

Станция гидроуправления
SG 480x5

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
совмещённое с паспортом
SG 480x5-000 РЭ

SG 480x5-000 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации, совмещённое с паспортом (далее по тексту РЭ) распространяется на станцию гидроуправления SG 480x5 (далее – станция), выпускаемую ООО «ИНТЕКО МС», соответствующую требованиям ТУ 28.99.39-016-05053426-2021 и предназначена для ознакомления обслуживающего персонала:

- со сведениями о конструкции, принципе действия, характеристиками станции, ее составными частями;
- с указаниями, необходимыми для правильной и безопасной эксплуатации станции (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования) и оценки ее технического состояния при определении необходимости отправки его в ремонт;
- со сведениями по утилизации станции и её составных частей.

Станция сертифицирована на соответствие требованиям нормативных документов: ГОСТ Р 12.2.141-99, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.114-86, ГОСТ 13862-90, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности" утверждённые приказом № 101 от 12.03.2013 г. Ростехнадзора России.

К обслуживанию станции может быть допущен персонал после изучения и проверки знаний настоящего РЭ.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения, не влияющие или улучшающие эксплуатационные характеристики станции.

Юридический адрес изготовителя: Российская Федерация, 432072, г. Ульяновск, проезд Инженерный 42-й, д. 8, стр. 1

Телефон: +7 (8422) 79-22-59 E-mail: info@inteco73.ru

Декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-РУ.РА02.В.61915/21 от 24.11.2021 г.

SG 480x5-000 РЭ

Содержание

1 Описание и работа.....	4
1.1 Назначение изделия.....	4
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Состав изделия.....	5
2 Использование по назначению.....	8
2.1 Подготовка к работе	8
2.2 Монтаж и порядок работы.....	12
3 Техническое обслуживание.....	16
3.1 Указания по эксплуатации.....	16
3.2 Указания по ремонту и техническому обслуживанию.....	17
4 Возможные неисправности и методы их устранения.....	18
5 Хранение.....	19
6 Транспортирование.....	19
7 Сведения об утилизации.....	19
8 Паспорт.....	20
8.1 Комплектность станции.....	20
8.2 Гарантии изготовителя.....	23
8.3 Свидетельство о консервации.....	23
8.4 Свидетельство о упаковке.....	23
8.5 Свидетельство об приемке.....	24
8.6 Сведения об испытаниях.....	24
8.7 Движение станции при эксплуатации.....	25
Приложение А. Основной пульт станции гидроуправления.....	27
Приложение Б. Вспомогательный пульт станции гидроуправления	28
Приложение В. Плунжерный насос.....	30
Приложение Г. Клапан для регулировки давления с ручным приводом.....	31
Приложение Д. Гидропневмонасос.....	32
Приложение Е. Кран трехпозиционный четырехходовой.....	34
Приложение Ж. Клапан для регулировки давления с пневматическим и ручным приводом.....	35
Приложение З. Перепускной клапан Y40-20.....	36
Приложение И. Гидропневматический автовыключатель.....	37
Приложение К. Пневмогидроаккумулятор.....	38
Приложение Л. Принципиальная электрическая схема станции гидроуправления.....	39
Приложение М. Выключатель давления УТК-02Е.....	40

SG 480x5-000 РЭ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА
1.1 Назначение изделия

Станция предназначена для оперативного управления блоком преенторов и задвижками с гидроприводом с целью герметизации устья скважины и выполнения необходимых технологических операций при бурении и капитальном ремонте нефтяных и газовых скважин.

Станция обеспечивает:

- бесперебойную подачу рабочей жидкости к гидроприводам противовибросового оборудования по команде с основного пульта управления или вспомогательного;
- поддержание требуемого давления рабочей жидкости.

Станция предназначена для работ в умеренной, умеренно-холодной и холодной климатических зонах по ГОСТ 16350-80.

Климатическое исполнение – УХЛ, категория размещения при эксплуатации -I по ГОСТ 15150-69.

Все электрооборудование станции выполнено во взрывозащищенном исполнении, в соответствии с ГОСТ 12.2.020-76, для зон класса В-Iг по ПУЭ.

Поставляемые приборы и оборудование соответствуют условиям среды размещения по:

- пыле-влагозащите;
- взрывозащите;
- климатическому исполнению;

- по защите от внешних механических воздействий (в том числе от вибрации) в соответствии с ГОСТ 16962.2-90.

Все блоки выполнены на базе взрывозащищённых коробок Exd. Оборудование соответствует требованиям NACE International, стандарт NACE MR0175/ISO 15156.

Взрывозащищенность коробок обеспечивается видом взрывозащиты:

"Взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 52350.1-2005 и выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98).

1.2 Технические характеристики

Основной пульт управления	
Номинальное давление, МПа	21
Привод:	
- основной	электрического типа
- вспомогательный	пневматического типа
Объем	
- пневмогидравлических аккумуляторов	12 баллонов по 40 л = 480 л
- резервуара приводной жидкости	1200 л
Диапазон давления системы	0–14 МПа
Диапазон регулирования давления	18,9–21 МПа
Диапазон регулирования давления гидропневмоклапана	18,9–21 МПа
Давление азота в аккумуляторе	7±0,7 МПа
Производительность насосов	
- основного привода	80 мл/ход
- вспомогательного привода	переменная
Мощность электродвигателя	18,5 кВт
Число вспомогательных гидропневматических насосов	2
Промежуток времени наполнения аккумуляторов	10 мин.
Число линий привода	линии 2x5 (10 линий)
Тип приводных распределителей	трехпозиционный четырехходовой
Габаритные размеры, мм	
длина	4000
ширина	2340
высота	2600
Масса, кг	5000
Вспомогательный пульт	
Число постов управления	5
Номинальное давление воздуха	0,65–0,8 МПа
Тип распределителей управления	двухходовой
Средний срок службы до капитального ремонта, лет	5
Полный установленный срок службы, лет	10

1.3 Состав изделия

Станция управления состоит из следующих составных частей:

- блок-бокс утепленный;
- основной пульт управления;
- вспомогательный пульт управления;
- пневматические линии;
- гидравлические линии;
- система сигнализации.

Схема станции гидроуправления показано на рисунке 1.

5

Основной пульт управления имеет следующие особенности:

- станция гидроуправления типа SG имеет два источника энергии, электродвигатель 32 работающий в паре с плунжерным насосом 49 и два гидропневмонасоса 28, при аварии система питания имеет двойное резервирование;
- электронасос и пневматический насос имеют установки автоматического пуска и остановки. При нормальной работе, если установки автоматического пуска и остановки не работают, то срабатывает перепускной клапан электронасоса 51 или пневматического насоса 43 и система остается безопасной;
- пневмогидроаккумуляторы 50 имеют достаточный резервный объем для осуществления операций открытия и закрытия преенторов. Комплект пневмогидроаккумуляторов имеет четыре секции, при аварии одной батареи или одной секции, потеря энергии не превышает 25% от общего объема, также, на трубопроводе для каждого пневмогидроаккумулятора имеется кран шаровый для перекрытия доступа к нему;
- открытие и закрытие каждого преентора осуществляются посредством соответствующего трехпозиционного четырехходового клапана-распределителя, управление этими клапанами возможно в ручном (с основного пульта) и пневматическом режиме (со вспомогательного пульта).

1.3.3 Вспомогательный пульт

Состав вспомогательного пульта управления представлен в приложении Б.

Вспомогательный пульт управления обычно устанавливается рядом с пультом буровика.

Вспомогательный пульт имеет следующие особенности:

- рабочая среда – сжатый воздух;
- пневматический клапан управления имеет 2 положения: «Открытие плашки», «Закрытие плашки». Вспомогательный пульт не влияет на работу преентора при управлении с основного пульта;
- для управления преенторным оборудованием со вспомогательного пульта, прежде чем привести в действие одну из рукояток на пульте, предварительно необходимо рукоятку управления подачи воздуха 14 привести в положение «Открыто» и держать ее в этом положении до окончания операции.

1.3.4 Пневматические линии

Пневматические линии предназначаются для соединения основного пульта со вспомогательным пультом. В состав пневматических линий входят защитный кожух и трубы, на концах которых имеются соединительные фланцы.

1.3.5 Гидравлические линии

Расстояние между основным пультом управления и устьевым преентором должно быть не менее 10 м по ГОСТ 12.2.115-86. Соединение между основным пультом и преенторами производится с помощью рукавов высокого давления.

На концах рукавов имеются быстроразъемные соединения.

1.3.6 Система сигнализации

Работа систем станции контролируется датчиками.

На главном пульте управления и вспомогательном пульте установлена световая индикация по контролю следующих параметров станции:

- 1) указатель низкого давления в пневмосистеме;
- 2) указатель включения электродвигателя;
- 3) указатель низкого уровня масла в баке;

7

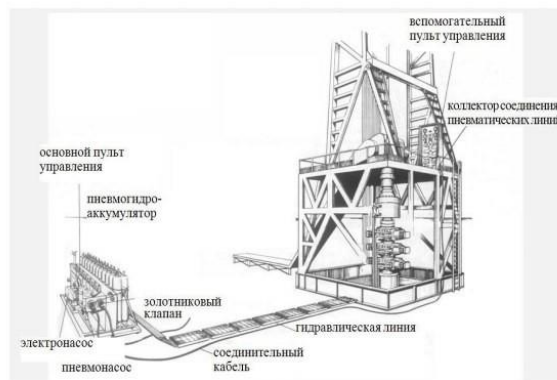


Рисунок 1- Схема станции гидроуправления

1.3.1 Блок-бокс

Блок-бокс представляет собой утепленное модульное здание, которое изготавливается из металлоконструкций, применяется для размещения основного пульта станции гидроуправления и обладает следующими достоинствами:

- многократная передислокация и лёгкость монтажа. При необходимости он легко демонтируется и перевозится на новое место;
- минимальное время ввода в эксплуатацию, обусловленное максимальной заводской готовностью.

Блок-боксы выполнены в виде пространственной каркасно-панельной несущей конструкции, стены, кровля и пол изготовлены из панелей типа "сэндвич". Блок-боксы имеют систему освещения, отопления и вентиляции. Планировка (окна, двери и перегородки) выполнены для удобства обслуживания.

1.3.2 Основной пульт управления

Состав основного пульта управления представлен в приложении А.

Основной пульт управления состоит из масляного бака 56, насосной группы, состоящей из плунжерного насоса 49 и двух гидропневмонасосов 28, пневмогидроаккумуляторов (баллонов) 50, манифольда 11, различных клапанов, приборов и главного пульта управления электродвигателем 1. В основном пульте управления насосная группа управляет рабочей жидкостью. При необходимости открытия, закрытия преентора рабочая жидкость под давлением из пневмогидроаккумулятора через трехпозиционный четырехходовой клапан-распределитель поступает на каждый объект управления (преенторы и гидравлические задвижки).

6

4) указатель низкого давления в пневмогидроаккумуляторах.

Кроме световой индикации на основном и вспомогательном пультах предусмотрена звуковая сигнализация при падении уровня рабочей жидкости в баке ниже допустимого.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка к работе

2.1.1 Пуск и остановка плунжерного насоса

На главном пульте управления электродвигателем (рисунок А.2) переключить основной переключатель 4 в положение "автомат", установка будет находиться в положении автоматического управления. В это время, если давление системы ниже 18,9 МПа (2700psi), выключатель давления автоматически запустит электронасос. Масло под давлением поступает через обратный клапан на пневмогидроаккумулятор (для зарядки необходимо открыть кран на пневмогидроаккумуляторе). При достижении давления системы 21 МПа (3000psi), регулятор давления автоматически остановит электронасос. При снижении давления системы до 18,9 МПа (2700psi), электронасос будет автоматически запускаться в работу.

Когда система находится в положении "автоматического управления", регулятор давления будет автоматически сохранять давление системы в диапазоне 18,9–21 МПа, (2700–3000psi). Система готова для работы с преентором.

При переключении основного переключателя в положение "Вручную", независимо от давления системы, электронасос будет запускаться в работу. При достижении давления системы 21 МПа (3000psi), необходимо переключить основной переключатель в положение "Стоп".

Внимание: когда основной переключатель находится в положении "Вручную", электродвигатель плунжерного насоса не будет автоматически останавливаться, оператор должен следить за давлением в системе, при необходимости надо переключить основной переключатель в положение "Стоп" для остановки электродвигателя.

2.1.2 Принцип работы гидравлической системы

Схема гидравлической системы показана на рисунке 3, основные детали гидравлической системы перечислены в таблице 1.

Станция имеет три источника давления для управления гидравлическими органами преенторов и гидравлических задвижек:

- плунжерный насос 12 с приводом от электродвигателя 9;
- два пневмонасоса 6;
- комплект из 12 пневмогидроаккумуляторов 24.

Давление масла в пневмогидроаккумуляторе создается при работе плунжерного насоса, либо пневмонасоса.

Масло под давлением из пневмогидроаккумулятора 24, через шаровый кран 15, масляный фильтр 21, после снижения давления в регуляторе давления 22 поступает в манифольд управления, а затем на вход к шести трехпозиционным четырехходовым кранам 18, далее в плашечный преентор или на гидравлическую задвижку на линии дросселирования, либо глушения. В этой линии с помощью регулятора давления 22 поддерживается давление 15 МПа. В то же время по другой линии масло под давлением из пневмогидроаккумулятора поступает, через масляный фильтр 21, в пневморегулятор давления

8

ручной 27, управляющий универсальным преентором. Для перевода преенторов в открытое или закрытое положение следует перевести трехпозиционный четырехходовой кран 18 в необходимое положение.

Переключение трехпозиционного четырехходового клапана-распределителя можно выполнить и на вспомогательном пульте дистанционно. Сначала необходимо установить двухпозиционный двухходовой пневмоклапан переключения воздуха 34 на вспомогательном пульте в положение "Открыто", после чего с помощью трехпозиционных четырехходовых пневмоклапанов 35, при необходимости, можно управлять преенторами со вспомогательного пульта, подавая команду на пневмоцилиндры 17, установленные на основном пульте. При этом существует сигнализация - флажки в окнах вспомогательного пульта с указанием положения преенторов в состоянии "Открыто" или "Закрыто".

Внимание: трехпозиционные четырехходовые пневмоклапаны переключения воздуха на вспомогательном пульте имеют три положения. При управлении преенторами необходимо трехпозиционные четырехходовые пневмоклапаны выдерживать в положении "Среднее" в течение 3 секунд, после чего переключить в положение "Открыто" или "Закрыто".

Диапазон работы регулятора давления находится в пределах 0–14 МПа (2000psi).

Ручным пневморегулятором давления, управляющим универсальным преентором возможно регулировать выходное давление, как с основного пульта управления, так и со вспомогательного.

При регулировании с основного пульта следует перевести двухпозиционный трехходовой пневматический вентиль на основном пульте в положение "основной пульт". Регулирование ручным пневморегулятором с основного пульта возможно двумя способами с помощью:

- штурвала ручного пневморегулятора давления 27. При этом при вращении по часовой стрелке - давление увеличивается. При вращении против часовой стрелки - понижается. Положение штурвала застопорить;
- рукоятки пневматического редукционного крана.

При управлении со вспомогательного пульта следует перевести двухпозиционный трехходовой пневматический вентиль на основном пульте в положение "Вспомогательный пульт" регулировать давление на линии универсального преентора с помощью пневматического регулятора давления 31.

Внимание: при управлении универсальным преентором со вспомогательного пульта необходимо выставить давление 10.5 МПа (1500psi) с помощью штурвала ручного пневморегулятора на основном пульте, затем застопорить штурвал.

Внимание: при регулировании давления со вспомогательного пульта, из-за длинного расстояния пневмопровода, возможно запаздывание в изменении выходного давления.

Таблица 1 - Состав гидравлической системы станции гидроуправления

Поз.	Наименование	Кол-во	Поз.	Наименование	Кол-во
1	Вентиль	7	20	Манометр (0...40 МПа)	2
2	Пневматический кран	1	21	Фильтр	3
3	Вентиль	1	22	Регулятор давления ручной(редукционный клапан)	1
4	Пневмогидровыключатель	1	23	Обратный клапан	4
5	Клапан обратный	2	24	Пневмогидроаккумулятор	12
6	Пневмонасос	2	25	Пневмоклапан сброса давления	1
7	Фильтр масляный	2	26	Виброустойчивый манометр	1
8	Фильтр масляный	1	27	Пневморегулятор давления ручной	1
9	Двигатель	1	28	Клапан-распределитель	1
10	Бак масляный	1	29	Клапан сброса давления	1
11	Клапан обратный	1	30	Пневматический кран	1
12	Насос плунжерный	1	31	Пневматический регулятор давления	2
13	Клапан предохранительный	1	32	Указатель давления относительный (0...40 МПа)	2
14	Регулятор давления	1	33	Указатель давления (0...2.5 МПа)	1
15	Кран шаровой	1	34	Двухпозиционный двухходовой пневмоклапан	1
16	Клапан высокого давления	1	35	Трехпозиционный четырехходовой пневмоклапан	6
17	Пневмоцилиндр	6	36	Пневмоцилиндр	6
18	Трехпозиционный четырехходовой кран	5	37	Указатель давления относительный (0...25 МПа)	1
19	Двухпозиционный четырехходовой кран, «байпас»	1			

2.1.3 Управление пневматическим насосом

Станция гидроуправления комплектуется группой пневматических насосов. При отсутствии электропитания или в случае запрета использования электропитания, давление системы поддерживается за счет пневматических насосов.

Принцип действия системы управления пневматическими насосами (приложение А):

- открыть вентиль 29 в системе подачи масла из емкости с маслом;

Трехпозиционные четырехходовые клапаны-распределители 18 на основном пульте (клапан гидравлического переключения) имеют три позиции: среднее положение "0"-нейтральное, положение "Открыто"- через которое передается рабочее давление на преенторное оборудование и положение "Закрыто" – когда рабочая полость соединяется со сливом.

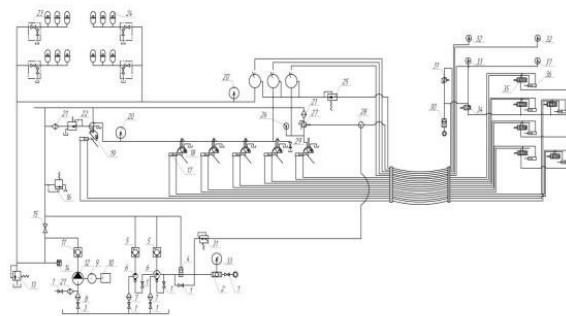


Рисунок 3 - Гидравлическая система станции гидроуправления

- подвести источник воздуха к вентиллю 20;
- сжатый воздух через фильтр 21, редукционный клапан 22, маслораспылитель 23 поступает в гидропневмовыключатель 18, при этом, если давление манифольда ниже 18.5 МПа (2500psi), гидропневматический клапан автоматически откроется, сжатый воздух поступит в пневматический насос 28, приводя его в движение, нагнетая масло в манифольд;
- при повышении давления системы до 21 МПа (3000psi), под действием напорного масла гидропневмовыключатель 18 автоматически закроется, прекращается подача сжатого воздуха и пневматический насос прекращает работать.

В отдельном случае, когда масло работает при давлении, превышающем 21 МПа (3000psi), то возможна подача масла только за счет пневматического насоса. В это время необходимо сначала закрыть шаровой кран 39, масло не сможет поступить в пневмогидроаккумуляторы, одновременно переключить вентиль 26 из положения "Закрыто" в положение "Открыто". Открытие вентилля 26 отключает действие гидропневмовыключателя 18, сжатый воздух поступает прямо в пневматический насос, приводя насос в движение.

Внимание: при эксплуатации пневматического насоса, необходимо проверить работу редукционного клапана. При необходимости провести испытание на работы системы при давлении 34.5 МПа (5000psi).

Внимание: при давлении манифольда выше 21 МПа (3000psi), необходимо закрыть шаровой кран 39, отсечь манифольд от пневмогидроаккумуляторов в целях обеспечения безопасности оборудования и персонала.

2.2 Монтаж и порядок работы

2.2.1 Монтаж

2.2.1.1 При подъеме блока ПВО необходимо иметь 4 строповочных каната. Укрепить за 4 петли в нижней части блока. При подъеме необходимо соблюдать равновесие. При подъеме вспомогательного пульта и эстакады труб необходимо использовать подъемные кольца.

2.2.1.2 Монтировать основной пульт на расстоянии не менее 10 м от устья скважины, вспомогательный пульт монтируется на буровом полу рядом с пультом бурового насоса.

2.2.1.3 Соединение маслопровода

Для удобства рекомендуется начинать соединение трубопровода от преентора. Для очистки трубопроводов для масла и воздуха требуется продуть сжатым воздухом.

На блоке ПВО на открытой площадке слева имеется панель с выходными гидравлическими линиями, напротив каждого штуцера гидравлических линий имеются таблички с указанием к какому оборудованию идет гидравлическая линия и указанием линии работающей на открытие и закрытие данного оборудования. Поэтому при соединении трубопровода необходимо соответствие оборудования, к которому подходит каждая гидравлическая линия от основного пульта.

Внимание: неправильное соединение с управляемым оборудованием или неправильное соединение с направлением "Открыто" или "Закрыто" приведет к несоответствию операций с оборудованием.

Внимание: после монтажа проверить герметичность системы.

2.2.1.4 Соединение пневматических линий

Станция гидроуправления требует подключения источника воздуха (компрессора) к пневматическим линиям. При соединении пневматических линий, необходимо обратить особое внимание на фланцевое соединение, поставить уплотнительные прокладки между фланцами, гайки затянуть равномерно крест-накрест.

Для соединения с источником воздуха основного пульта используется пневморукав с внутренним диаметром 25 мм. Для вспомогательного пульта используется пневморукав с внутренним диаметром 13 мм. Соединения пневморукава с муфтой закрепить хомутами. Проверить герметичность системы.

Внимание: при соединении пневморукава не допускается перегибов и скручиваний.

2.2.1.5 Соединение электропитания

Принципиальная электрическая схема станции гидроуправления показана в приложении Л.

Источником питания является переменный ток (380В, 50Гц). Необходимо надежно заземлить главный пульт управления по соответствующим электрическим спецификациям во избежание повреждения обслуживающего персонала.

Прежде чем подключать питание, необходимо перевести выключатель на главном пульте управления электродвигателем в положение "стоп", во избежание аварии от внезапного пуска двигателя.

Внимание: прежде чем подключать питание, необходимо убедиться, что выключатель на главном пульте управления электродвигателем находится в положении "стоп" во избежание аварии. Прежде чем подключать питание, необходимо убедиться, что станция гидроуправления уже имеет надёжное заземление.

После окончания монтажа оборудования, необходимо визуально тщательно проверить все соединения.

2.2.2 Порядок работы

Перед запуском станции гидроуправления производится предварительная наладка, при которой необходимо (см. Приложение А):

- проверить давление азота в каждом баллоне пневмогидроаккумулятора 50. Давление должно соответствовать 7 ± 0.7 МПа, (1000 $\pm$ 100psi), при давлении ниже указанного необходимо произвести дозаправку азота.
- залить масло в масляный бак 56. Заливку масла производить через горловину бака 42 или с помощью плунжерного насоса 49. Применяется масло всепогодное гидравлическое ВМГЗ ТУ 38.101479-2000.
- открыть кран шаровой 39 станции управления, привести трёхпозиционные четырёхходовые клапаны-распределители 5, 15, 30, 31, 35 в положение "Среднее", открыть вентиль спусковой 13.
- переключить основной переключатель на главном пульте управления в положение "Вручную". После кратковременного пуска электродвигателя переключить главный

13

фиксацией положения контргайкой. Верхним винтом регулируется верхний предел давления -21 МПа (3000psi), а нижним - давление 18.9 МПа (2700 psi).

В процессе повышения давления необходимо проверить герметичность соединительных муфт пульта управления.

2.3.2 Включение и выключение гидропневматического насоса

Для работы с гидропневмонасосом убедитесь в подключении источника сжатого воздуха к вентилю 20 и открыть его. Во время работы с гидропневматическим насосом 28, необходимо закрыть вентиль 26 управления насосом в ручном режиме, открыть вентиль 27 для подачи воздуха к пневмонасосу через гидропневмовыключатель 18. При этом давление в системе манифольда начнет повышаться. При повышении давления до 21 МПа (3000psi) сработает гидропневмовыключатель 18. Подача воздуха прекратится и пневмонасос отключится.

Для проверки включения гидропневматического насоса необходимо медленно понизить давление в системе, посредством открытия вентиля спусковой 13. При снижении давления в системе до 18.9 МПа (2700 psi) должно произойти автоматическое включение гидропневматического насоса.

В процессе повышения давления необходимо проверить герметичность соединений пульта управления.

2.3.3 Настройка давления в линии универсального преентора

Давление в линии должно соответствовать 10.5 МПа (1500psi), если выходное давление не соответствует этому значению его нужно отрегулировать с помощью пневморегулятора давления 12. Контроль осуществлять по показаниям манометра 14. Имеется два способа регулировки:

- вручную вращением штока пневморегулятора 12;
- переключить клапан-распределитель 9 в положение «основной пульт» и регулятором 8 контролировать показания давления в линии.

2.4 Проверка правильности подключения вспомогательного пульта

Повысить давление в системе до 21 МПа (3000psi), обводной кран «байпас» 4 на основном пульте станции гидроуправления установить в положение "Закрыто", на вспомогательном пульте управления переключить рукоятку 10 (Приложение Б) в положение «Открыто» и проверить правильность отработки обводного крана «байпас» 4 на основном пульте. В случае неправильной отработки проверить правильность подключения пневмосистемы.

Внимание: перед пуском, во избежание повреждения плашек необходимо установить трубную плашку, соответствующую установленной в стволе буровой трубе.

2.5 Испытание предохранительных клапанов

Закрыть шаровой кран 52, переключить рукоятки трёхпозиционного четырёхходового клапана в положение "Среднее". Установить основной переключатель на пульте управления в положение "Вручную", повысить давление в системе до 23 МПа (3300psi), при этом предохранительный клапан 51 должен полностью открыться. После полного открытия

15

переключатель на пульте управления в положение "Стоп". Проверить направление вращения двигателя по направлению стрелки, указанной на кожухе. Поменять фазы в линии электропитания в случае несоответствия.

2.2.2.1 Порядок заливки масла в бак с помощью плунжерного насоса

- к вентилю 37 подключить рукав (диаметр штуцера 25 мм), другой конец опустить в бочку с маслом.

- открыть вентиль 37, вентиль 36 между емкостью под масло и насосом должен быть закрыт.

- привести трёхпозиционные четырёхходовые клапаны-распределители 5, 15, 30, 31, 35 в положение "Среднее", открыть вентиль спусковой 13.

- переключить основной переключатель на главном пульте управления в положение "Вручную" и включить двигатель.

2.2.2.2 Порядок слива масла из бака с помощью плунжерного насоса

- открыть вентиль 36, вентиль 37 и спусковой вентиль 13 должны быть закрыты.

- трёхпозиционные четырёхходовые клапаны-распределители 5, 15, 30, 31, 35 должны быть в положении "Среднее",

- подключить линию нагнетательную для слива масла, соответствующий трёхпозиционные четырёхходовые клапаны-распределитель перевести в положение «Открыто».

- переключить основной переключатель на главном пульте управления в положение "Вручную" и включить двигатель.

2.3 Испытание узлов перед запуском в работу

2.3.1 Включение и выключение плунжерного насоса

Перевести переключатель на главном пульте управления электродвигателя в положение "Автомат", открыть шаровой кран 39, закрыть вентиль спусковой 13, привести клапаны-распределители 5, 15, 30, 31, 35 в положение "Среднее", включить двигатель, повысить давление в системе до 21 МПа (3000psi). Давления контролируется по манометру 7 линии нагнетания (давления аккумуляторов). При достижении в системе указанного давления должно произойти автоматическое выключение плунжерного насоса. Если насос не выключился, необходимо переключить главный кран в положение "Стоп", при этом плунжерный насос выключится.

Для проверки включения плунжерного насоса необходимо медленно понизить давление в системе, посредством открытия вентиля спусковой 13. При снижении давления в системе до 18.9 МПа (2700 psi) должно произойти автоматическое включение плунжерного насоса.

Если автоматическое включение и выключение не работают, необходимо настройка регулятора 33. В боковой панели регулятора имеются нижний и верхний резьбовые винты с

14

клапана, остановить работу плунжерного насоса нажав кнопку «Стоп» на главном пульте управления электродвигателем. При этом плунжерный насос должен выключиться и предохранительный клапан должен полностью закрыться при давлении не ниже 18.9 МПа (2700psi).

Закрыть шаровой кран 39, переключить рукоятку обводного крана «байпас» 4 на станции управления в положение "Открыто". Открыть подачу воздуха через вентиль 20, открыть вентиль 26 для подачи воздуха в ручном режиме, открыть вентиль 27 и запустить гидропневматический насос, повысить давление станции управления до 34.5 МПа (4900psi). При этом предохранительный клапан 43 должен полностью открыться. После полного открытия клапана, выключить пневматический насос, закрыв вентиль 26, предохранительный клапан 36 должен полностью закрыться при давлении не ниже 28.5 МПа (4000psi). При необходимости произвести спуск давления через спусковой вентиль 16.

Внимание: при испытании и регулировке спускового клапана, необходимо закрыть отсекающий клапан системы во избежание аварии при повышении давления.

2.6 Испытание пневматической регулировки универсального преентора

Установить выходное давление клапана 10.5 МПа (1500psi), вращая штока ручного пневморегулятора кольцевого преентора.

Переключить рукоятку 9 распределительного клапана основного пульта управления в положение "Вспомогательный пульт управления". Затем, регулируя штока пневморегулятора вспомогательного пульта управления, сравнить изменение показаний манометра универсального преентора вспомогательного пульта управления, с показаниями манометра на основном пульте управления.

Переключить рукоятку распределительного клапана 9 основного пульта управления в положение "Основной пульт управления", проверить показания манометра универсального преентора, регулируя давление с основного пульта управления с помощью регулятора 8.

2.7 Проверка уровня масла в масляном баке

Если при выше указанном процессе регулирования уровень масла в баке снизился, необходимо долить масло. Визуальный контроль осуществляется через смотровые окна 55.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

К эксплуатации и обслуживанию станции гидроуправления допускается персонал, изучивший устройство станции, настоящее руководство по эксплуатации, прошедший обучение и инструктаж по соблюдению правил техники безопасности в установленном порядке.

3.1 Указания по эксплуатации

3.1.1 В процессе бурения, рукоятки клапанов основного пульта управления переключить в положение "Открыто", а рукоятку спускового клапана и четырёхходового крана в положение "Закрыто".

3.1.2 Так как клапаны вспомогательного пульта управления работают в двух направлениях, то необходимо одновременно переключать клапан источника воздуха и соответствующие клапаны управления. После переключения рукоятки нужно подождать

16

более 3сек., чтобы соответствующие клапаны управления основного пульта управления выполнили свою функцию.

Внимание: во избежание повреждения соединительных, гидравлических и воздушных трубопроводов запрещается проезд транспорта между станцией гидроуправления и преенторами.

3.1.3 Система управления в процессе бурения должна проходить проверку не реже одного раза в неделю, в которую входит контроль:

- уровня масла в баке;
- исправности электрических элементов и линии;
- отсутствия утечек на маслопроводах и воздухопроводах;
- исправности автоматического включения и выключения регулятора давления;
- правильности показаний манометров;
- на открытие и закрытие преенторов по соответствующим нормам безопасности.

3.1.4 Протокол эксплуатации и ремонта данного оборудования должен содержать положения при эксплуатации в аварийных ситуациях и ремонте. Все файлы и записи передаются вместе с оборудованием.

3.2 Указания по ремонту и техническому обслуживанию.

3.2.1 Один раз в месяц необходимо производить очистку масляных фильтров 21 (см. рисунок 3) во избежание засорения.

3.2.2 Раз в день необходимо открывать нижний дренажный кран 44 (Приложение А.) и сливать осадок. Промывку фильтров 7 и 8 (см. рисунок 3) производить через каждые две недели бензином или минеральным маслом и просушивать сжатым воздухом.

3.2.3 Для исправной работы маслораспределитель 23 (см. Приложение А) требуется каждый день проверять уровень масла, вовремя производить замену и доливку, используя масло всесезонное гидравлическое ВМГЗ ТУ 38-101479-2000. Если масло перестало поступать, устройству необходимо разобрать и прочистить.

3.2.4 Периодически проверять давление азота в пневмогидроаккумуляторах. Проверка производится только при полном сбросе давления в системе. В начале работы - один раз в неделю, затем при нормальной работе - раз в месяц. При понижении давления азота ниже 6.3 МПа (900 psi) необходимо дозаправить азот.

3.2.5 Постоянно проверять уровень масла, осадка и наличие механических примесей на дне масляного бака. При необходимости производить очистку бака. Для этого откачать масло при помощи плунжерного насоса в подходящую емкость требуемого объема, после этого оставшееся масло слить при помощи дренажного манифольда 25, открыв вентиль 44 и открутив пробку на выходе дренажной системы 54. Промыть бак от загрязнений, закрыть вентиль 44, закрутить пробку на выходе 54 и залить масло обратно в бак см. п. 2.2.2.

3.2.6 Проверять сальниковое уплотнение электрического насоса, оно не должно прилегать слишком плотно. При повреждении сальникового уплотнения заменить его.

3.2.7 Демонтаж трубопровода необходимо производить аккуратно, чтобы не повредить уплотнительные кольца быстроразъемных соединений. Уплотнительные кольца после демонтажа подлежат консервации и хранению.

3.2.8 Перед бурением каждой скважины, необходимо производить калибровку манометров. Ежедневно проверять показания манометров. Приборы должны работать без значительных колебаний стрелок.

3.3 Инструкция по смазке.

3.3.1 Раз в неделю производится нагнетание смазки в пневмоцилиндр регулировочного клапана посредством нагнетателя смазки.

3.3.2 Раз в неделю производить проверку масла в устройстве подачи масла, при необходимости доливать масло.

3.3.3 Раз в месяц проверять уровень масла в коробке кривошипа электронасоса, при необходимости доливать масло.

3.3.4 Раз в месяц снимать кожух редуктора, проверять уровень масла, при необходимости доливать масло.

4 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

Таблица 2 – Неисправности и методы их устранения

Неисправность	Причина	Метод устранения
Станция гидроуправления работает с повышенным шумом	В гидросистему попал воздух.	Запустить станцию в режиме холостого хода, обеспечить циркуляцию и выпустить воздух.
Не запускается электродвигатель	Нарушено электропитание. Не исправен предохранитель.	Произвести ремонт электроцепи. Замена предохранителя.
После запуска электронасоса в системе не повышается давление или повышается медленно, возник шум при работе.	Низкий уровень масла в масляном баке. Не всасывает насос. Не открыта головка всасывания. Засорился входной фильтр. Не закрывается спускной клапан манифольда управления. Неисправен электронасос.	Долить масло. Открыть головку всасывания. Очистить фильтр. Обеспечить закрытие спускного клапана. Произвести ремонт электронасоса.
Электрический насос не выключается автоматически.	Труба или муфта редуктора засорилась или возникла утечка масла. Некорректно работает редуктор.	Проверить трубу или муфту редуктора, устранить утечку масла. Отрегулировать или заменить редуктор давления.
Слишком высокое выходное давление регулятора давления.	Засорилась уплотнительная поверхность регулятора.	Вращая штурвал регулятора давления, произвести очистку уплотнения от механических примесей.
Невозможно со вспомогательного пульта управления открывать и закрывать преентор	Неправильно соединены линии пневмосистемы, засорение линии пневмосистемы или утечка через уплотнительные прокладки во фланцевых соединениях.	Проверить линии пневмосистемы и устранить неисправность.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Условия хранения оборудования должны соответствовать группе 4 (Ж2), условия транспортирования должны соответствовать группе 8 (ОЖ3) по ГОСТ 15150-69.

Условия хранения неметаллических комплектующих деталей должны соответствовать группе 1 (Л) по ГОСТ 15150-69.

5.2 При хранении свыше одного года следует производить периодический осмотр и переконсервацию не окрашенных поверхностей оборудования средствами для варианта временной защиты ВЗ-1 по ГОСТ 9.014-78.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Станция гидроуправления может транспортироваться любым видом транспорта с соблюдением соответствующих норм, правил и инструкции, разработанных министерствами «Автомобильного транспорта», «Речного флота», «Морского флота», «Гражданской авиации» и «Железнодорожного транспорта».

6.2 Категория условий транспортирования 8 по ГОСТ 15150-69.

7 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

7.1 По истечении срока службы и/или выполнении установленной безотказной наработки решение о выводе из эксплуатации станции должно быть принято в соответствии с требованиями раздела 1.5 ПБ 08-624-03

7.2 Критериями вывода станции из эксплуатации считать:

- потерю прочности корпусных деталей (дефекты основного материала, сопровождаемые утечкой рабочей среды или контрольной среды в атмосферу);
- выход из строя более 50% деталей и сборочных единиц.

7.3 Материалы, применяемые для изготовления станции, не оказывают вредного воздействия на окружающую среду. Утилизация станции и ее составных частей должна проводиться в порядке, действующем у потребителя.

8 ПАСПОРТ

8.1 Комплектность станции гидроуправления SG 480x5 приведена в таблицах 3,4,5.

Таблица 3 - Состав станции

Наименование	Обозначение	№ поз.	Зав. номер	Кол.	Прим.
Блок-бокс утепленный				1	
Взрывозащищенный подогреватель	BDN61-2000			3	
Взрывозащищенная соединительная коробка	BJX-20/28			1	
Выключатель	SW10			2	
Пульт управления основной	SG 480x5			1	
Главный пульт управления электродвигателем	BQS-60A	1			
Клапан для регулировки давления с ручным приводом	JYS21-25	3		1	
Кран четырехходовой двухпозиционный	23ZS21-25	4		1	
Кран четырехходовой трехпозиционный	34ZS21-25	5		5	
Манометр линии давления манифольда (40МПа)		6		1	
Манометр линии аккумуляторов (40МПа)		7		1	
Манометр линии универсального преобразователя (25МПа)		14		1	
Манометр подачи воздуха (2,5МПа)		10		1	
Клапан для регулировки давления с пневматическим и ручным приводом	JYSQ21-25	12		1	
Регулятор расхода воздуха на входе в преобразователь	QFH 221	17		1	
Пневмогидроаккумулятор		50		12	
Кран шаровой	Q11NS-31,5-1"	39		1	
Выключатель давления с датчиком измерения давления	УТК-02Е	33,34		2	
Пневматический противоударный преобразователь давления линии нагнетания	УРQ 40	45		1	
Пневматический противоударный преобразователь давления линии универсального преобразователя	УРQ 25	46		1	
Пневматический противоударный преобразователь давления линии манифольда	УРQ 40	47		1	
Перепускной клапан	У25-20	43		1	
Электродвигатель	УВ2-180М-4	32		1	
Перепускной клапан	У40-20	51		1	
Насос плунжерный	QB21-80	49		1	
Гидропневматический автовыключатель	QKY 21-25	18		1	
Гидропневмонасос	QYB 40-120L	28		2	
Кран шаровой	31,5 МПа-21"	52		12	

21

Таблица 5 - Комплект запасных частей

Наименование	Обозначение	Кол.	Материал
Клапан трехпозиционный 4-ходовой У01-00			
О-образное уплотнительное кольцо	19x2,7	6	Смесь резиновая В14 ГОСТ 18829-73
О-образное уплотнительное кольцо	20x2,7	18	То же
О-образное уплотнительное кольцо	21,2x2,7	6	»
О-образное уплотнительное кольцо	103x3,6	6	»
Регуляторы давления ручной У02-00 и У16-00			
О-образное уплотнительное кольцо	15x2,7	6	Смесь резиновая В14 ГОСТ 18829-73
О-образное уплотнительное кольцо	20x2,7	8	То же
О-образное уплотнительное кольцо	20x2,7	6	»
О-образное уплотнительное кольцо	58x3,6	4	»
О-образное уплотнительное кольцо	63x3,6	4	»
О-образное уплотнительное кольцо	19x2,4	2	»
Пневмогидравлический насос У04-00			
У-образное уплотнительное кольцо	У04-26	2	
Кольцо опорное	У04-33	2	
Кольцо опорное	У04-42	4	
Прокладка 18x23	JB1002-77	2	
О-образное уплотнительное кольцо	14x2,65	2	Смесь резиновая В14 ГОСТ 18829-73
О-образное уплотнительное кольцо	15x2,65	6	То же
О-образное уплотнительное кольцо	20x2,65	2	»
О-образное уплотнительное кольцо	21,2x2,65	2	»
О-образное уплотнительное кольцо	28x3,55	2	»
О-образное уплотнительное кольцо	31,5x3,55	2	»
О-образное уплотнительное кольцо	38,7x3,55	4	»
О-образное уплотнительное кольцо	63x3,55	2	»
О-образное уплотнительное кольцо	140x3,55	4	»
О-образное уплотнительное кольцо	54,5x5,3	4	»
О-образное уплотнительное кольцо	63x5,3	2	»
Плунжерный насос У15-00			
Прокладка 39	ПРС 01-39	3	сталь/смесь резиновая В14 ГОСТ 18829-73
Нажимное V-образное кольцо 25	У15-11	3	Резина композ.
Уплотнительное V-образное кольцо 25	У15-12	9	То же
Опорное V-образное кольцо 25	У15-13	3	»
Прокладка	У15-25	3	Пиронит ПМБ ГОСТ 481-80
Манжета	25x40x10	6	
Прокладка 42	ПРС 01-42	1	сталь/смесь резиновая В14 ГОСТ 18829-73
Прокладка 25	ПРС 01-25	2	То же
Манжета	55x75x12	1	
Прокладка 18	ПРС 01-18	3	сталь/смесь резиновая В14 ГОСТ 18829-73

23

Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	№ поз.	Зав. номер	Кол.	Прим.
Пульт вспомогательный	SZQ1-1-6			1	
Рукав высокого давления	RVD 1"-15			10	15 метров
Пневморукав				1	50 метров
Кабель сигнализации				1	50 метров
Переходник 1"	ПП 1"-1"			10	
Переходник угловой 1"	ПУ 1"-1"			10	
БРС1"резьбовой	БРС1"			10	
БРС типа ISO A	БРС1"-ISO-A			10	
Руководство по эксплуатации совмещенное с паспортом	SG 480x5-000PЭ			1	
Сертификаты и разрешения на составное оборудование					Комплект

*Масло всепогодное гидравлическое ВМГЗ ТУ 38.101479-2000 поставляется со станцией по дополнительному договору с покупателем.

Таблица 4 - Комплект инструмента и принадлежности.

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Рукав в сборе	13 1-2500-1885	1	Зарядка аккумулятора
Ключ кроковой	115...130	2	
Ручка спец.	Ø6,5, Ø7,5	2	
Подъемник для аккумулятора	GB 825	1	
Ключ-шестигранник (внутр.)	S=8	1	
Ключ-шестигранник (внутр.)	S=10	1	
Ключ трубный	24"	1	
Ключ регулируемый	375x16 (15")	1	
Молоток слесарный		1	0,75 кг
Шприц нагнетательный		1	V=120 мл

22

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Кол.	Материал
Клапан предохранительный У08-00, У09-00			
О-образное уплотнительное кольцо	20x2,7	2	Смесь резиновая В14 ГОСТ 18829-73
Гидропневмонасос У10-00			
О-образное уплотнительное кольцо	10x1,8	2	Смесь резиновая В14 ГОСТ 18829-73
О-образное уплотнительное кольцо	11,2x2,7	2	То же
О-образное уплотнительное кольцо	46,2x3,6	1	»
Кольцо уплотнительное	У10-02	1	»
Вентиль пневмогидроаккумулятора (основной пульт управления)			
О-образное уплотнительное кольцо	70x3,1	12	Смесь резиновая В14 ГОСТ 18829-73
О-образное уплотнительное кольцо	52x4	12	То же

8.2 Гарантии изготовителя

Завод – изготовитель гарантирует соответствие станции гидроуправления требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа. Гарантийный срок – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с завода-изготовителя.

8.3 Свидетельство о консервации

Станция гидроуправления _____
заводской № _____
подвергнута на ООО «ИНТЕКО МС» консервации согласно требованиям,
предусмотренным действующей технической документацией.

Дата консервации _____ 20__ г.

Наименование и марка консерванта _____

Срок защиты при температуре окружающей среды от минус 60 °С до плюс 50 °С один год.

(должность) _____ (личная подпись) _____ (расшифровка подписи) _____

8.4 Свидетельство об упаковывании

Станция гидроуправления _____
заводской № _____
упакована на ООО «ИНТЕКО МС» согласно требованиям, предусмотренным в действующей
технической документации.

(должность) _____ (личная подпись) _____ (расшифровка подписи) _____

(год, месяц, число)

24

8.5 Свидетельство о приеме

Станция гидроуправления _____
заводской № _____

изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признана годной к эксплуатации.

Начальник ОТК _____

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

М.П. _____

(год, месяц, число)

8.6 Сведения об испытаниях

8.6.1 Сведения об испытаниях указаны в протоколе испытаний (см. таблицу 6)

Таблица 6 - Протокол испытаний.

Вид испытания	Методика	Требования	Результат	
Проверка зарядки аккумуляторов азотом.	Приспособление с манометром монтировать на вентиль аккумулятора. Проверка 20% баллонов.	Давление азота в аккумуляторе должно быть 7±0.7 МПа.		
Проверка уровня масла в емкостях станции.	Наблюдение за уровнем масла по смотровым окнам.	Уровень масла должен быть виден в среднем смотровом окне (не ниже красной полосы при незаряженных аккумуляторах).		
Время зарядки давления аккумулятора.	Давление азота в аккумуляторе – 7 МПа. Зарядку масла в аккумулятор производим с помощью электронного насоса в ручном режиме.	Давление аккумулятора должно достигнуть 21 МПа в течение 15 мин.		
Согласованность операций	Во время работы на вспомогательном пульте проверить согласованность операций с основным пультом.	Должна быть согласованность операций.		
Проверка работы сигнализации	Проверить работу светового и звукового сигналов на основном и вспомогательных пультах.	Убедиться в работоспособности контрольных датчиков и звукового сигнала.		
Автоматический пуск и отключение насосной системы (испытания проводятся отдельно для электронасоса и гидронасоса)	В промежутке времени, когда давление аккумулятора снижается с 21 МПа до 18.9 МПа, автоматически запускается насос. После запуска когда давление поднимается до 20.3-21 МПа насос автоматически отключается.	Насос должен запускаться автоматически в промежутке снижения давления с 21 МПа до 18.9 МПа. Насос должен отключиться автоматически при повышении давления до 20.3-21 МПа.	Электро насос	Давление при запуске
			Гидро-плесиво насос	Давление при отключении
Проверка герметичности пневмосистемы	Подается давление воздуха на вспомогательный пульт дистанционного пульта – 0.8 МПа, в течение 3-х минут после закрытия источника воздуха на панели управления проследить за снижением давления на всех рабочих клапанах в положениях «среднее», «открыто», «закрыто».	Допускается снижение давления в положении «среднее» - не более 0.05 МПа, в положении «открыто» - не более 0.2 МПа, в положении «закрыто» - не более 0.2 МПа	Среднее	
			Открыто	
			Закрыто	

8.7 Движение станции при эксплуатации.

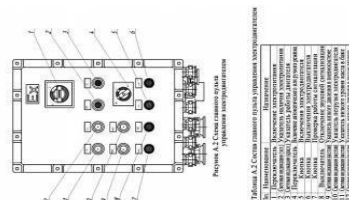
Движение станции при эксплуатации указано в таблице 3.

Таблица 3

Дата установки	Где установлен	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			С начала эксплуатации	После последнего ремонта		

Продолжение таблицы 6

Вид испытания	Методика	Требования	Результат
Проверка герметичности гидросистемы	Давление аккумулятора – 21 МПа, давление на выходе из клапана кольцевого преобразователя – 10.5 МПа, давление в сети – 21 МПа, проверяются соединения на герметичность на входе и выходе маслопровода, в течение 3 минут проверить падение давления на трехпозиционных четырехходовых клапанах-распределителях в положениях «открыто», «закрыто», «среднее».	Допускается снижение давления в положении «среднее» - не более 0.25 МПа, в положении «открыто» - не более 0.6 МПа, в положении «закрыто» - не более 0.6 МПа	Среднее Открыто Закрыто
Проверка работоспособности редукционного клапана на линии универсального преобразователя	Регулировка давления на линии универсального преобразователя с помощью редукционного клапана в ручном и пневмо- режиме с основного и вспомогательного пультов.	Давление на выходе из клапана универсального преобразователя – 10.5 МПа.	
Проверка работоспособности редукционного клапана на линии манифольда.	Регулировка давления на линии манифольда с помощью редукционного клапана с основного пульта.	Давление должно понижаться при открывании клапана и повышаться при закрывании.	
Проверка предохранительных клапанов	Срабатывание клапана при давлении 24 МПа.	Клапан должен открываться при давлении 24 МПа.	
Контроль срабатывания обратного клапана на аккумуляторах по группам (выборочно)	Закрывать все баллоны. Открывать баллоны поочередно.	Давление аккумулятора падает до 7 МПа. Затем при закрытии клапана в баллоне давление падает до нуля.	
Проверка гидравлических линий и работоспособности трехпозиционных четырехходовых кранов	Подключение рукава ВД к каждой гидравлической линии входа и выхода поочередно.	Убедиться в перепуске масла в положении крана «открыто» и «закрыто».	
Проверка работоспособности рычажных клапанов к рукавам ВД.	Осмотреть клапан визуально на предмет западания пружины или направляющей игулки.	Убедиться в правильности сборки.	
Проверка электросети.	Проверка работоспособности электроотопительных приборов и освещения.	Убедиться в работоспособности нагревательных приборов и освещении помещения.	
Проверка станции на наличие посторонних предметов.	Проводится внешним осмотром	Убедиться в отсутствии посторонних предметов	
Заключение:			
Год, месяц, число _____		Испытания произвел _____ (подпись)	Контроль произвел _____ (подпись) М.П. _____



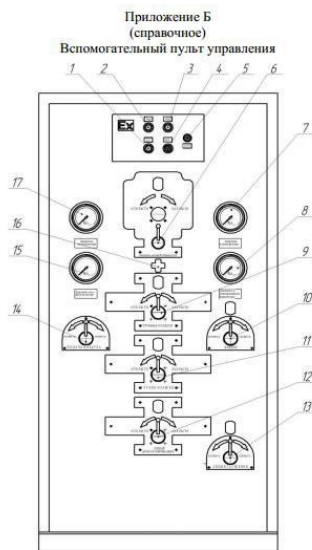


Рисунок Б.1 Схема вспомогательного пульта управления

Таблица Б.1 Состав вспомогательного пульта управления

Поз.	Наименование	Назначение
1	Световая индикация	Низкое давление источника воздуха
2	Световая индикация	Низкий уровень масла в баке
3	Световая индикация	Низкое давление в пневмогидроаккумуляторах
4	Световая индикация	Включение двигателя
5	Выключатель	Отключение звуковой сигнализации
6	Рукотка	Управление универсальным преентором
7	Манометр (40 МПа)	Давление в системе манифолда
8	Манометр (25 МПа)	Давление в линии универсального преентора
9	Рукотка	Управление трубными планками
10	Рукотка	Управление обходной линией, байпас
11	Рукотка	Управление глухими планками
12	Рукотка	Управление линией дросселирования
13	Рукотка	Управление линией глушения
14	Рукотка	Управление подачей воздуха
15	Манометр (2,5 МПа)	Давление в пневмосистеме
16	Рукотка	Регулирование давления на линии универсального преентора
17	Манометр (40 МПа)	Давление в пневмогидроаккумуляторах

29



Рисунок В.1 - Схема насоса плунжерного QB21-80.

Таблица В.1- Состав насоса плунжерного QB21-80.

Поз.	Наименование	Кол.	Поз.	Наименование	Кол.	Поз.	Наименование	Кол.
1	Корпус	1	10	Уплотнитель	6	19	Вкладыш	6
2	Седло	6	11	Ось	3	20	Цепь	1
3	Кольцо уплотн.	3	12	Шпонка	3	21	Звездочка малая	1
4	Втулка	3	13	Втулка	3	22	Шпонка	6
5	Кольцо опорное	3	14	Крестовина	3	23	Кривошип	1
6	Кольцо уплотн.	9	15	Кулиса	3	24	Подшипник	2
7	Кольцо нажимное	3	16	Болт	6	25	Звездочка большая	1
8	Втулка нажимная	3	17	Гайка	6	26	Манжета 55x75x12	1
9	Плунжер	3	18	Крышка	3			

31

Внимание. Манометры, установленные на вспомогательном пульте:

На пульте имеются 4 манометра: один из манометров (поз.15), показывающий давления воздуха в системе работает в диапазоне 0-2,5 МПа, 3 других - так называемые относительные манометры (поз. 7,8,17). Давление, которое измеряют эти манометры, создается давлением воздуха, которое модулируется после преобразователей (поз. 45, 46, 47, см. Приложение А, рис. А1), расположенных на основном пульте. Эти приборы, отображающие параметры гидросистемы на основном пульте. А именно: давление на давление в аккумуляторах – 0-40 МПа, линии универсального преентора – 0 – 25 МПа, , давление в линии манифолда – 0-40МПа. Диапазон давления манометров на вспомогательном пульте 0-1,6 МПа, реальный (выходной сигнал) диапазон давления воздуха 0,53-0,8 МПа.

Функция относительных манометров является только вторичной показывающей регистрирующей аппаратурой. С помощью преобразователей давления показания на этих приборах можно настраивать, т.е. регулировать. Настройка этих приборов на соответствие показателям манометров на основном пульте производится в заводских условиях. Проверке эти приборы не подлежат.

Критерием замены манометров являются:

1. Отсутствие показаний (поломка манометра)
2. Отсутствие реакции на изменения показаний манометров на основном пульте.

При неточном показании приборов на вспомогательном пульте возможна регулировка. Методика настройки манометра следующая: открыть верхнюю крышку преобразователя на линии соответствующего манометра, произвести регулирование винта клапана, по часовой стрелке – давление увеличивается, против часовой – уменьшается. Проследить соответствие показаний манометров на основном и вспомогательном пультах.

30

Приложение Г
(справочное)

Клапан для регулировки давления с ручным приводом JYS21-25

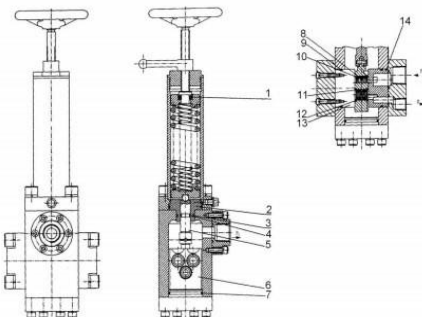


Рисунок Г.1 - Клапан для регулировки давления с ручным приводом..

Таблица Г.1- Состав клапана для регулировки давления с ручным приводом.

Поз.	Наименование	Кол.	Поз.	Наименование	Кол.
1	Подшипник 8102	1	8	Кольцо 20x2.65	4
2	Втулка	1	9	Кольцо 63x3.55	2
3	Кольцо 30x2.65	1	10	Клапан понижающий	4
4	Кольцо уплотнительное	1	11	Клапан масляный	2
5	Толкатель	1	12	Кольцо 15x2.65	3
6	Панель клапана	1	13	Седло клапана	1
7	Кольцо 58x3.55	2	14	Седло впускного клапана	1

32

Приложение Д
(справочное)
Гидропневмонасос QYB 40-120L

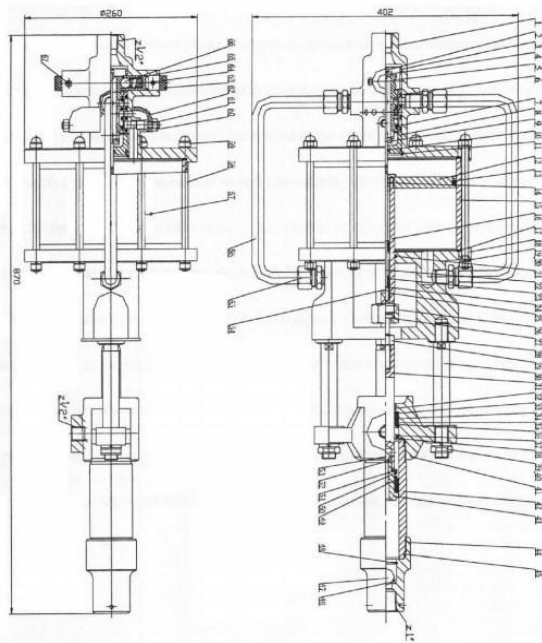


Рисунок Д.1 – Схема гидропневмонасоса QYB 40-120L

33

SG 480x5-000 PЭ

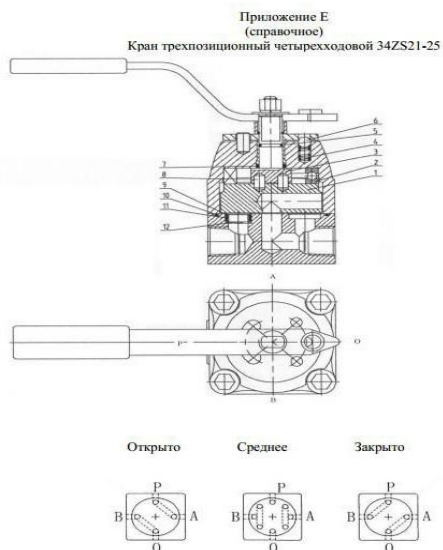


Рисунок Е.1. Схема крана трехпозиционного четырехходового.

Таблица Е.1- Состав крана трехпозиционного четырехходового.

Поз.	Наименование	Кол.	Поз.	Наименование	Кол.
1	Стержень	1	7	Кольцо 21.2x2.7	1
2	Подшипник 8113	1	8	Палец Ø10x14	2
3	Ось вращения	1	9	Седло клапана	3
4	Пружина	1	10	Кольцо 103x3.6	1
5	Кольцо 19x2.7	1	11	Кольцо 20x2.7	3
6	Шарик Ø12	1	12	Пружина волнообразная	3

35

Таблица Д.1 – Состав гидропневмонасоса QYB 40-120L

Поз.	Наименование	Кол.	Поз.	Наименование	Кол.
1	Корпус клапана	1	35	Опорное кольцо 28-41	2
2	Гайка M16	3	36	Шайба	1
3	Распределитель газа	1	37	Пружина	1
4	Опора левая	1	38	Опора	1
5	Пробка	1	39	Шайба 20	2
6	Кольцо 44x3.6	1	40	Гайка M20	2
7	Кольцо 29.7x3.6	3	41	Корпус насоса	1
8	Опора	1	41	Цилиндр	1
9	Опора правая	1	43	Опора уплотнительная	1
10	Кольцо 7.5x3.6	1	44	Головка насоса	1
11	Кольцо стопорное 52	1	45	Кольцо 53.6x3.6	2
12	Поршень	1	46	Опора клапана	1
13	Кольцо 202.5x7	1	47	Шарик 1"	1
14	Винт позиционный	1	48	Кольцо упорное шарика	1
15	Цилиндр	1	49	Шайба	1
16	Шток цилиндра	1	50	Пружина	1
17	Прокладка	2	51	Шайба опорная	1
18	Крышка нижняя цилиндра	1	52	Кольцо упорная шарика	1
19	Шайба 10	8	53	Шарик 1/2"	1
20	Гайка M10	8	54	Гайка M16	1
21	Кольцо 28.1x3.6	1	55	Штуцер	4
22	Стержень поршневой	1	56	Патрубок	2
23	Буферная пружина	1	57	Табличка	1
24	Опора пружины	2	58	Шпилька M10x193	8
25	Кольцо	1	59	Гайка контрфорная M10	8
26	Гайка	1	60	Гайка M10	2
27	Винт натяжной	1	61	Винт упорный	2
28	Прокладка	2	62	Упор	1
29	Гайка M16	1	63	Палец направляющий	2
30	Винт	2	64	Пружина клапана	2
31	Шток поршня	1	65	Кольцо 17.1x2.6	2
32	Кожух медный	1	66	Шарик 5/8"	2
33	Кольцо 28-41	2	67	Винт M5x45	2
34	Кольцо уплотнительное	4			

Техническая характеристика.

1. Давление питания 0.5÷1.2 МПа
2. Отношение сжатия 60:1
3. Расход 0.128 л
4. Ход поршня 97 мм
5. Диаметр пневматического цилиндра 216 мм
6. Диаметр гидравлического цилиндра 28 мм

34

SG 480x5-000 PЭ

Приложение Ж
(справочное)
Клапан для регулировки давления с пневматическим и ручным приводом JYSQ21-25

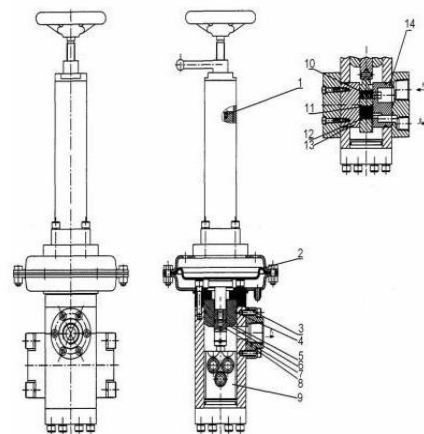


Рисунок Ж.1 - Схема клапана для регулировки давления с пневматическим и ручным приводом JYSQ21-25

Таблица Ж.1 - Состав клапана для регулировки давления с пневматическим и ручным приводом JYSQ21-25

Поз.	Наименование	Кол.	Поз.	Наименование	Кол.
1	Подшипник 8102	1	8	Кольцо 30x2.65	2
2	Мембрана	1	9	Прижим	1
3	Кольцо 63x3.55	3	10	Клапан понижающий	4
4	Кольцо 58x3.55	2	11	Клапан масляный	2
5	Кольцо 20x2.65	5	12	Кольцо 15x2.65	3
6	Держатель	1	13	Седло клапана	1
7	Толкатель	1	14	Седло впускного клапана	1

Приложение 3

36

(справочное)
Перепускной клапан Y40-20

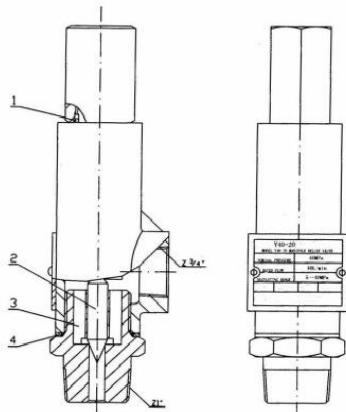


Рисунок 3.1 – Схема перепускного клапана У40-20.

Таблица 3.1 – Состав перепускного клапана У40-20.

Поз.	Наименование	Кол.
1	Кольцо уплотнительное 20х2.65	1
2	Стержень	1
3	Седло клапана	1
4	Прокладка	1

Технические характеристики.

1. Максимальное давление - 40 МПа.
2. Диапазон регулирования - 5...40 МПа.
3. Пропускная способность - 40 л/мин.
4. Условный проход - 20 мм.

Приложение К
(справочное)
Пневмогидроаккумулятор

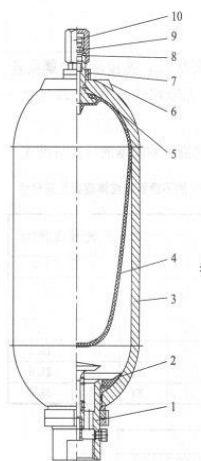


Рисунок К1 – Схема пневмогидроаккумулятора.

Таблица К.1 – Состав пневмогидроаккумулятора

Поз.	Наименование	Кол.	Поз.	Наименование	Кол.
1	Клапан обратный	1	6	Крышка	1
2	Уплотнитель нижнего клапана	1	7	Гайка	1
3	Корпус	1	8	Седло клапана	1
4	Мембрана	1	9	Клапан	1
5	Уплотнитель верхнего клапана	1	10	Защитный кожух	1

Приложение И
(справочное)
Гидропневматический автовыключатель QKY 21-25

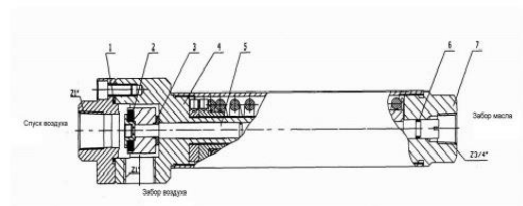


Рисунок И.1 - Схема гидропневматического автовыключателя QKY 21-25

Таблица И.1 - Состав гидропневматического автовыключателя QKY 21-25

Поз.	Наименование	Кол.
1	Кольцо уплотнительное 46.2x3.55	1
2	Уплотнитель	1
3	Кольцо уплотнительное 10x1.8	1
4	Седло	1
5	Стержень	1
6	Кольцо уплотнительное 10.6x2.65	1
7	Крышка задняя	1

Приложение Л (справочное)

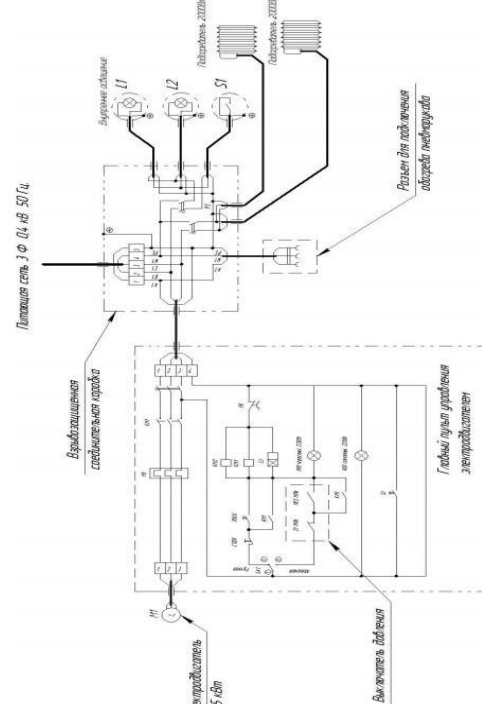


Рисунок Л.1 – Принципиальная электрическая схема станции гидроуправления

Приложение М
(справочное)
Выключатель давления УТК-02Е

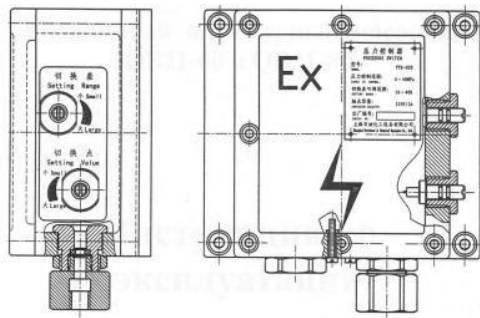


Рисунок М1. – Общий вид.

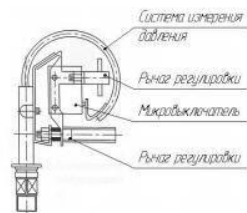


Рисунок М2. – Общий вид датчика.

Технические характеристики:

1. Максимальное давление – 40 МПа
2. Диапазон регулирования – 0...40 МПа
3. Диапазон разности переключения – 10% ~ 40% (верхний предел давления)
4. Точность управления – $\pm 2,5\%$
5. Установленные давления заводом: 21 МПа (разрыв)
18,9 МПа (замыкание)
6. Мощность контактов – 380Vx2A; 220Vx3A