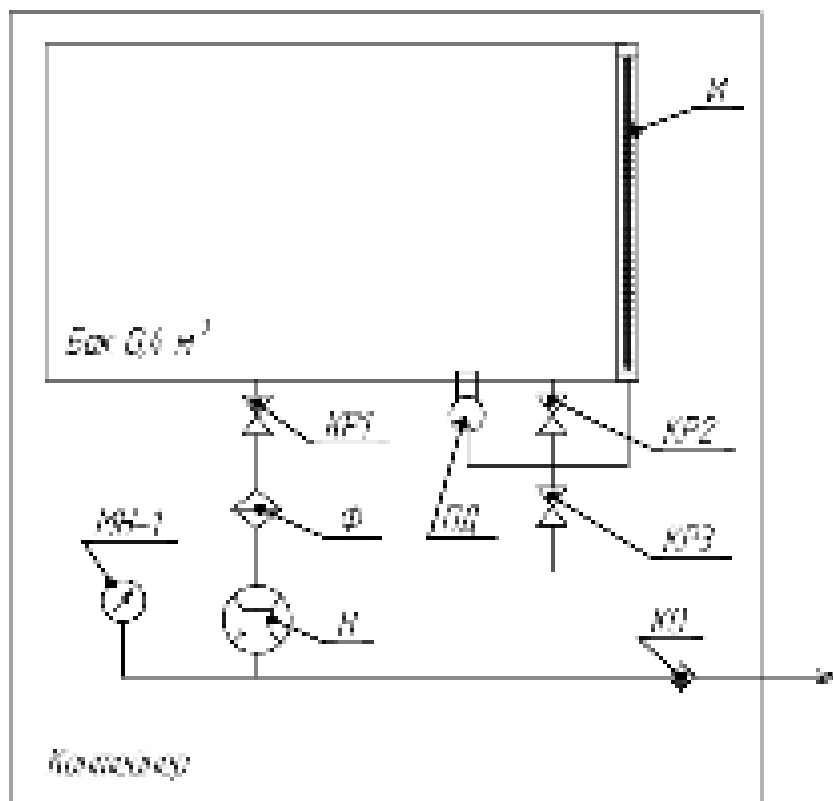


Рисунок 3. Схема гидравлическая.

3.2. Управление установкой СУДР и система защиты оборудования осуществляются блоком управления с контроллером «Эталон-06».

3.2.1. Блок управления установки СУДР обеспечивает с помощью программного обеспечения контроллера следующие функции:

- управление пуском и остановкой насосного агрегата в ручном режиме непосредственно оператором;
- настройку основных защит и регулирование уставок;
- настройку основных параметров работы установки;
- измерение расхода реагента в л/час и кг;
- дистанционный контроль и управление установкой с диспетчерского пункта по дискретным каналам (+24В) или интерфейсу RS-485;
- запись в реальном времени в блок памяти информации параметров работ установки с регистрацией текущих измеренных значений;
- передачу накопленной информации в персональный компьютер через стандартный промышленный USB flash накопитель сохранение заданных параметров работы и накопленной информации при отсутствии напряжения питания;
- отображение причины отключения;
- световую индикацию о состоянии установки ("РАБОТА", "ОЖИДАНИЕ", "АВАРИЯ") .

3.2.2. Блок управления обеспечивает следующие защиты и регулирование их уставок:

- Защита от "перегрузки" и "недогрузки" по току электродвигателя насоса, отключение электродвигателя при указанных состояниях. Порог срабатывания защиты имеет регулировку в диапазоне от 0,1 до 2А.

- Защита от отклонения напряжения питающей сети от нормы.
- Запрещение включения электродвигателя при напряжении питающей сети выше или ниже задаваемых значений (допускаемые отклонения $\pm 30\%$ от 380В);
- Значение уставок минимального и максимального значения напряжения по умолчанию составляют 300В и 500В соответственно;
- Защита от повышения или понижения давления в трубопроводе за пределы установленных значений по сигналу от электроконтактного манометра.
- Защита от снижения уровня реагента в баке ниже минимально допустимого значения.
- Запрещение включения электродвигателя при снижении уровня реагента ниже установленного.

3.2.3. Запрещение изменения параметров уставок защит осуществляется путем ввода пароля доступа.

3.2.4. Изменение параметров уставок защит дистанционно по интерфейсу RS-485 производится без ввода пароля.

3.2.5. Блок обеспечивает измерения и вычисления с отображением на четырехстрочном жидкокристаллическом буквенно-цифровом дисплее следующих параметров:

- Измерение значения среднего линейного напряжения фазы в диапазоне 50-500В;
- Измерение действующего тока фазы С в диапазоне 0-2А;
- Вычисление времени работы/паузы электродвигателя в зависимости от выставленного расхода (л/час).

3.2.6. Блок обеспечивает подсчет и отображение на цифровом индикаторе следующей информации:

- Состояние установки с индикацией причины останова;
- Значения параметров текущего режима работы;
- Вес откаченной жидкости с момента первого пуска до 9999 кг;
- Вес откаченной жидкости за произвольный период (обнуляемый счетчик);
- Отображение текущих значений времени и даты;

3.2.7. Контроллер обеспечивает возможность установки следующих параметров:

- всех уставок;
- номер нефтяного месторождения, номер куста, номер скважины на кусте;
- пароль для изменения уставок;
- скорость передачи данных по RS-485 в диапазоне от 1200 до 57600 бод.

3.2.8. Дистанционное включение, отключение установки в зависимости работы или остановки УЭЦН производится 2мя дискретными сигналами "ПУСК", "СТОП", приходящими от СУ УЭЦН на контакты б1,7 клеммника внешних соединений ХТ2.

3.2.9. Питающее напряжение подается на установку через контакты 1,2,3,4 клеммника ХТ1. Далее через выводы автоматического выключателя QF1 напряжение подается на плату коммутации А2 и на питающий трансформатор Т1. К разъему платы А2 подключен электродвигатель М1 гидравлического толкателя ТЭ-80М. Последний через рычажную систему осуществляет возвратно-поступательные движения плунжера дозирующего насоса.

3.2.10. Дозирование реагента осуществляется изменением за единицу времени количества ходов штока толкателя. Последнее в свою очередь устанавливается программным обеспечением контроллера А1 путем формирования на ее выходе управляющего сигнала, с помощью которого плата коммутации А2 включает и отключает электродвигатель М1.

3.2.11. Максимальное число циклов включения толкателя составляет 26 ± 2 в минуту. Зависимость производительности насоса от числа ходов штока толкателя приведена в таблице 5.

3.2.12. Производительность насоса вычисляется контроллером как произведение объема камеры и числа ходов плунжера.

3.2.13. Метрологические характеристики определяются по результатам калибровок дозирующей установки метрологической службой предприятия.

3.2.14. Относительная погрешность дозирующей установки не более $\pm 3\%$. при температуре $+20 \pm 3^\circ\text{C}$.

3.2.15. Электроконтактный манометр А5 осуществляет непрерывное измерение текущего давления заправки и сигнализирует на контроллер значения min и max давлений при выходе последних за установленные пределы.

3.2.16. Отключение насосного агрегата при выходе давления заправки за пределы установленных max и min значений осуществляется контроллером А1, по сигналам верхней и нижней сигнализирующих стрелок электроконтактного манометра А5.

3.2.17. Измерение уровня (расхода) реагента и блокировка насосного агрегата при снижении уровня ниже минимально допустимого уровня осуществляются по команде контроллера по сигналам преобразователя давления А4 типа МИДА-ДИ-13П-01, СДВ, ДМП (поз. 13, рис. 1). Датчик устанавливается в вертикальном положении и имеет гидравлическую

связь с нижней точкой уровня реагента

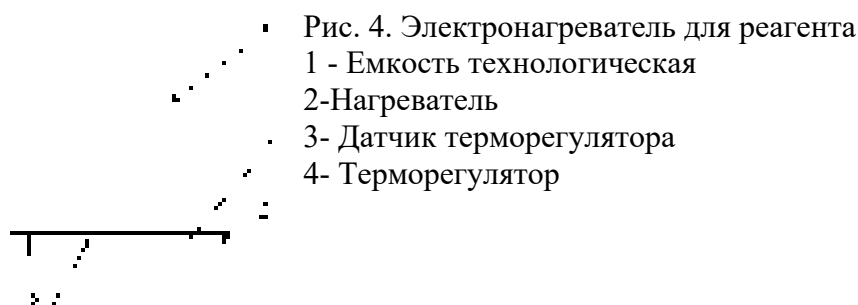
3.2.18. При снижении уровня реагента до установленного порогового значения датчик выдает сигнал ($\sim 4\text{mA}$) на контроллер А1, который запрещает включение установки.

3.2.19. Контроль несанкционированного доступа осуществляется с помощью установленного в контакте с дверью кнопочного выключателя, с помощью которого при открывании двери включается также освещение установки. (на рисунке не показаны).

3.3. Подогрев реагента.

3.3.1. Подогрев реагента осуществляется с помощью вмонтированного под емкость электронагревателя, поз.2, рис.4.

3.3.2. Электронагреватель представляет собой закрепленный на негорючей панели, нормированной длины, кабель нагревательный гибкий типа ЭНГЛ. Панель с электронагревателем с помощью металлического листа прикреплена к днищу бака. Терморегулятор 4 поддерживает температуру реагента в баке от 0°C до 40°C . Электронагреватель включается в работу автоматическим выключателем QF2, установленным в блоке управления.



Техническая характеристика электронагревателя
Таблица 4

№п/п	Параметры	Ед. изм.	Параметр
1	Тип нагревателя		Элемент нагревательный гибкий ленточный ЭНГЛ-1
2	Потребляемая мощность	Вт	104
3	Напряжение питания	В	220
4	Температура на поверхности нагревателя	$^\circ\text{C}$	номинальная до 180 рабочая 10-40
5	Способ установки температуры нагрева		с помощью терморегулятора
6	Тип терморегулятора		TUV. ST0-40 $^\circ\text{C}$ T100

3.3.3. Для ревизии нагревателя и смены нагревательной панели необходимо отключить питание установки, слить жидкость из бака, перекрыть караны., демонтировать трубопровод разводки, снять крышу, снять бак.

3.3.4. При эксплуатации установки с подогревом в холодное время года количество реагента в баке при включенном нагревателе должно поддерживаться в объеме не ниже 60 л. (по визуальному уровнемеру). На летнее время необходимо отключить автоматический выключатель QF2, отсоединить питающий кабель.

3.3.5. При работе установки на панели индикации 16 (рис.1) загорается зеленый светодиод "Работа", в режиме ожидания пуска исправной установки загорается оранжевый светодиод "Ожидание". При всех защитных отключениях (по давлению, уровню реагента, току, напряжению) загорается красный светодиод "Авария", обозначающий переход установки в состояния выхода параметров работы за установленные пределы, условно названные как технологические аварии. В окне состояний 12 дисплея высвечивается причина аварии.

3.3.6. Назначение контактов клеммников внешних подключений:
Клемник ХТ1: 1,2,3,4-подключение питания установки -питание 24 вольта для дискретных входов/выходов

Клеммник ХТ2: 1,2,3-выходные цепи, определяющие состояние установки. Тип-сухой контакт. 4,5-выходные цепи аварийного состояния установки. Тип-сухой контакт.

6,7-входные цепи внешних сигналов (пуск/стоп), дискретные сигналы 24В.

8,9,10-линии интерфейса RS-485. Протокол ModBus RTU.

3.4. Управление установкой производит блок управления на базе контроллера «Эталон-05».

3.4.1. Установка может управляться в автоматическом и ручном режимах, а также с диспетчерского пункта (по дискретным сигналам 24В) или интерфейсу RS-485.

3.4.2. Органы управления и назначение, их назначения показаны на рисунке. 5.

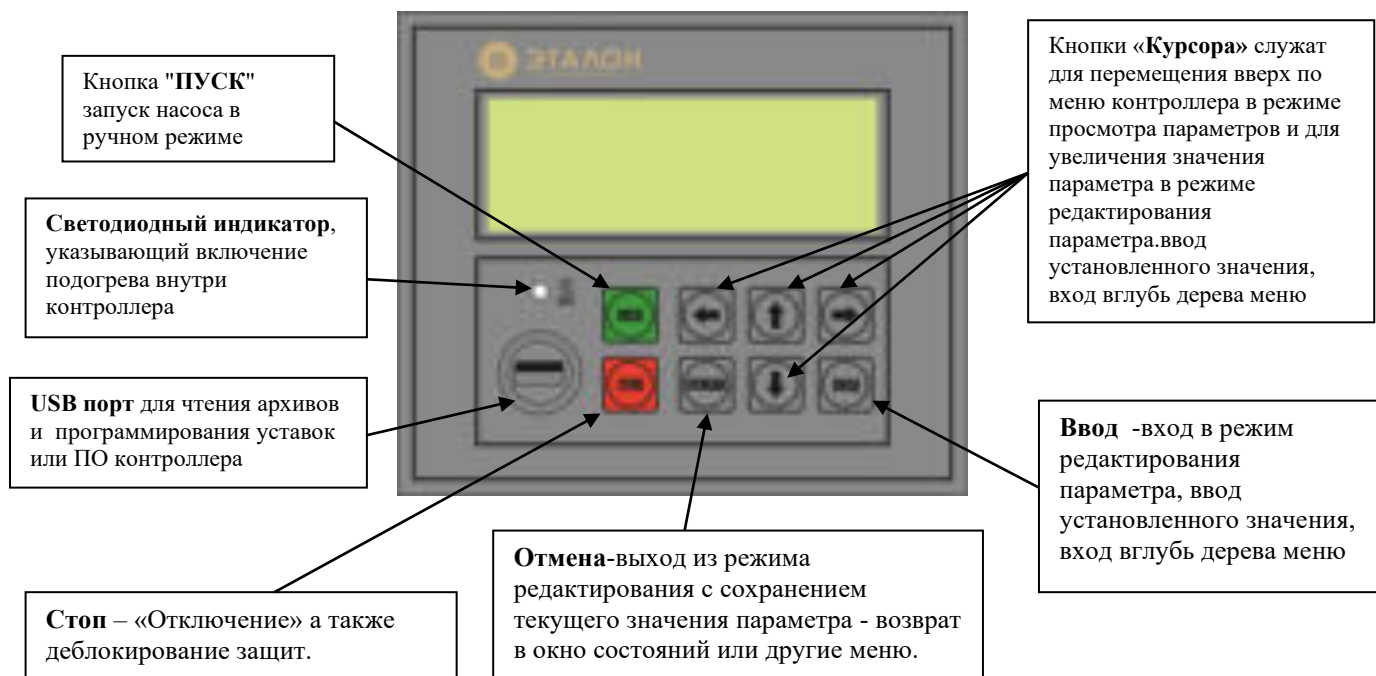


Рис. 5. Контроллер СУДР «Эталон-06».

4. УСТАНОВКА И МОНТАЖ

4.1. Установку подвергнуть расконсервации. Проверить комплектность поставки. Наружная смазка удаляется ветошью, смоченной в уайт-спирите.

4.1.1. Установку необходимо установить на горизонтальную площадку с уклоном не более 5°, высота которой выше возможного уровня воды (при дождях, половодья и других случаев) на 0,5м. Фундамент должен обеспечивать защиту от просадки грунта.

4.1.2. Прочность площадки должна выдерживать массу установки с учетом обслуживания, ветровых нагрузок.

4.1.3. Площадка должна быть оборудована подъездными путями для обслуживания и заправки.

4.1.4. Проверить уровень масла в толкателе ТЭ, который должен быть на 1-2 см. выше дна заливного цилиндра.

4.1.5. Проверить целостность указателя уровня.

4.1.6. Отреvizировать комплектность и качество установки крепежных элементов оборудования; при необходимости неисправности устранить.

4.1.7. Проверить качество подвески блока управления, целостность панелей, четкость включения автоматического выключателя QF1.

4.1.8. Проверить качество прокладки кабельных линий, мехзащиты кабелей. Кабель в кабельном вводе не должен вытягиваться или проворачиваться.

4.1.9. Проверить надежность соединений заземляющих проводов к корпусам оборудования и заземляющей шине контейнера. Проверить надежность контактных соединений заземляющих проводников блока управления, привода и бака. Подключить контейнер заземляющим проводом к заземляющей шине на объекте. Система заземления TN-C. Провести замер сопротивления заземляющих устройств, которое должно быть не более 0.5 Ом.

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1. Закрыть кран КР2, открыть КР1. Заполнить бак реагентом до необходимого уровня 387лпо шкале указателя уровня.

5.1.1. Автоматические выключатели QF1, QF2 перевести в положение "Выкл.", а тумблер SA1 - в положение "Откл". Подключить установку к питающей сети 380В через вводные клеммы А, В, С, N, контакты 1, 2, 3, 4 клемника ХТ1.

5.1.2. Установить на выходе линии закачки (обратного клапана КО-2) мерную емкость.

5.1.3. Ослабить нажимную втулку 11 (уплотнения плунжера). Открыть кран КР-1 на приеме насоса.

5.1.4. Перевести автомат QF1 в положение "Вкл.". При этом на контроллер подается напряжение питания и должно открыться "Окно состояний".

5.2. Для наладки и пуска установки двести в контроллер параметры работы в порядке, указанном ниже.

5.2.1. Ввести уставки "Расход" и "Плотность".

5.2.2. Нажать кнопку "Esc", открыть окно "Главное меню";

5.2.3. Нажатием кнопок «Т» «» установить в окне "Главное меню" курсор напротив параметра "Уставки";

5.2.4. Нажать кнопку "Enter", откроется перечень параметров окна меню "Уставки";

5.2.5. с помощью кнопок «Т» «» установить в окне "Уставки" курсор напротив параметра "Расход"; - нажать "Enter", откроется подменю "Желаемый расход" 0.00 л/час,-

5.2.6. нажать кнопку "Enter", мигающий курсор станет на правой крайней позиции цифр 0.00 л/час;

- 5.2.7. С помощью кнопок « +> » « -> » установить курсор на позиции, подлежащей изменению, а с помощью кнопок « Т » « » установить желаемые значения расхода (0.04-1.6л/час);
- 5.2.8. Для отмены текущей команды в процессе ввода цифр нажать кнопку "Esc" (вернуться в и сходное состояние окна "Желаемый расход");
- 5.2.9. После установления желаемого расхода нажать кнопку "Esc" вернуться в окно "Уставки";
- 5.2.10. С помощью кнопки «>» установить курсор напротив параметра "Плотность", нажать
- 5.2.11. "Enter" и в аналогичном порядке ввести в контроллер значение плотности используемого реагента.
- 5.2.12. Внимание. Уставки "0 max", "Umin", "I перегр", "I недогр", "Время игнорирования"
- 5.2.13. Вводятся, настраиваются заводом-изготовителем или гарантийной сервисной организацией
- 5.2.14. Установить остальные рабочие параметры в порядке-' нажать дважды кнопку "Esc", вернуться в окно "Главное меню";
- 5.2.15. Установить с помощью кнопок « Т » « » курсор напротив параметра "Связь. Работа";
- 5.2.16. Нажать кнопку "Enter", откроется окно меню 3 "Связь. Работа";
- 5.2.17. Устанавливая поочередно курсор с помощью кнопок « t » « » на параметрах меню 3 и выдирая значения параметров с помощью кнопок « Т » « », затем - « *-> » « -*■ » и « Т » « », ввести в блок №№ месторождения, куста, скважины. СУДР и блока управления;



Внимание. Остальные параметры меню 3 "Связь. Работа" вводятся, настраиваются заводом изготовителем или гарантийной сервисной организацией.

5.2.18. Последовательно нажимая кнопки "Esc", «Т» « », "Enter" «Т»« » и «*->» «->», в порядке,аналогичном описанному выше,выбрать остальные параметры Главного меню, и выбрать далее их значения:

- Меню 4 "Установка времени";
- Меню 5 "Параметры безопасности";
- Меню 6 "Счетчики".

-Внимание. Пароли меню5""Параметры безопасности" вводятся, настраиваются заводом изготовителем или гарантийной сервисной организацией.

5.3. Включить автоматические выключатели QF1, QF2 и тумблер SA1. Пронаблюдать включение, функционирование электронагревателя, убедиться в исправной его работе. Нажать кнопку "Пуск". При этом должен включиться в работу насосный агрегат и загореться зеленый светодиод "Работа" панели индикации установки. На дисплее контроллера откроется Окно "Пуск".

5.3.1. После первого пуска наблюдать в течение 15-20 мин за работой насоса. Не должно быть ненормальных шумов, стуков, повышенного нагрева подвижных механизмов.

5.3.2. Проверить по дисплею контроллера текущие параметры нагрузки электродвигателя - рабочие напряжение питания и ток, для чего:

- нажать кнопку "Esc", вернуться в Главное меню;
- установить курсор с помощью кнопок «<» «>» в окне Главное меню напротив параметра "Измеряемые параметры";
- нажать кнопку "Enter", откроется окно меню 1 "Измеряемые параметры" с перечнем,;
- снять показания параметров: Упит., Ипдн. (в том числе - "Уровень реагента", литры и "Масса", кг.)

5.3.3. Следить за отсутствием утечек через уплотнения плунжера. При наличии утечек остановить насосный агрегат: перевести тумблер SA1 в положение "Откл.", автоматический выключатель QF1 - в положение "Выкл.". Подтяжку уплотнений плунжера производить аккуратно, избегая чрезмерной затяжки, ведущей к повышенному их нагреву и преждевременному износу.

5.3.4. При пуске после длительного перерыва в работе рекомендуется сначала слегка ослабить уплотнения и дать жидкости короткое время протекать. Потом, синтервалами, в течении первых 24 часов работы агрегата. При появлении последующих утечек жидкости

5.3.5. Произвести монтаж устройства ввода на затрубном буферном пространстве равными приблизительно 15 минутам, равномерно поворачивать гайки поджимного устройства максимум на 30°. Важно правильно отрегулировать затяжку уплотнений в течении первых 24 часов работы агрегата. При появлении п нужно каждый раз подтянуть уплотнения как указано выше 5.18 Произвести монтаж устройства ввода на затрубном скважины или на трубопроводе сбора нефти согласно действующего на предприятии типового технологического процесса.

5.3.6. Опрессовать устройства ввода и его обратный клапан КО-1 на максимальное давление среды затрубного пространства.

5.3.7. Отключить установку. Проложить от установки до скважины трубопровод наземный. Выключить насос. Присоединить концы трубопровода к обратным клапанам на контейнере и устройстве ввода .

5.3.8. Включить автоматический выключатель QF1, затем тумблер SA1, нажать кнопку "Пуск", запустить насосный агрегат. Проверить работоспособность насоса пробной закачкой жидкости в скважину, проверить герметичность нагнетательного тракта, установить давление закачки .

5.3.9. Отрегулировать на ЭКМ защиту по максимальному и минимальному давлениям.

5.3.10. Для отключения насосного агрегата необходимо нажать "Стоп", для отключения установки-перевести тумблер SA1 в положение "Откл.", автоматические выключатели QF1, QF2-в положение "Выкл."

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТАНОВКИ СУДР

6.1. Техническое обслуживание и ремонт установки проводить в соответствии с требованиями главы 7.3 "ПУЭ", Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности ПБ 08-624-03, ГОСТР51330.16-99, ГОСТР51330.18-99., эксплуатационной документации на установку и комплектующие изделия.



При производстве работ внутри установки необходимо принять соответствующие меры безопасности, изложенные в разделе 7.



Запрещается производить техническое обслуживание без отключения питающего напряжения.

6.2. Во время эксплуатации необходимо периодически контролировать состояние элементов блока управления, изоляции и контактных соединений установки, целостность электронагревательного элемента 2, терморегулятора 3 рис.4, не допуская запыления, загрязнения, обгорания контактных поверхностей.

6.3. Периодически, но не реже одного раза в сутки следует проверять показания манометра, герметичность уплотнений, наличие смазки в подвижных соединениях, еженедельно-затяжку крепежных деталей.

6.4. В период опытно-промышленной эксплуатации необходимо еженедельное посещение установки обслуживающим персоналом с целью проверки состояния, режима работы, своевременного устранения возможных неисправностей. Необходимо при обслуживании убедиться, что:

6.4.1. Оборудование герметично, отсутствуют пропуски, утечки реагента;

6.4.2. Не нарушена комплектность установки;

- 6.4.3. Нне нарушены прокладка питающих кабелей, заземляющих проводников и соединений;
- 6.4.4. Отсутствуют аварийное, защитное отключения;
- 6.4.5. Дренажная линия заглушена, кран на линии закрыт, зафиксирован;
- 6.4.6. Основные параметры по показаниям дисплея контроллера соответствуют заданным, в том числе, расход, давление закачки, уровень.
- 6.5. Систематически обслуживающий персонал должен проверять и устранять возможные неисправности:
- крепление элементов обвязки оборудования;
- состояние кабельных линий: не допускаются повреждения, загрязнения, обгорания контактных соединений кабельной проводки, нарушение заземлений;
- соответствие параметров, выданных контроллером блока на дисплей и переданных по сети RS-485 на ДП;
 - непревышение значений паспортных данных температур нагрева электрооборудования;
- контактные поверхности (зачистить поверхности, не имеющие гальванопокрытий; протереть бензином и смазать техническим вазелином поверхности, имеющие гальваническое покрытие) ;
- работу дверных замков (смазать трущиеся поверхности консистентной смазкой).
- отсутствие коррозии оборудования, корпуса установки.
- 6.6. Ежегодно проводить промывку емкости нейтральной жидкостью, очистку бака от осадков со сливом промывочной жидкости в дренажную систему утилизации.
- 6.7. Техническое обслуживание установки проводить через каждые 2500 -3000ч работы :
- проверить герметичность прилегания шарика к седлам наливом керосина, состояние рабочей поверхности плунжера, уплотнительных манжет, прокладок колец, штока, осей и других подвижных деталей, в случае необходимости заменить;
- проверить состояние и подтяжку болтовых соединений, обратив особое внимание на затяжку болтовых соединений земляной цепи;
- зачистить контактные поверхности, не имеющие гальванопокрытий;- протереть бензином и смазать техническим вазелином контактные поверхности, имеющие гальваническое покрытие;
- проверить работу дверных замков, смазать трущиеся поверхности консистентной смазкой;
 - техническое обслуживание покупных изделий проводится в соответствии с эксплуатационной документацией на них.
- 6.8. Техническое обслуживание блока должно производиться не реже, чем раз 3 месяца.
- 6.9. При производстве работ внутри блока необходимо принять соответствующие меры безопасности, раздел 8.
- 6.10. При остановке на длительный срок, при передаче на другой объект или для хранения более 6 месяцев, установка должна быть законсервирована в следующей последовательности:
- установку освободить от перекачиваемой жидкости (реагента);
 - все неокрашенные, не имеющие антикоррозионного покрытия детали (кроме нержавеющей стали или неметаллов) смазать пластичной смазкой ПВК ГОСТ 19537-74;
 - в период длительного хранения законсервированных частей установки контролировать ее состояние, при обнаружении ржавчины необходимо полностью удалить старую смазку, ржавчину и произвести консервацию заново
- 6.11. После производства технического обслуживания проверить установку функционирование.

7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ, МОНТАЖЕ, НАЛАДКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ.

 Меры предосторожности.
Данная Установка не может быть использована в устройствах, представляющих опасность для человека или в устройствах, сбой в работе которых может повлечь непосредственную угрозу человеческой жизни.
Данное изделие прошло жесткую проверку на соответствие стандартам качества и безопасности, но в случае его использования в составе особо важного оборудования неполадки в работе которого могут привести к серьезной аварии, необходима установка дополнительных предохранительных устройств.
Запрещается самостоятельно разбирать, переоборудовать или чинить установку. По всем вопросам обращайтесь в официальные сервисные представительства.

7.1. При расконсервации должны быть соблюдены требования по технике безопасности, предъявляемые ГОСТ 9.014.

7.2. На предприятиях, эксплуатирующих СУДР, должны быть назначены ответственные лица по эксплуатации и обслуживанию установки, прошедшие соответствующее обучение и подготовку.

7.3. Должна быть разработана, согласована с местными контролирующими органами и утверждена главным инженером предприятия "Инструкция по технике безопасности при обслуживании установок дозирования реагентов".

7.3.1. Данная инструкция должна включать требования:

Правила устройства электроустановок, ПУЭ, раздел 7.3;

7.3.2. ПОТ РМ-016-2001 Правила технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;

7.3.3. ПБ 08-624-03 Правила безопасности в нефтегазодобывающей промышленности;

7.3.4. ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.1.024, ППБ-01-03 Требования пожарной безопасности;

7.3.5. ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

7.3.6. Технические условия на дозируемые химреагенты;

7.3.7. Настоящего Руководства по эксплуатации.

7.4. Монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт установки необходимо

7.5. проводить в соответствии с указанными нормативными документами и инструкциями, настоящей инструкцией.

7.6. Во всех местах, представляющих опасность для жизни здоровья работающих, должны быть вывешены предупредительные знаки установленной формы по ГОСТ 12.4.026-2001.

7.7. Все работы, связанные с ремонтом или осмотром электрооборудования, механизмов насосного агрегата, узлов установки производить при снятом напряжении и перекрытых трубопроводах.

7.8. Перед пуском блока необходимо проверить исправность всех узлов и соединений, средств контроля и управления, герметичность гидравлической системы, исправность заземления и наличие всего комплекта крепежных деталей, их затяжку.

7.9. Заземление блока должно быть выполнено в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ). Установку присоединить к контуру заземления полосовой сталью сечением не менее 48мм, место присоединения по ГОСТ 21130.

7.10. Сопротивление изоляции электрических цепей относительно корпусов и земли и

- 7.11. сопротивление изоляции электрических цепей между собой должно быть не менее 0,5 МОм. Заземление должно быть испытано в установленном порядке, результат испытания должен быть подтвержден актом.
- 7.12. Молниезащита установки должна быть выполнена в соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" РД 34.21.122-87 и проектом привязки.
- 7.13. Химические реагенты загружаемые в установку должны соответствовать техническим параметрам указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.
- 7.14. Контроллер должен монтироваться, настраиваться и обслуживаться квалифицированными специалистами по электрооборудованию.
- 7.15. Ошибки при монтаже и эксплуатации могут привести к травмам персонала и повреждению оборудования. Контроллер должен монтироваться и заземляться в соответствии с правилами электробезопасности.
- 7.16. Все работы по монтажу, демонтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию должны выполняться при отключенном питающем напряжении, согласно требований настоящего документа и в соответствии с действующими национальным законодательством по безопасности и охране труда, корпоративными инструкциями и настоящим руководством.
- 7.17. Заземление и защитные меры безопасности должны выполняться в соответствии с национальными требованиями и правилами эксплуатации электроустановок.



Корпус установки, через зажим обозначенный знаком «РЕ» должен быть надежно соединен с защитным заземлителем.



Осторожно пуск автоматический! Установка имеет режим работы с автоматическим повторным включением после паузы или аварии, настройка производится через интерфейс пользователя.



Категорически запрещается прикасаться к неизолированным элементам устройства.

- 7.18. В период опытной эксплуатации ежедневно проводить ревизию электрооборудования, визуальный осмотр видимой части заземляющего устройства установки, а также питающих кабелей. При осмотре оценивается состояние контактных соединений между заземляющим проводником и оборудованием, наличие антикоррозионного покрытия, отсутствие обрывов. Результаты осмотров должны заноситься в паспорт заземляющего устройства или журнал записи данных опытно-промышленных испытаний.
- 7.19. При появлении аварийных ситуаций необходимо в первую очередь обесточить установку через автоматический выключатель питающей сети цеха добычи.
- 7.20. Ликвидация аварийных ситуаций осуществляется согласно "Планам ликвидации аварии". Индивидуальные средства защиты назначаются согласно техническим условиям на используемый реагент.
- 7.21. Не допускается разлив, скопление реагента, а также ветоши внутри или на территории установки; места загрязнений должны засыпаться и пропитываться сорбентом, песком. Последние, а также использованный обтирочный материал, удалять в специально отведенные места утилизации.
- 7.22. Для тушения очага возгорания внутри установки использовать порошковый огнетушитель, песок, ковш, а также более 2х метров от очага - углекислотный огнетушитель. При пожаре обесточенной установки использовать порошковые составы, тонко распыленную воду, химические пены.
- 7.23. Для проведения ревизии или ремонта емкость освобождается от реагента, промывается и пропаривается. Демонтаж и извлечение ее производится путем демонтажа крыши контейнера



7.24. Эксплуатация СУДР-01 запрещается при:

- нарушении герметичности обвязки трубопроводов, оборудования, приборов;
- отсутствие или неисправности заземления;
- неработающих блокировок и средствах контроля;
- перегреве толкателя (60С), превышении паспортных данных нагрева электрооборудования

7.25. Контроль за соблюдением и обеспечением мер техники безопасности возлагается на цо, ответственное за эксплуатацию установки.

7.26. При обслуживании установки, необходимо помнить, что при отключенном автоматическом выключателе QF1 под напряжением находятся следующие цепи: клеммы ввода напряжения 380В А,В,С,N- контакты 1,2,3,4 клеммника внешних подключений ХТ1 .

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

8.1. Установка может транспортироваться любым видом транспорта в вертикальном положении с раскреплением за специальные кронштейны на корпусе. Крепление установки на транспортном средстве должно обеспечить устойчивое положение при следовании в пути, смещение и удары не допускаются.

8.2. Строповку установки при подъеме и перемещении производить только за кронштейны строповки. Строповка, погрузка, разгрузка установки производятся типовыми канатными стропами 4СК-1-1000

8.3. Транспортирование установки волоком запрещается.

8.4. При транспортировании автомобильным транспортом скорость перемещения ограничивается:

по дорогам с асфальтовым покрытием-не более 60 км/час;

по грунтовым дорогам-не более 30-40км/час.

8.4.1. В установку вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование завода изготовителя;
- наименование и обозначение поставляемых изделий и их количество; -дату упаковки;
- подпись ответственного лица за упаковку и штамп ОТК.

8.5. Правила хранения СУДР.

8.5.1. Установки должны храниться в вертикальном положении, в упакованном виде под навесом.

8.5.2. Площадка, стеллаж должна иметь соответствующую грузоподъемность (прочность) и быть защищена от затопливания водой.

8.5.3. Не допускается штабелирование.

8.5.4. Расстояние между упаковками должно быть не менее 5см.

8.5.5. Температура хранения -60...+50°C.

8.5.6. Допустимый срок хранения ввода в эксплуатацию 12 месяцев.

8.5.7. При остановке на длительный срок, при передаче на другой объект или для хранения более 6 месяцев установка должна быть законсервирована в следующей последовательности:

- освободить от перекачиваемой жидкости (реагента), емкость промыть водой;
- все неокрашенные, не имеющие антикоррозионного покрытия детали (кроме нержавеющей сталей или неметаллов) смазать пластичной смазкой ПВК ГОСТ 19537-74;
- контролировать состояния законсервированных частей установки в период длительного хранения, при обнаружении ржавчины необходимо полностью удалить старую смазку и ржавчину и произвести консервацию заново.

8.5.8. Установку допускается хранить в законсервированном виде на открытой площадке.

Приложение 1. Перечень основных неисправностей и методы устранения.

Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
1. При подаче напряжения не светятся индикаторы контроллера	- Отключился выключатель QF1 - Неплотная установка разъемов на контроллере. - Неисправен контроллер. - Неисправен трансформатор Т1 - Неисправна плата фильтра 1. Напряжение питания ниже допустимого уровня.	- Найти причину короткого замыкания и устранить. - Проверить установку разъемов. - Заменить контроллер. - Заменить трансформатор - Заменить плату фильтра
2. При подаче напряжения индикатор дисплейной панели светится, но сообщения не соответствуют функциональному состоянию.	- Напряжение питания ниже допустимого уровня. - Неплотная установка разъемов на контроллере. Неисправен контроллер.	Проверить напряжение питания. При восстановлении напряжения отключить и включить питание контроллера. Обеспечить надежный контакт.
3 При включении блока на выходе блока нет напряжения.	- Неисправно твердотельное реле. - Неисправен контроллер	Заменить реле. Заменить контроллер.
4 При открытых дверях не включается подсветка отсека.	- Обрыв нити накала лампы освещения отсека - Неисправны конечные выключатели SB1, SB2	- Заменить лампу - Заменить конечные выключатели.
5 Не определяется уровень и вес реагента в баке	- Неплотная установка разъемов на контроллере. - Неисправен датчик давления.	- Проверить установку разъемов. - Заменить датчик.
6 Не определяется ток двигателя.	Неисправен контроллер Неисправен электронагреватель Неплотная установка разъемов на контроллере. Неисправна плата трансформатора тока Неисправен контроллер Неисправен двигатель	Заменить контроллер. Проверить установку разъемов. Заменить плату. Заменить контроллер. Заменить двигатель.
7 При включенном электронагревателе подогрев не происходит	Неисправен электронагреватель Неисправен регулятор температуры	произвести замену электронагревателя Устранить причину КЗ
8 При подаче питания автомат QF2 отключается	Короткое замыкание в цепи питания электродвигателя	Устранить причину КЗ Заменить электродвигатель