

ООО «КАДИ»

**СТАНЦИЯ ЗАРЯДНАЯ УГЛЕКИСЛОТНАЯ
СЗУ-800Д**

Зав. № _____

**ПАСПОРТ
КД.05.00.00-01ПС**

г. Самара

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. Назначение	3
2. Технические характеристики	3
3. Состав станции	3
4. Комплект поставки	4
5. Устройство и принцип работы	4
5.1. Гидроцилиндр	4
5.2. Редуктор червячный	5
5.3. Панель управления	5
5.4. Рукав выходной	5
5.5. Система защиты от превышения давления за насосом	5
5.6. Трубопроводы	6
6. Указание мер безопасности	6
7. Подготовка станции к работе	7
8. Порядок работы	7
8.1. Общие требования	7
8.2. Зарядка баллонов емкостью 40 л. жидкой CO ₂	8
8.3. Зарядка баллонов емкостью не более 8 л жидкой CO ₂	10
8.4. Окончание работы	11
9. Техническое обслуживание	11
9.1. Общие указания	11
9.2. Периодичность и порядок технического обслуживания	11
9.3. Порядок сборки и разборки насосного агрегата	12
9.4. Монтаж уплотнений плунжера	13
9.5. Смазка движущихся частей станции	14
10. Характерные неисправности и методы их устранения	15
11. Свидетельство о приемке	16
12. Свидетельство об упаковке	16
13. Свидетельство о консервации	16
14. Гарантийные обязательства	16

ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. Сведения об углекислоте;
2. Станция зарядная углекислотная СЗУ 800Д. Общий вид;
3. Станция зарядная углекислотная СЗУ 800Д. Схема пневмогидравлическая.
4. Гидроцилиндр;
5. Редуктор червячный;
6. Панель управления;
7. Монтаж уплотнений плунжера:
 - схема изгиба уплотнительных колец;
 - изгиб уплотнений с помощью шаблона;
8. Струбцина зарядная
9. Форма «Учет технического обслуживания»;
10. Опросный лист;

1. НАЗНАЧЕНИЕ.

1.1. Станция зарядная углекислотная СЗУ-800Д (далее по тексту – станция) предназначена для наполнения баллонов и огнетушителей жидкой двуокисью углерода. Станция имеет два поста зарядки баллонов.

1.2. Станция предназначена для работы с жидкой двуокисью углерода по ГОСТ8050-85 высшего и первого сорта.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

2.1.	Номинальная производительность станции по зарядке баллонов емкостью 40 л по ГОСТ 949-73, не менее, кг/час	800
2.2.	Рабочее давление зарядки, МПа (кгс/см ²), не более	7,3 (75,0)
2.3.	Температура окружающей среды, °С	-10...+40
2.4.	Точность дозирования при заправке баллонов, % от массы наполненного баллона, не более	+ 1,0
2.5.	Питание: - трехфазный переменный ток частотой, Гц - напряжение в сети питания, В	50 380
2.6.	Потребляемая мощность, кВт	3,0
2.7.	Количество постов зарядки, шт	2
2.8.	Габаритные размеры, мм, не более	1000x500x950(h)
2.9.	Масса станции, кг, не более	185
2.10.	Назначенный срок службы до списания, лет, не менее	10

3. СОСТАВ СТАНЦИИ.

Станция включает в свой состав:

- червячный одноступенчатый мотор-редуктор,
- гидроцилиндр с плунжером и шариковыми клапанами,
- панель управления,
- две весовых платформы с системой дозирования,
- систему трубопроводов.

Все перечисленные агрегаты смонтированы на раме сварной конструкции.

Станция снабжается комплектом запасных частей, инструментом и принадлежностями.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол	Место укладки
1.	СЗУ 800Д	Станция зарядная углекислотная	1	
2.	КД.05.06.00.00	Струбцина зарядная с рукавом	2	Основание СЗУ800Д
3.	БУЗС-02Д	Блок управления зарядной станцией (весовая платформа)	2	Основание СЗУ800Д
4.	КД.05.01.00.14	Сухарь	2	Пакет ЗИП
5.	КД.05.01.00.03	Прокладка	5	Пакет ЗИП
6.	КД.05.01.00.09	Манжета	5	Пакет ЗИП
7.	КД.05.06.00.08	Прокладка под вентиль ВК94	2	Пакет ЗИП
8.	КД.05.06.00.11	Прокладка	2	Пакет ЗИП
9.	Е 23-045-050	Кольцо	2	Пакет ЗИП
10.	Е 22Т-020-10	Кольцо	1	Пакет ЗИП
11.	Е 06-045-3	Уплотнение	2	Пакет ЗИП
12.	059-065-36	Кольцо уплотнительное	1	Пакет ЗИП
13.	040-046-36	Кольцо уплотнительное	1	Пакет ЗИП
14.	МР	Мембрана разрывная	4	Пакет ЗИП
<u>Техническая документация</u>				
1.	КД.05.00.00.00-01ПС.	Паспорт на СЗУ 800Д	1	Пакет №1
2.		Паспорт на БУЗС-02	2	Пакет №1
3.		Паспорт на мембраны разрывные	1	Пакет №1
4.	5Ш0.283.316 ПС	Паспорт на манометр электроконтактный	1	Пакет №1

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

Все агрегаты станции смонтированы на раме сварной конструкции.

Щит управления расположен на лицевой стороне станции. Штуцера для подсоединения входных и выходных рукавов расположены на боковых сторонах станции.

5.1. ГИДРОЦИЛИНДР.

5.1.1. Гидроцилиндр представляет собой плунжерный насос двойного действия (см. Приложение 4), т.е. за каждый ход совершается всасывание и нагнетание жидкой углекислоты (в противоположных объемах гидроцилиндра).

5.1.2. Нагнетательные и всасывающие клапаны – шарикового типа.

5.1.3. Уплотнение по штоку и плунжеру – неразрезные уплотнительные кольца из композиционных материалов (материал Ф4К20 или др.).

5.1.4. Все детали проточной части гидроцилиндра выполнены из нержавеющей стали.

5.2. РЕДУКТОР ЧЕРВЯЧНЫЙ.

- 5.2.1. Червячный редуктор (см. приложение 5) служит для преобразования вращения приводного вала в возвратно-поступательное движение ползуна.
- 5.2.2. Червяк 1, выполненный за одно целое с валом, расположен вертикально в роликовых конических подшипниках 2. Верхний конец вала червяка соединен муфтой 3 с валом электродвигателя, который монтируется на фланце корпуса 4.
- 5.2.3. Червячное колесо 5 закреплено на валу 6, имеющим эксцентричную шейку, на которую идет эксцентрик 7. Шатун 8, надетый на эксцентрик, служит для преобразования вращательного движения вала червячного колеса в возвратно-поступательное движение ползуна 9, с которым при помощи резьбы соединен шток.

5.3. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.

- 5.3.1. Панель управления (см. приложения 6) представляет собой конструкцию, состоящую из панели и смонтированных на ней запорной трубопроводной арматуры, электроконтактного манометра и трубопроводов.
- 5.3.2. Запорная трубопроводная арматура имеет следующее назначение:
- вентиль ВНЗ - для выдачи углекислоты в рукав выходной;
 - вентиль ВН1 - для дренажа газа в емкость изотермическую и заполнения жидкой углекислотой рабочей полости насоса перед его включением;
 - дренажный вентиль ВН2 - для дренажа и продувки системы.

5.4. РУКАВ ВЫХОДНОЙ.

- 5.4.1. В состав станции входят два выходных рукава.
- 5.4.2. Каждый выходной рукав предназначен для подачи углекислоты от станции зарядной в баллон.
- 5.4.3. Рукав выходной представляет собой рукав высокого давления, на одном из концов которого с помощью переходника установлен вентиль ВН4 или ВН5. К выходному патрубку вентиля подстыковывается струбцина зарядная, предназначенная для установки рукава выходного на головку запрашиваемого баллона.
- 5.4.4. Для зарядки баллонов малой ёмкости применяется металлорукав без вентиля и струбцины, подсоединение его к огнетушителю осуществляется через переходники, которые поставляются по дополнительному заказу.

5.5. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ ПРЕВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ЗАРЯДКИ.

- 5.5.1. Система защиты станции от превышения давления нагнетания состоит из двух ступеней:
1. Электроконтактный манометр.
 2. Мембрана разрывная предохранительная.

- 5.5.2. Электроконтактный манометр позволяет наблюдать оператору в процессе работы за величиной давления зарядки и автоматически отключит насос при достижении давления зарядки значения $P_{уст} = 75 \text{ кг/см}^2$.
- 5.5.3. Мембрана предохранительная разрывная МР расположена в крестовине, расположенной на линии трубопровода за насосом. Давление разрыва мембраны $175...215 \text{ кг/см}^2$.

5.6. ТРУБОПРОВОДЫ.

- 5.6.1. Трубопроводы станции выполнены из нержавеющей сталей и теплоизолированы материалом типа Термафлекс АС или его аналогом.
- 5.6.2. Соединения трубопроводов с элементами пневмо-гидросхемы осуществляются посредством развальцовки с углом конуса 74° .

6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

- 6.1. Эксплуатация станции должна осуществляться в строгом соответствии с требованиями следующей документации:
- «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» ПБ 10-115-96;
 - «Правила устройства электроустановок»;
 - «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», ПОТ РМ–116-200, РД 153-34.0-03.150-00;
 - ГОСТ 8050-85 «Двуокись углерода газообразная и жидкая»;
 - Настоящего паспорта КД.05.00.00.00-01ПС и тех. описания на комплектующие приборы и оборудование станции.
- 6.2. К эксплуатации станции допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальное обучение и аттестацию, и имеющие удостоверение на право обслуживания станции.
- 6.3. Источниками опасности при работе станции является:
- углекислота, находящаяся в емкости изотермической, наполненном баллоне и магистралях станции под давлением при нужной температуре;
 - электрооборудование, находящееся под напряжением 220/380В.

В связи этим следует:

- Не допускать наличия внутри станции посторонних предметов.
- Не допускать значительного нагрева углекислоты, особенно в замкнутых объемах коммуникаций (не сообщающихся с атмосферой, емкостью изотермической, сторонними расходными емкостями), для чего не оставлять углекислоту в коммуникациях при перерывах в работе, так как разогрев сжиженной углекислоты в замкнутом объеме трубопровода может вызвать опасное для данного трубопровода повышение давления;
- Не подвергать емкости с углекислотой механическим ударам, не оставлять их на солнце или вблизи нагревательных приборов и оборудования;
- Не отсоединять рукава входной и выходной от станции, не сбросив предварительно давления из нее;
- Предохранять поверхность кожи от попадания на нее твердой или жидкой фазы углекислоты во избежание обморожения;

- Не находиться перед продувочными трубами станции во время стравливания углекислоты из коммуникаций;
- По окончании работы со станцией открыть все вентили станции (при этом вентили емкости изотермической должны быть закрыты) для продувки и стравливания остатков углекислоты из коммуникаций;
- Не преступать к работе со станцией при неисправном электрооборудовании;
- Не допускать подключения станции, не обеспечив надежного заземления.
- При эксплуатации станции, категорически запрещается оставлять работающую станцию без надзора лиц, ответственных за ее эксплуатацию;
- Помещение, где установлена станция, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

7. ПОДГОТОВКА СТАНЦИИ К РАБОТЕ.

- 7.1. Заполните маслом редуктор согласно п.п. 9.5.
- 7.2. Надежно заземлите станцию.
- 7.3. Подключите станцию к электросети.
- 7.4. Включите станцию, нажав кнопку “Г”. Направление вращения двигателя должно быть **по часовой стрелке** со стороны крыльчатки электродвигателя.
- 7.5. Соедините рукавами (или трубопроводами) штуцера «Жидкость» и «Газ» станции с одноименными штуцерами емкости изотермической, а к штуцеру «Зарядка» станции подсоедините трубку зарядную с рукавом выходным КД 05.06.00.00.
- 7.6. Подготовьте весы дозатор к работе согласно их технического описания и руководства по эксплуатации.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ.

8.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

- 8.1.1. В соответствии с ГОСТ 8050-85 для углекислоты применяются баллоны по ГОСТ 949-73 вместимостью до 50 дм³ с рабочим давлением до 20 МПа (200 кг/см²) при температуре окружающего воздуха рабочей зоны не выше +60⁰С и при коэффициенте заполнения 0,72 кг/л при использовании баллонов с другим рабочим давлением коэффициент заполнения не должен превышать:
 - при рабочем давлении 10,0 МПа (100 кгс/см²) - 0,29 кг/л;
 - при рабочем давлении 12,5 МПа (125 кгс/см²) - 0,47кг/л;
 - при рабочем давлении 15 МПа (150 кгс/см²) - 0,60 кг/л.
- 8.1.2. Баллоны перед зарядкой подлежат осмотру с целью определения их пригодности к дальнейшей эксплуатации. Тщательно проверьте наличие всех клейм. На верхней сферической части каждого баллона должны быть выбиты (отчетливо видны) следующие данные:
 1. Товарный знак завода-изготовителя;
 2. Номер баллона;
 3. Фактическая масса порожнего баллона (кг);
 4. Дата (месяц, год) изготовления и год следующего освидетельствования;
 5. Рабочее давление (Р), кгс/см²;

6. Пробное гидравлическое давление (П), кгс/см²;

7. Вместимость баллонов (л);

8. Клеймо ОТК завода-изготовителя круглой формы диаметром 10 мм.

8.1.3. Запрещается заполнять неисправные баллоны, у которых, в частности:

1. Истек срок назначенного освидетельствования;
2. Поврежден корпус баллона;
3. Неисправен вентиль;
4. Отсутствует надлежащая окраска или надписи;
5. Отсутствуют установочные клейма;
6. Отсутствует остаточное давление газа.

8.1.4. Наполнение баллонов, в которых отсутствует избыточное давление газов, производится после предварительной их проверки в соответствии с инструкцией предприятия - изготовителя.

8.1.5. В баллонах, предназначенных для заполнения углекислотой, по истечении некоторого срока эксплуатации может накопиться вода. Для удаления из баллонов воды установите баллон в опрокидывающее устройство, опрокиньте баллон вентилем вниз, выдержите в таком положении 15 минут, после чего медленно откройте вентиль баллона и держите его открытым до прекращения вытекания воды.

ВНИМАНИЕ! Непосредственно перед заполнением баллона углекислотой с помощью станции полностью стравите остаточное избыточное давление из баллона.

8.1.6. Зарядка баллонов может вестись как с использованием двух, так и одного поста (незакрепленный штуцер "Зарядка" при этом необходимо заглушить). Ниже в разделе 8.2. изложена последовательность работы с использованием двух постов.

8.2. ЗАРЯДКА БАЛЛОНОВ ЕМКОСТЬЮ 40 Л. ЖИДКОЙ ДВУОКИСЬЮ УГЛЕРОДА.

8.2.1. Зарядку баллонов производите в следующем порядке:

1. Проверьте вентили на щите управления - они должны быть закрыты;
2. Проверьте закрытое положение вентиля ВН4 и ВН5 наполнительного соединения выходных рукавов;
3. Откройте вентиль "Газ" и плавно откройте вентиль "Жидкость" на изотермическом резервуаре, после чего последовательно откройте вентили ВН1 и ВН3 щита управления - магистрали станции зарядной заполняются углекислотой;
4. Проконтролируйте визуально и на слух герметичность стыков трубопроводов и металлорукавов;
5. Включите электропитание зарядной станции, обнулите показания весов кнопкой «Т» и включите электродвигатель привода насоса нажатием кнопки «Г» блока управления - начинается прокачка жидкой углекислоты по магистралям станции с целью их охлаждения;
6. Через 3-5 мин. после начала прокачки остановите её, выключив электродвигатель привода насоса с помощью кнопки «О» блока управления;
7. Закройте вентиль ВН1;

8. Выдержите систему управления станцией во включенном состоянии без нагрузки в течение 10 мин. для её прогрева;

9. Установите показания весов №1 и 2 на "0" кнопкой «Г».

10. Переведите тумблер "1-2" в положение 1. При этом автоматическое отключение насоса в процессе зарядки баллона будет осуществляться весами №1. Весы №2 работают в режиме измерителя.

11. Установите взвешиваемый баллон на грузоприемную платформу весов №1;

12. Сравните показания на индикаторе с массой, выбитой на корпусе баллона. Если же в баллоне присутствует неизрасходованная углекислота, то при его наполнении это необходимо учесть. Следует иметь в виду, что при повторных дозарядках, в баллоне накапливается водный конденсат, что снижает качество углекислоты. Кроме того, остаток углекислоты может создать к началу дозарядки достаточно высокое давление в баллоне, которое будет затруднять зарядку и приводить к нагреву газа и к повышенной нагрузке на насос. Присоедините к зарядному штуцеру баллона один из выходных металлорукавов через дополнительную трубку (с вентилем ВН4);

13. Кнопками «+» «-» установите на терминале весов требуемую массу заряда (далее задание, которое хранится в энергонезависимой памяти блока управления) углекислоты (например "24,0");

14. Откройте вентиль ВН4 дополнительного соединения металлорукава выдачи, начинается наполнение баллона углекислотой самотеком, после чего включите электродвигатель привода компрессора нажатием кнопки "Г" щита управления - начинается подача насосом углекислоты в баллон. По мере наполнения баллона показания индикатора весов №1 будут приближаться к заданию. При достижении на индикаторе задания, насос автоматически отключится по сигналу с весов №1 (примерно через 2 минуты после начала работы насоса);

15. Во время зарядки баллона на весах №1 оператор станции или его помощник выполняет операции по п. 10...13, используя весы №2 и второй выходной рукав станции.

16. Закройте вентиль дополнительного соединения ВН4 и вентиль заряженного баллона.

17. Переведите тумблер "1-2" в положение 2. При этом автоматическое отключение насоса в процессе зарядки баллона будет осуществляться весами №2. Весы №1 работают в режиме измерителя.

18. Откройте вентиль ВН5 дополнительного соединения второго металлорукава выдачи, начинается наполнение баллона углекислотой самотеком, после чего включите электродвигатель привода насоса нажатием кнопки "Пуск" щита управления - начинается подача насосом углекислоты в баллон. По мере наполнения баллона, показания индикатора весов №2 будут приближаться к заданию. При достижении на индикаторе задания, насос автоматически отключится по сигналу с весов №2;

19. Закройте вентиль дополнительного соединения ВН5 и вентиль заряженного баллона.

8.2.2. Таким образом, попеременная работа насоса с весами №1 и 2 позволяет совместить зарядку одного баллона и подготовительные операции по установке, подсоединению и настройке весов для последующего баллона, что дает увеличение количества заряженных баллонов в единицу времени на 15...20% по сравнению с однопостовой зарядкой.

8.3. ЗАРЯДКА БАЛЛОНОВ ЕМКОСТЬЮ НЕ БОЛЕЕ 8 Л. ЖИДКОЙ ДВУОКИСЬЮ УГЛЕРОДА.

Ввиду малой емкости заряжаемых баллонов (и соответственно меньшего времени на их зарядку) использование двух постовой схемы работы при их зарядке нецелесообразно. Ниже изложена последовательность работы с использованием одного из постов.

8.3.1. Зарядка баллонов малой емкости (огнетушителей типа ОУ-2, ОУ-5 и др.) двуокисью углерода от изотермической емкости отличается от зарядки баллонов емкостью 40 л. тем, что при ней используется только часть производительности насоса.

8.3.2. Зарядку первого баллона производите после подготовки, описанной в разделе 8.2.1. п.п. 1...7 в следующем порядке:

1. Присоедините к зарядному штуцеру баллона металлорукав через переходник для зарядки огнетушителей и положите баллон в призматические гнезда грузоприемной платформы;

2. Выдержите систему управления зарядной станцией во включенном состоянии без нагружения в течение 10 мин, для ее прогрева. Установите индикатор на "0" кнопкой «Т»;

3. Откройте клапан (вентиль) на наполняемом баллоне;

4. Кнопками «+» «-» установите задание, равное весу (в килограммах) углекислоты, требуемой для зарядки баллона;

5. Откройте вентили ВН3 на щите управления и ВН4 на рукаве - начинается заполнение баллона углекислотой самотеком - и включите электродвигатель привода редуктора нажатием кнопки "Т" щита управления - начинается подача компрессором углекислоты в баллон, при этом **вентиль ВН1 используйте как байпас**, регулирующий скорость заполнения баллона и давление в линии заполнения; заряжайте баллон до отключения насоса системой управления зарядной станцией по достижении заданной массы заряда;

6. Закройте вентили ВН3, ВН4 и клапан (вентиль) наполняемого баллона;

7. Отсоедините наполненный баллон от рукава высокого давления (при этом происходит кратковременный небольшой выброс углекислоты из наполнительного соединения);

8. Снимите наполненный баллон с призм платформы.

8.3.3. Для наполнения последующих баллонов:

1. Присоедините к зарядному штуцеру баллона рукав высокого давления и положите баллон на весы;

2. Проверьте закрытое положение вентиля ВН4 и открытое положение клапана (вентиля) наполняемого баллона;

3. Откройте вентиль ВН3 на щите управления;

далее производите зарядку баллона согласно пунктам 3... 8 раздела 8.3.2.

8.4. ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ

8.4.1. После заправки последнего баллона закройте вентили "Жидкость" и "Газ" на емкости изотермической. Плавным открытием вентиля ВН2 щита управления стравите

углекислоту из коммуникаций комплекса до прекращения выхода ее из дренажного трубопровода и падения до нуля показаний манометра;

8.4.2. После окончания стравливания закройте все вентили на щите управления. Отстыкуйте рукава от штуцеров станции зарядной и установите на штуцера заглушки. Выключите БУЗС зарядной станции.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

9.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту станции производятся обслуживающим персоналом под руководством и контролем лица, ответственного за эксплуатацию станции. Работы по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования должны выполняться в специальных ремонтных мастерских. Результаты ремонта и технического обслуживания в обязательном порядке должны заноситься в журнал станции.

Постоянная техническая готовность станции, максимальные межремонтные сроки, устранение причин, вызывающих преждевременный износ деталей и узлов комплекса, обеспечиваются правильной эксплуатацией станции в точном соответствии с руководством по эксплуатации и зависят от своевременного и качественного ежедневного обслуживания и регламентных работ.

***Примечание.** Техническое обслуживание комплектующих изделий проводите в сроки и объемах, указанных в соответствующих руководствах по эксплуатации на агрегаты и приборы.*

9.2. ПЕРИОДИЧНОСТЬ И ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

Для поддержания работоспособности станции необходимо проводить профилактический уход и ремонт.

9.2.1. Профилактический уход производится ежедневно:

- проверку затяжки резьбовых соединений;
- проверку по маслоуказателю уровня масла в картере;
- проверку наличие утечек через штоковое уплотнение гидроцилиндра;
- периодический контроль температуры масла в редукторе, которая не должна превышать 65 °С;
- проверку герметичности трубопроводов, вентилях и арматуры (в процессе работы);
- проверку работы весов дозатора (в процессе работы);

Профилактический уход позволит своевременно выявлять и устранять замеченные неисправности и определить необходимость очередного ремонта.

9.2.2. Первый текущий ремонт производится через 500 часов работы. А последующий текущий ремонт через 1000 часов (или 2 раза в год) .

Текущий ремонт включает в себя:

- разборку гидроцилиндра и клапанов, проверку герметичности клапанов, степени износа плунжера и седел клапанов;
- проверку состояния уплотнений, при необходимости уплотнения заменяются;

9.2.3. Средний ремонт агрегата производится через 10000 часов (или 5 лет) работы и включает в себя:

- полный объем работ текущего ремонта;
- частичную разборку редуктора и проверку степени износа, замену или восстановление деталей кривошипно-шатунного механизма червячного колеса;
- замену или восстановление изношенных деталей гидроцилиндра;
- проверку состояния и при необходимости замену сухарей на хвостовике штока;
- окраску наружных необработанных поверхностей.

9.2.4. Капитальный ремонт производится через 20000 часов работ (или 10 лет) и включает в себя:

- полный объем текущего и среднего ремонта;
- оценку состояний базовых деталей гидроцилиндра, редуктора, подшипников, электродвигателя, запорной арматуры с их заменой или восстановлением.

9.2.5. Кроме этого ежегодно должна проводиться поверка манометра.

Соблюдение сроков проведения ремонтов является условием длительной, нормальной эксплуатации станции.

9.3. ПОРЯДОК СБОРКИ И РАЗБОРКИ НАСОСНОГО АГРЕГАТА.

9.3.1. Порядок разборки агрегата:

- отключите станцию от электросети;
- стравите углекислоту из магистралей станции;
- отсоедините входные рукава станции от резервуара изотермического;
- отсоедините всасывающие и нагнетательные трубопроводы от гидроцилиндра;
- отсоедините хвостовик штока от ползуна редуктора;
- снимите гидроцилиндр с кронштейна редуктора;
- снимите и разберите клапаны гидроцилиндра;
- снимите головку гидроцилиндра и выньте из него плунжер;
- демонтируйте уплотнение штока и плунжера (подробно см. п. 9.4.);
- слейте масло из картера редуктора;
- снимите шкалу и регулировочное кольцо;
- снимите переднюю крышку редуктора (со стороны штока);
- вместе с задней крышкой выньте из корпуса вал эксцентрика с червячным коленом и шатуном;
- снимите электродвигатель;
- снимите полумуфту с червяка;
- выньте червяк вместе с подшипником;

Примечание: Снимать подшипники с валов и выпрессовывать запрессованных деталей без особой необходимости не рекомендуется.

9.3.2. Сборка агрегата:

- Сборка агрегата производится в последовательности, обратной указанной в п.9.3.1. для разборки.
- При сборке агрегата следует обратить особое внимание на чистоту всех деталей.
- Детали движения не должны иметь перекосов.
- Червячное колесо должно быть отцентрировано относительно червяка.
- Уплотнения должны быть правильно и тщательно собраны.

- Все прокладки должны быть надежно зажаты.
- Там, где это предусмотрено, должны быть установлены штифты, шплинты, стопорные шайбы и другие констрящие приспособления.
- По окончании сборки проверьте правильность сборки агрегата, для чего прокрутите агрегат вручную так, чтобы плунжер прошел весь путь вперед и назад. Ход плунжера должен быть плавным.

9.4. МОНТАЖ УПЛОТНЕНИЙ ПЛУНЖЕРА.

Технология установки уплотнений в неразъемную канавку следующая: сначала устанавливается поджимное резиновое кольцо и только после этого предварительно согнутое уплотнительное кольцо.

Необходимо проследить за выполнением следующих условий:

- кольца поджимные резиновые не должны быть скручены;
- кольца уплотнительные должны быть ориентированы «зубом» в сторону высокого давления;

Особенность установки уплотнений заключается в изгибе уплотнительного кольца. Схема изгиба уплотнительных колец представлена в приложение 7.

Изгиб уплотняющих колец производится следующим образом. С целью исключения возможности растрескивания кольца нагреваются при температуре 100⁰С (в течение 3-5 минут), затем при помощи специальных шаблона со стационарным расположением штифтов изгибаются до заданной формы. Допускается производить нагрев в кипящей воде (с последующим ее удалением с поверхности колец), в термошкафе в среде подогретого воздуха. Технология изгиба колец также представлена в приложение 7.

После достижения заданной формы изгиба, изогнутые кольца пинцетом заводятся в штоковую втулку гидроцилиндра и устанавливаются в канавку поверх предварительного вставленного резинового кольца.

После установки уплотнительного кольца необходимо расправить полированным стержнем и прокалибровать калибром (или плунжером). Калибр представляет собой стержень с заходной фаской, по размерам и состоянию поверхности полностью повторяющий плунжер гидроцилиндра.

Калибр смазывается маслом и, с небольшим проворачиванием в обе стороны, вставляется в уплотнение со стороны низкого давления до гарантированного перехода контактной поверхности уплотнения на цилиндрическую поверхность калибра.

Демонтаж уплотнений проводить, разрушая их (разрезая). Демонтированные после эксплуатации опорные и уплотнительные кольца повторно не применять.

9.5. СМАЗКА ДВИЖУЩИХСЯ ЧАСТЕЙ СТАНЦИИ.

Смазка производится индустриальным маслом И-50А ГОСТ 20799-75 или его заменителем.

Смазка деталей редуктора, за исключением верхнего подшипника червяка, осуществляется путем разбрызгивания червячным колесом масла, заливаемого в корпус редуктора.

Заливка масла производится через люк корпуса редуктора. После заливки уровень масла в редукторе работающей станции должен находиться между рисками маслоуказателя.

При падении уровня масла ниже нижней риски маслоуказателя необходимо долить масло.

Смазка верхнего подшипника червяка производится тугоплавкой консистентной смазкой УТ-1 ГОСТ 1957-73. При этом корпус подшипника заполняется на $\frac{2}{3}$ свободного объема.

Замена масла, заливаемого в корпус редуктора, а также смазка верхнего подшипника производится первый раз через 200 часов работы станции, а в дальнейшем – через 1500 часов работы.

10.ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

№ п/п	Проявленные неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1.	Снижение производительности станции.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ неполное открытие вентилей магистрали зарядки. ➤ износ уплотнений плунжера, и вследствие этого перетоки CO₂ из одной полости цилиндра в другую. ➤ износ седел нагнетательных клапанов. <p>низкая проходимость клапана вентиля заряжаемого баллона (сопровождается повышенным давлением зарядки).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ проверить открытие вентилей. ➤ замена уплотнений плунжера. ➤ Разобрать клапана и перевернуть седла другой стороной к шарикю или заменить седла. При этом притереть поверхности контакта шарик-седло на войлоке с пастой ГОИ. ➤ отремонтировать вентиль на баллоне.
2.	Пропуск CO ₂ через штоковое уплотнение	<ul style="list-style-type: none"> ➤ износ штоковых уплотнений. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Подтянуть гайку прижимную или заменить манжеты.
3.	Разрыв мембраны	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Резкое повышение давления зарядки из-за низкой проходимость вентиля заряжаемого баллона, вследствие выпадения из его клапана завальцованной капролоновой вставки. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Заменить мембрану, отремонтировать вентиль на баллоне.
4.	Станция не качает углекислоту, наполнение баллона не идет. Не слышно характерных звуков работы шариковых клапанов.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Встречается на новом оборудовании. Клапана «замерзают», т.е. шарики застревают в направляющем канале клапанов. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Разобрать клапана, проточить направляющие каналы «замерзших» шариков на 0,2 мм.
5.	Не работают весы	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Причина устанавливается на заводе-изготовителе 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ремонт на заводе-изготовителе

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.

Станция зарядная углекислотная СЗУ-800Д заводской № _____ соответствует техническим условиям КД ТУ 00.00.00.00 и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска « ____ » _____ 200__ года

Подписи лиц, ответственных за приёмку:

Начальник ОТК _____ Вишневский П.А.

М.П.

Инженер – испытатель _____ Дмитриев В.М.

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ.

Станция зарядная углекислотная СЗУ-800Д заводской № _____ упакована на предприятии ООО «КАДИ» согласно требованиям, предусмотренным ГОСТ 9.014-78 и техническим условиям КД ТУ 00.00.00.00.

Дата упаковки « ____ » _____ 200__ г.

Упаковку произвёл _____ Гамов А.Н..

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ.

Станция зарядная углекислотная СЗУ-800Д заводской № _____ подвергнут на предприятии ООО «КАДИ» консервации согласно требованиям, предусмотренными ГОСТ 9.014 – 78 и техническим условиям КД ТУ 00.00.00.00.

Дата консервации « ____ » _____ 200__ г.

Консервацию произвёл _____ Гамов А.Н.

14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Срок гарантии на станцию составляет **18 месяцев** с момента приёмки ее представителем заказчика.

Гарантийные обязательства теряют силу:

1. При внесении потребителем изменений в схему монтажа или конструкцию станции, а также при нарушении правил эксплуатации и требований данного паспорта.
2. При выполнении пуско-наладочных работ и дальнейшей эксплуатации людьми не прошедшими специального обучения и не имеющими свидетельства о допуске к работе на этом оборудовании.

СВЕДЕНИЯ ОБ УГЛЕКИСЛОТЕ

Углекислота CO_2 при температуре 293°K (20°C) и нормальном атмосферном давлении представляет собой бесцветный газ, имеющий кисловатый вкус и слабый запах, вызывающий ощущение небольшого покалывания в слизистой оболочке носа.

Один кубометр углекислого газа при температуре 273°K (0°C) и давлении 760 мм ртутного столба весит 1,977 кг (удельный вес), т.е. в этих условиях он в 1,524 раза тяжелее воздуха. Удельный вес углекислого газа в значительной степени зависит от давления и температуры.

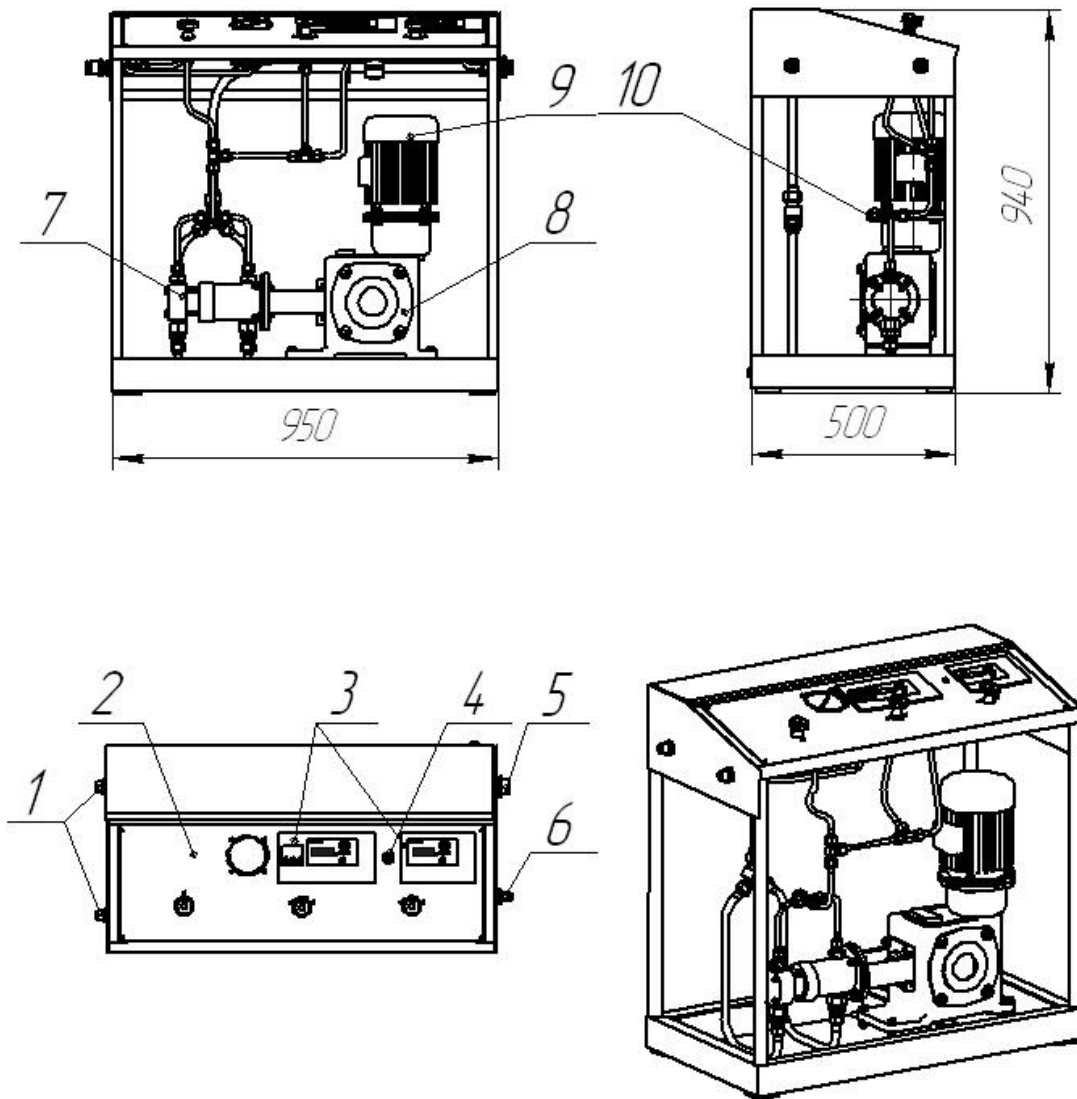
Двуокись углерода с предприятия-изготовителя к потребителям может поставляться либо в изотермических резервуарах, либо в баллонах высокого давления. В изотермическом резервуаре углекислота находится в двухфазном газожидкостном состоянии при температуре, значительно ниже температуры окружающего воздуха. Относительная стабильность температуры углекислоты в изотермическом резервуаре обеспечивается теплоизоляцией.

В баллонах высокого давления углекислота имеет температуру, равную температуре окружающего воздуха. Если температура углекислоты в баллоне выше 304°K ($+31^{\circ}\text{C}$), то вся углекислота в баллоне будет находиться в газообразном состоянии. При температуре углекислоты ниже 304°K ($+31^{\circ}\text{C}$) последняя может находиться в баллоне в двухфазном состоянии (газ-жидкость), при этом количество жидкой фазы в баллоне зависит от температуры и массы углекислоты.

Давление углекислоты в баллонах изменяется при изменении температуры. Для того чтобы давление в баллоне при возможных в практических условиях температурах не превышало допустимой для данного баллона величины, он заполняется углекислотой с определенным коэффициентом наполнения. Под коэффициентом наполнения понимается отношение весового заряда углекислоты в кг к емкости баллона в л. Как сказано выше, в зависимости от температуры и массы углекислоты в баллоне (коэффициента наполнения), углекислота может находиться частично в сжиженном и частично в газообразном состоянии или только в газообразном состоянии. Поэтому, если открыть вентиль баллона, в котором имеется жидкая фаза, держа баллон вентиляем вверх, то из баллона будет выделяться газ. Если баллон держать вентиляем вниз или вставить в него сифонную трубку, то из баллона будет выделяться сжиженная углекислота под давлением ее собственных паров. При этом вследствие дросселирования углекислота охлаждается и может насильно выбрасываться в виде хлопьев снега в твердом состоянии.

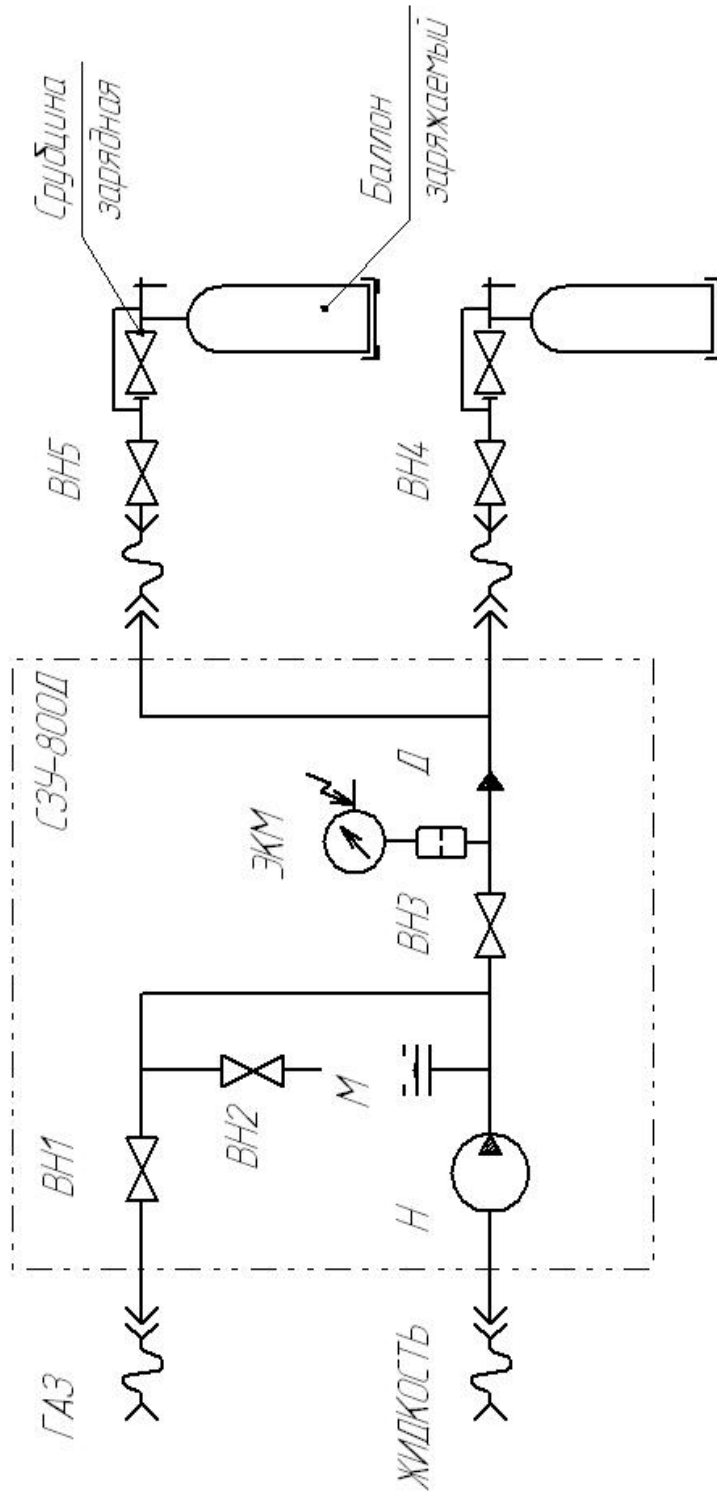
Отрицательным свойством углекислого газа является то, что он в больших концентрациях вызывает удушье с потерей сознания, а непосредственное воздействие сжиженного газа на кожу человека приводит к обмороживанию. Быстрое наступление смерти от удушья происходит при 30%-ном содержании углекислого газа в смеси с воздухом. Очень серьезные последствия могут быть при вдыхании в течение от 0,5 до 1 часа воздуха, содержащего примесь углекислого газа с концентрацией от 6 до 8%. Вдыхание в течение от 0,5 до 1 часа воздушно-углекислотной смеси с концентрацией углекислоты от 4 до 6% не вызывает серьезных последствий.

Промышленностью выпускается газообразная и жидкая двуокись (диоксид углерода, углекислый газ) по ГОСТ 8050-85 высшего, 1-го и 2-го сортов. Содержание воды в баллоне с двуокисью углерода не должно превышать 0,04% от массы заряда для высшего и 1-го сортов и 0,1 % для 2-го сорта.



Станция зарядная углекислотная СЗУ 800 Д. Общий вид.

1. Штуцер "ЗАРЯДКА"; 2. Панель управления; 3. Блок управления БУЗС-02Д
 4. Тумблер 5. Штуцер "Жидкость"; 6. Штуцер "ГАЗ"; 7. Гидроцилиндр;
 8. Редуктор; 9. Эл. двигатель; 10. Крестовина с предохранительной мембраной.



Станция зарядная углекислотная СЗУ-800 Д.

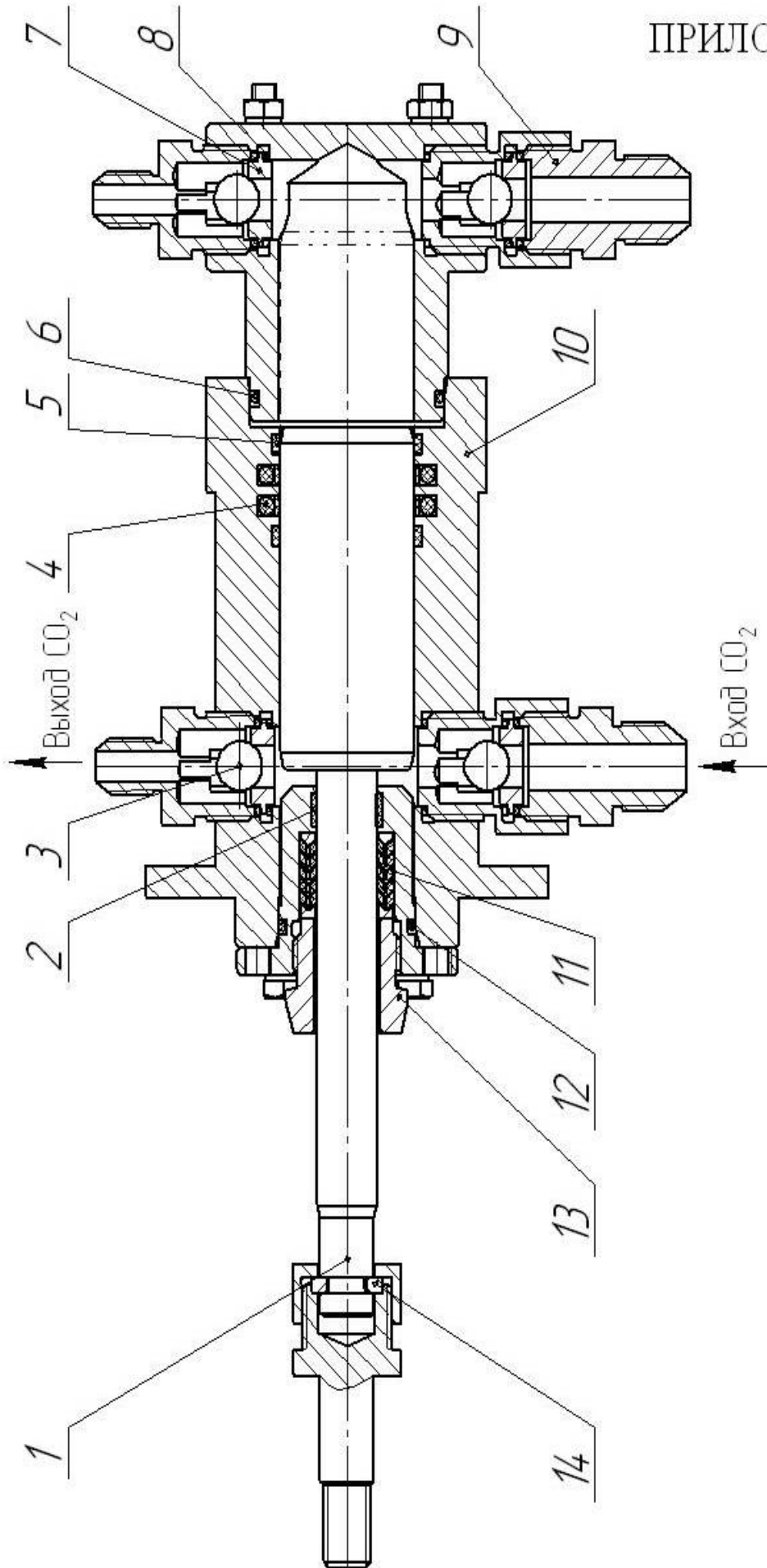
Схема пневмо-гидравлическая.

Н - насос, М - мембрана предохранительная МР, Д - демпфер РS8А,

ЭКМ - электроконтактный манометр ДМ1050Ст 160 кгс/см²,

ВН1, ВН3, ВН4, ВН5 - вентиль проходной 992АТ5, ВН2 - вентиль угловой 992АТ6.

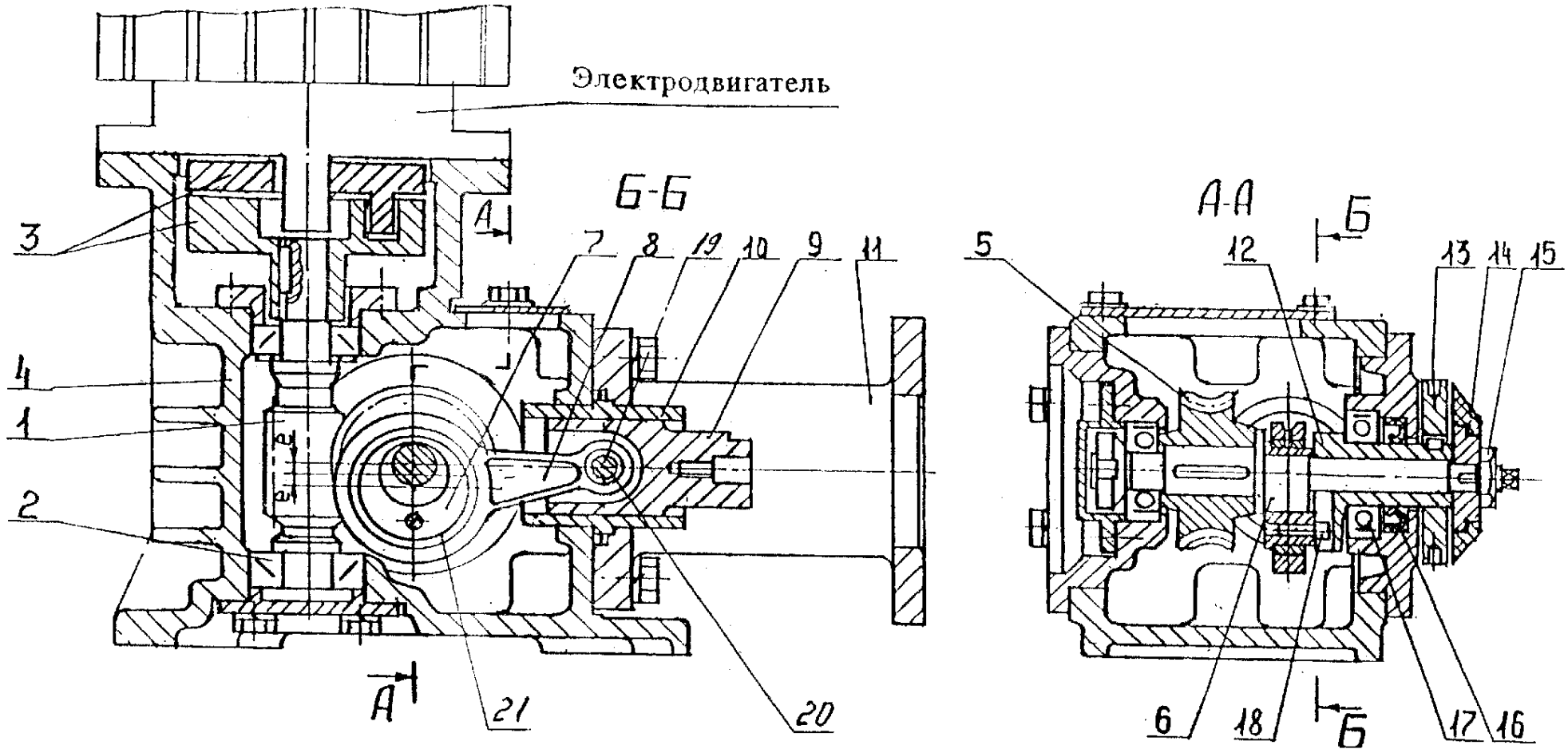
ПРИЛОЖЕНИЕ 4



Гидроцилиндр

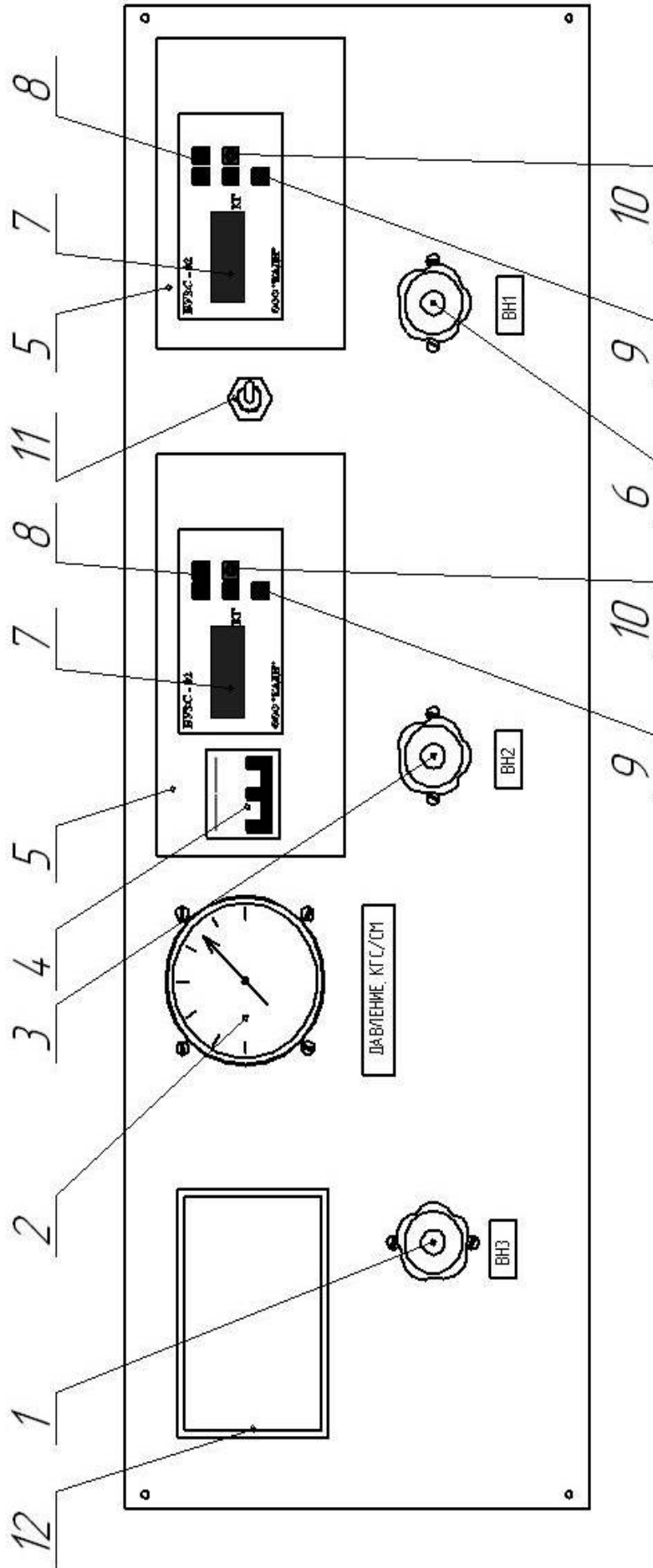
1. Шток; 2. Кольцо E22T-020-10; 3. Клапан нагнетания; 4. Уплотнение E 06-045-3; 5. Кольцо E23-045-050;
 6. Кольцо 059-065-36 ГОСТ 9833-83; 7. Седло клапана; 8. Прокладка КД 05.01.00.03.; 9. Клапан всасывания;
 10. Цилиндр; 11. Манжета КД05.01.00.09.; 12. Кольцо 040-046-36 ГОСТ 9833-83; 13. Гайка нажимная;
 14. Сухарь КД 05.01.00.14.

РЕДУКТОР ЧЕРВЯЧНЫЙ.



- | | | |
|----------------------|----------------------------|----------------|
| 1. Червяк; | 9. Ползун; | 17. Подшипник; |
| 2. Подшипник; | 10. Гильза; | 18,19. Палец; |
| 3. Муфта; | 11. Кронштейн; | 20,21. Втулка. |
| 4. Корпус; | 12. Водило; | |
| 5. Колесо червячное; | 13. Кольцо регулировочное; | |
| 6. Вал кривошипный; | 14. Лимб; | |
| 7. Эксцентрик; | 15. Гайка; | |
| 8. Шатун; | 16. Манжета; | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 6



Панель управления

1. Вентиль ВН1;
2. Электронный манометр;
3. Вентиль ВН2;
4. Выключатель автоматический; 5. БУЗС-02; 6. Вентиль ВН3;
7. Цифровое табло; 8. Кнопка "Пуск"; 9. Кнопка "Сброс тары";
10. Кнопка "Стоп"; 11. Тумблер переключения управляющего дозатора;
12. Схема пневмо-гидравлическая.

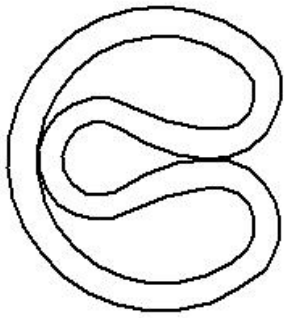
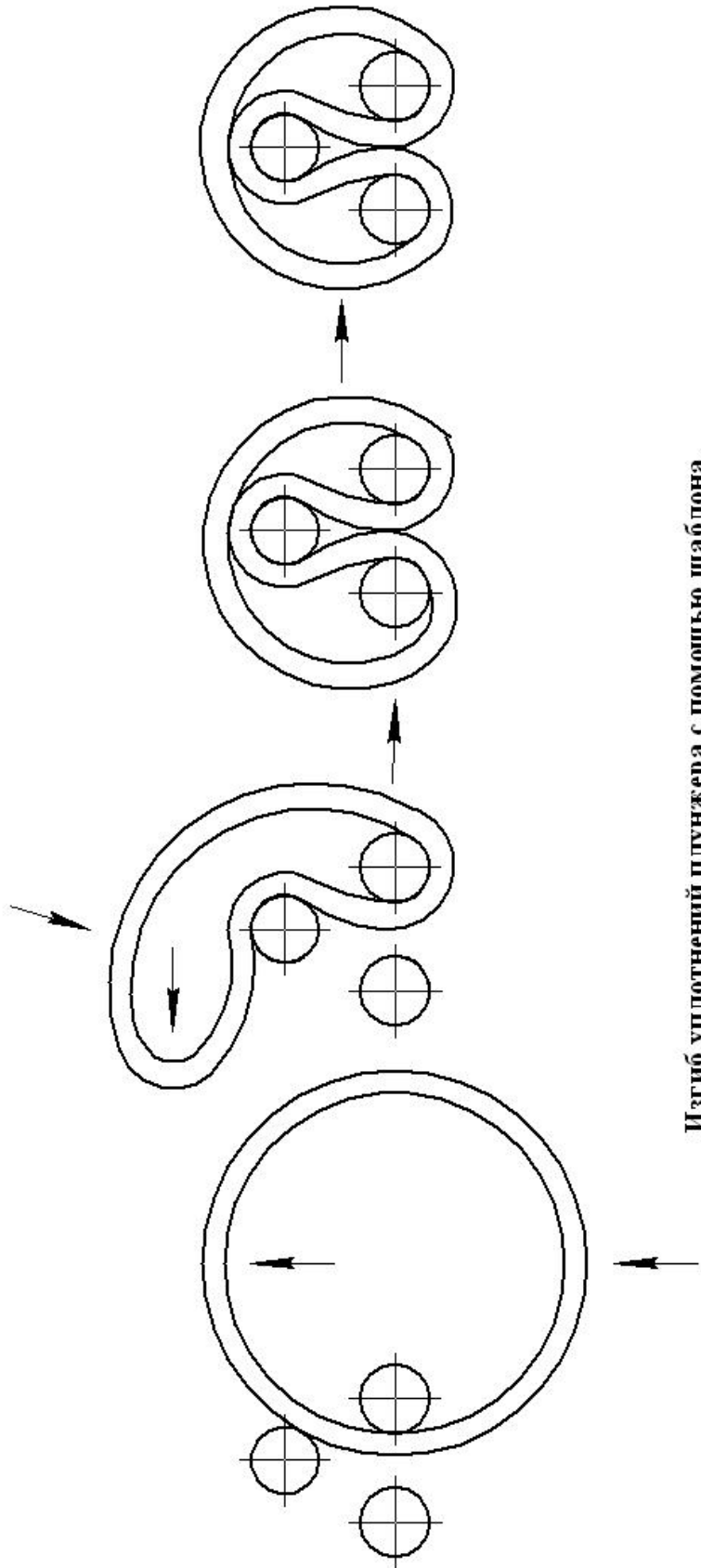
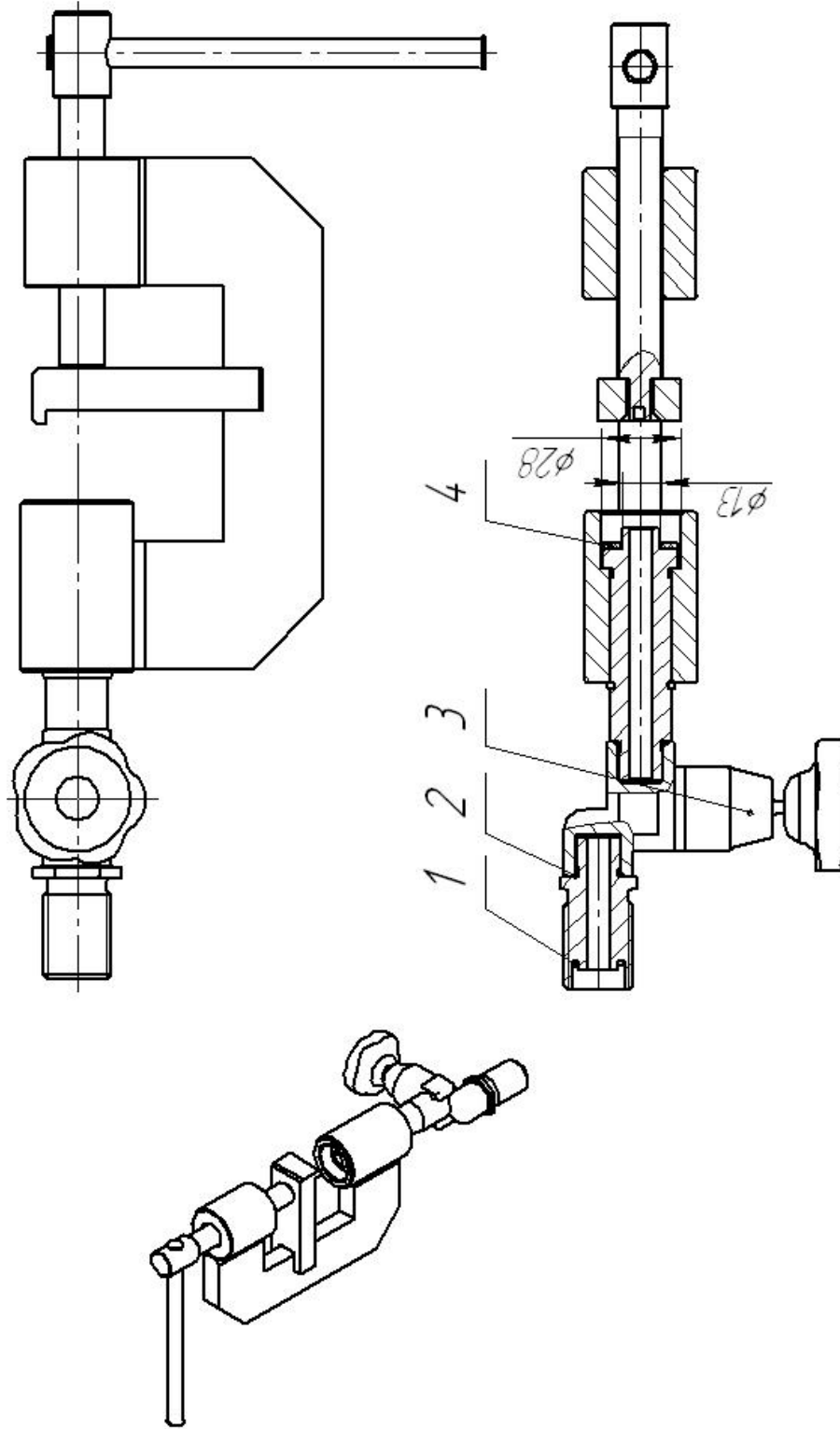


Схема изгиба уплотнительных колец.



Изгиб уплотнений плунжера с помощью шаблона.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

**Струбина зарядная**

1. Прокладка КД05.06.0011, 2. Кольцо уплотнительное 013-016-019 по ГОСТ9833-83,
3. Вентиль проходной 992АТ5, 4. Прокладка под вентиль ВК94 КД05.06.00.08.

Форма "Учет технического обслуживания".

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии газификатора	Должность, фамилия и подпись ответственного лица
1	2	3	4

Опросный лист.

В целях дальнейшего совершенствования изделия просим дать свои замечания и предложения. После заполнения настоящий опросный лист просим направить по адресу: 443028 РОССИЯ, г. Самара, п.Мехзавод,кв-2,д.50,а/я 1192 Тел: (846) 990-43-81, 990-43-82; E-mail:info@ca-di.ru, www.ca-di.ru

<http://www.ca-di.ru/equipment/carbon/szu-1.php>

	Вопрос	Ответ
1.	Марка изделия, его номер, год выпуска.	
2.	Условия работы.	
3.	Дата начала эксплуатации изделия.	
4.	Удобство обслуживания изделия.	
5.	Наиболее часто встречающиеся неисправности.	
6.	Какими дополнительными запасными деталями и инструментом желательно комплектовать изделие.	
7.	Ваши предложения и пожелания.	
8.	Адрес потребителя.	
9.	Фамилия, должность, подпись, число.	