

**СТАНЦИЯ ЗАРЯДНАЯ УГЛЕКИСЛОТНАЯ  
СЗУ-800**

**Зав. № \_\_\_\_\_**

**ПАСПОРТ  
КД.05.00.00.00ПС**

## 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 <sub>2</sub> .....	8
8.3. Зарядка баллонов емкостью не более 8 л жидкой CO <sub>2</sub> .....	9
8.4. Окончание работы .....	10
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-800. Общий вид;
3. Станция зарядная углекислотная СЗУ-800. 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-800 (далее по тексту – станция) предназначена для наполнения баллонов и огнетушителей жидкой двуокисью углерода.

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 <sup>2</sup> ), не более	7,3 (75)
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	50 220/380
2.6.	Потребляемая мощность, кВт	3,0
2.7.	Габаритные размеры, мм, не более:	1000x500x950(h)
2.8.	Масса станции, кг, не более	185
2.9.	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,
- весовую платформу 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-800	Станция зарядная углекислотная	1	
2.	КД.05.06.00.00	Струбцина зарядная с рукавом	1	Основание СЗУ800
3.	БУЗС-02	Блок управления зарядной станцией	1	Основание СЗУ800
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
<b><u>Техническая документация</u></b>				
1.	КД.05.00.00000ПС.	Паспорт на СЗУ-800	1	Пакет №1
2.		Паспорт на БУЗС-02	1	Пакет №1
3.		Паспорт на мембраны разрывные	1	Пакет №1
4.	5Ш0.283.316ПС	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 выходного 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. Рукав выходной предназначен для подачи углекислоты от станции зарядной в баллон.
- 5.4.2. Рукав выходной представляет собой рукав высокого давления, на одном из концов которого с помощью переходника установлен вентиль ВН4 (см. приложение 3). К выходному патрубку вентиля подстыковывается струбцина зарядная, предназначенная для установки рукава выходного на головку заправляемого баллона.
- 5.4.3. Для зарядки баллонов малой ёмкости применяется металлорукав без вентиля и струбины, 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  $74^\circ$ .

## 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.05.00.00.00ПС 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 дм<sup>3</sup> с рабочим давлением до 20 МПа (200 кг/см<sup>2</sup>) при температуре окружающего воздуха рабочей зоны не выше +60<sup>0</sup>С 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/см<sup>2</sup>) - 0,29 кг/л;
  - при рабочем давлении 12,5 МПа (125 кгс/см<sup>2</sup>) - 0,47кг/л;
  - при рабочем давлении 15 МПа (150 кгс/см<sup>2</sup>) - 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/см<sup>2</sup>;

- 6. Пробное гидравлическое давление (П), кгс/см<sup>2</sup>;
- 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 вентиляем 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.

## **8.2. 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 наполнительного соединения выходного рукава;
- 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 нагружения в течение 10 мин. для её прогрева;
- 9. Установите показания весов на “0” кнопкой «Т».
- 10. Установите взвешиваемый баллон на грузоприемную платформу;

11. 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 металлорукав через дополнительную струбцину;

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

13. 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 будут приближаться к заданию. При достижении на индикаторе задания, насос автоматически отключится (примерно через 2 минуты после начала работы насоса);

14. Закройте вентиль дополнительного соединения ВН4 и вентиль баллона.

8.2.2. Для наполнения последующих баллонов выполните операции по пунктам 9...14 раздела 8.2.1.

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

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 нагрузки в течение 10 мин, для ее прогрева. Установите индикатор на "0" кнопкой «Г»;

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 “Г” 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 призмы 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, вентиля 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 работы (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, безаварийной 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 контящие 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 100<sup>0</sup>С (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 прокалить 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 поджимные 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 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"> <li>➤ неполное открытие вентилях магистральной зарядки.</li> <li>➤ износ уплотнений плунжера, и вследствие этого перетоки CO<sub>2</sub> из одной полости цилиндра в другую.</li> <li>➤ износ седел нагнетательных клапанов.</li> </ul> <p>низкая проходимость клапана вентиля заряжаемого баллона (сопровождается повышенным давлением зарядки).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ проверить открытие вентилях.</li> <li>➤ замена уплотнений плунжера.</li> <li>➤ Разобрать клапана и перевернуть седла другой стороной к шариком или заменить седла. При этом притереть поверхности контакта шарик-седло на войлоке с пастой ГОИ.</li> <li>➤ отремонтировать вентиль на баллоне.</li> </ul>
2.	Пропуск CO <sub>2</sub> через штоковое уплотнение	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ износ штоковых уплотнений.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Подтянуть гайку прижимную или заменить манжеты.</li> </ul>
3.	Разрыв мембраны	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Резкое повышение давления зарядки из-за низкой проходимость вентиля заряжаемого баллона, вследствие выпадения из его клапана завальцованной капролоновой вставки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Заменить мембрану, отремонтировать вентиль на баллоне.</li> </ul>
4.	Станция не качает углекислоту, наполнение баллона не идет. Не слышно характерных звуков работы шариковых клапанов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Встречается на новом оборудовании. Клапана «замерзают», т.е. шарики застревают в направляющем канале клапанов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Разобрать клапана, проточить направляющие каналы «замерзших» шариков на 0,2 мм.</li> </ul>
5.	Не работают весы	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Причина устанавливается на заводе-изготовителе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ремонт на заводе-изготовителе</li> </ul>

### 11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.

Станция зарядная углекислотная СЗУ-800 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-800 заводской № \_\_\_\_\_ упакована на предприятии \_\_\_\_\_ » 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-800 заводской № \_\_\_\_\_ подвергнут на предприятии \_\_\_\_\_ » 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  $\text{CO}_2$  при температуре  $293^0\text{K}$  ( $20^0\text{C}$ ) 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  $273^0\text{K}$  ( $0^0\text{C}$ ) 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.

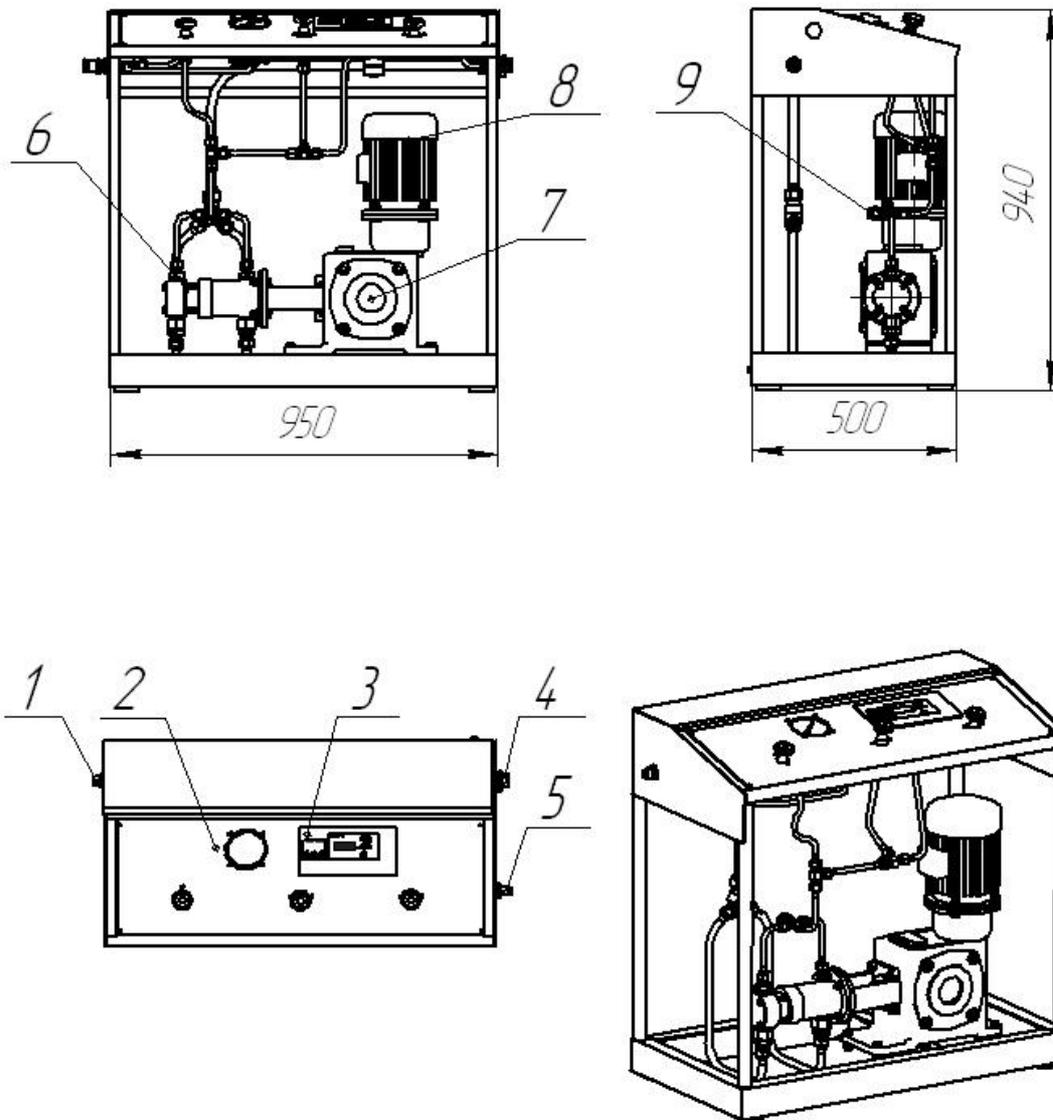
В баллонах высокого давления углекислота имеет температуру, равную температуре окружающего воздуха. Если температура углекислоты в баллоне выше  $304^0\text{K}$  ( $+31^0\text{C}$ ), то вся углекислота в баллоне будет находиться в газообразном состоянии. При температуре углекислоты ниже  $304^0\text{K}$  ( $+31^0\text{C}$ ) 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.

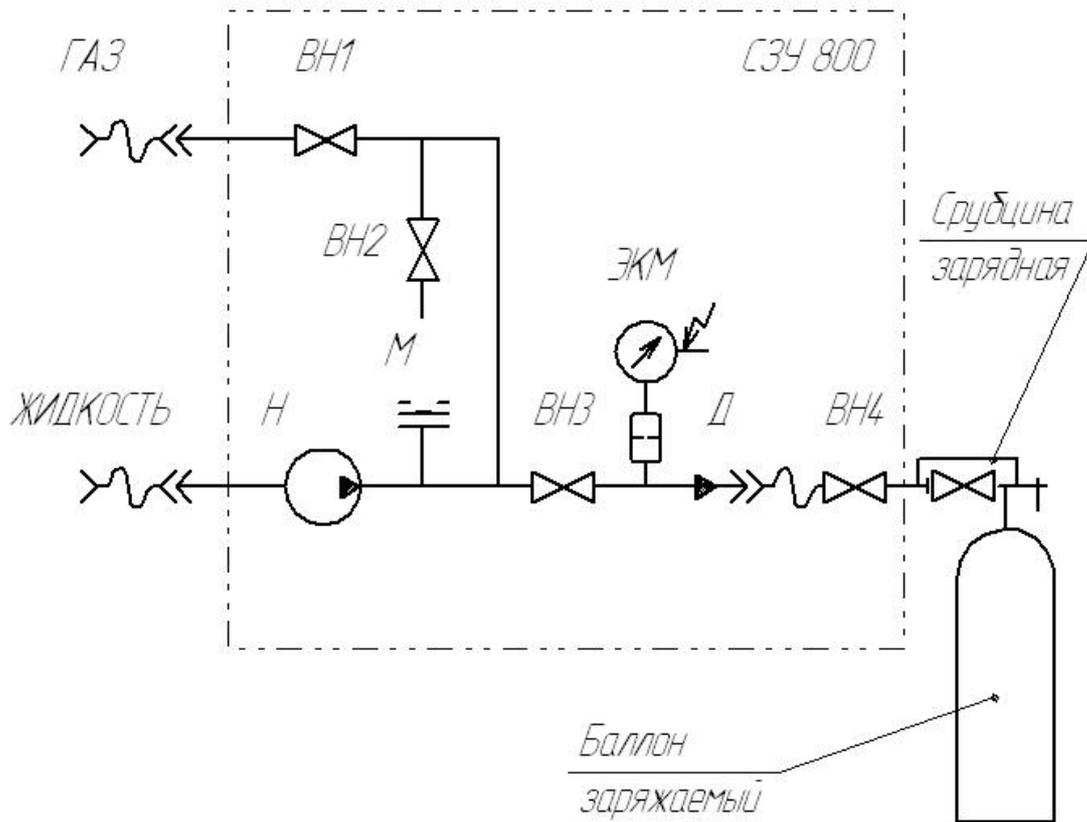
## ПРИЛОЖЕНИЕ 2



**Станция зарядная углекислотная СЗУ 800Д. Общий вид.**

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

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

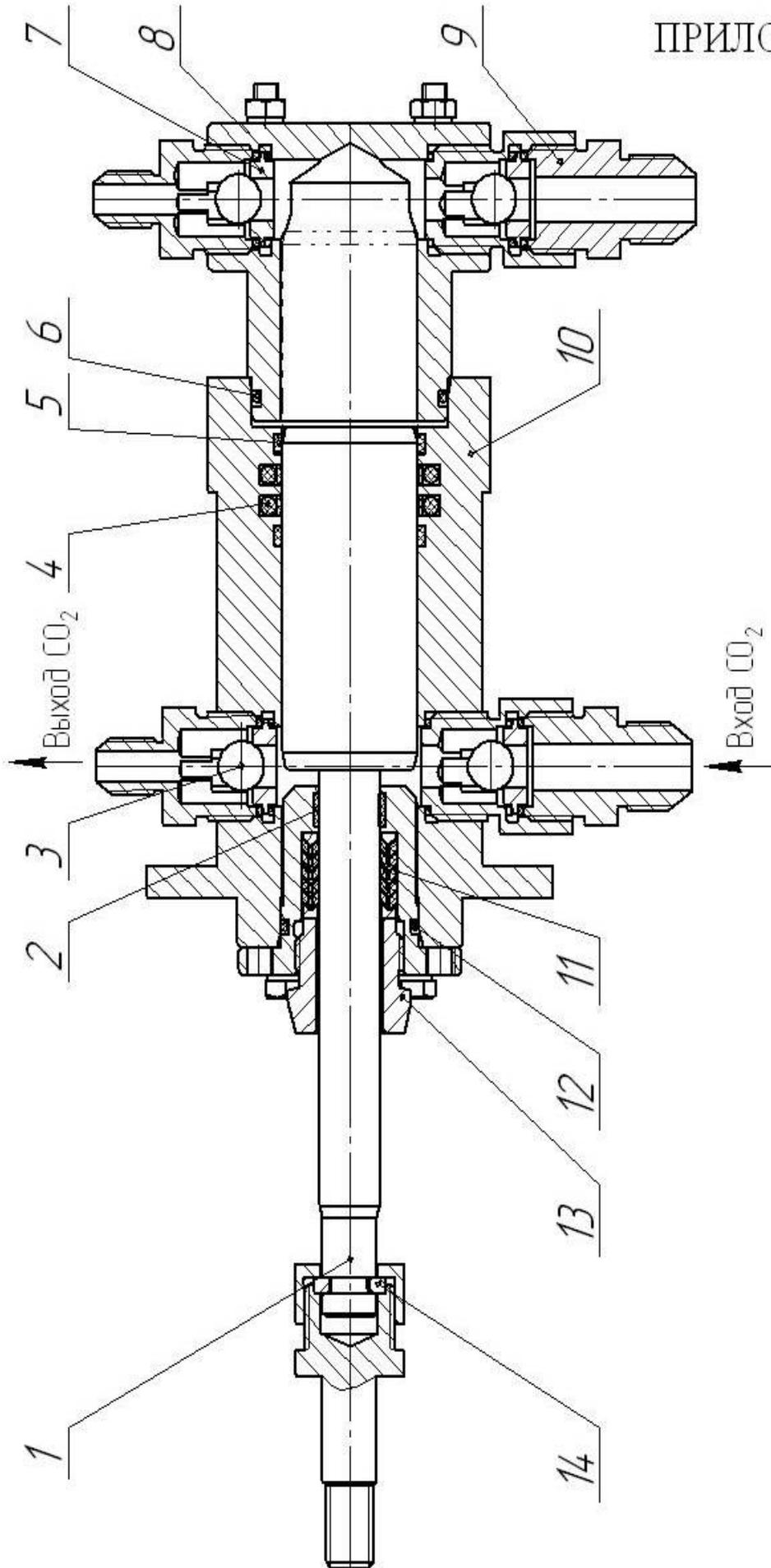
**Станция зарядная углекислотная СЗУ800.****Схема пневмо-гидравлическая.**

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

ЭКМ - электроконтактный манометр ДМ1050Ст 160 кгс/см<sup>2</sup>,

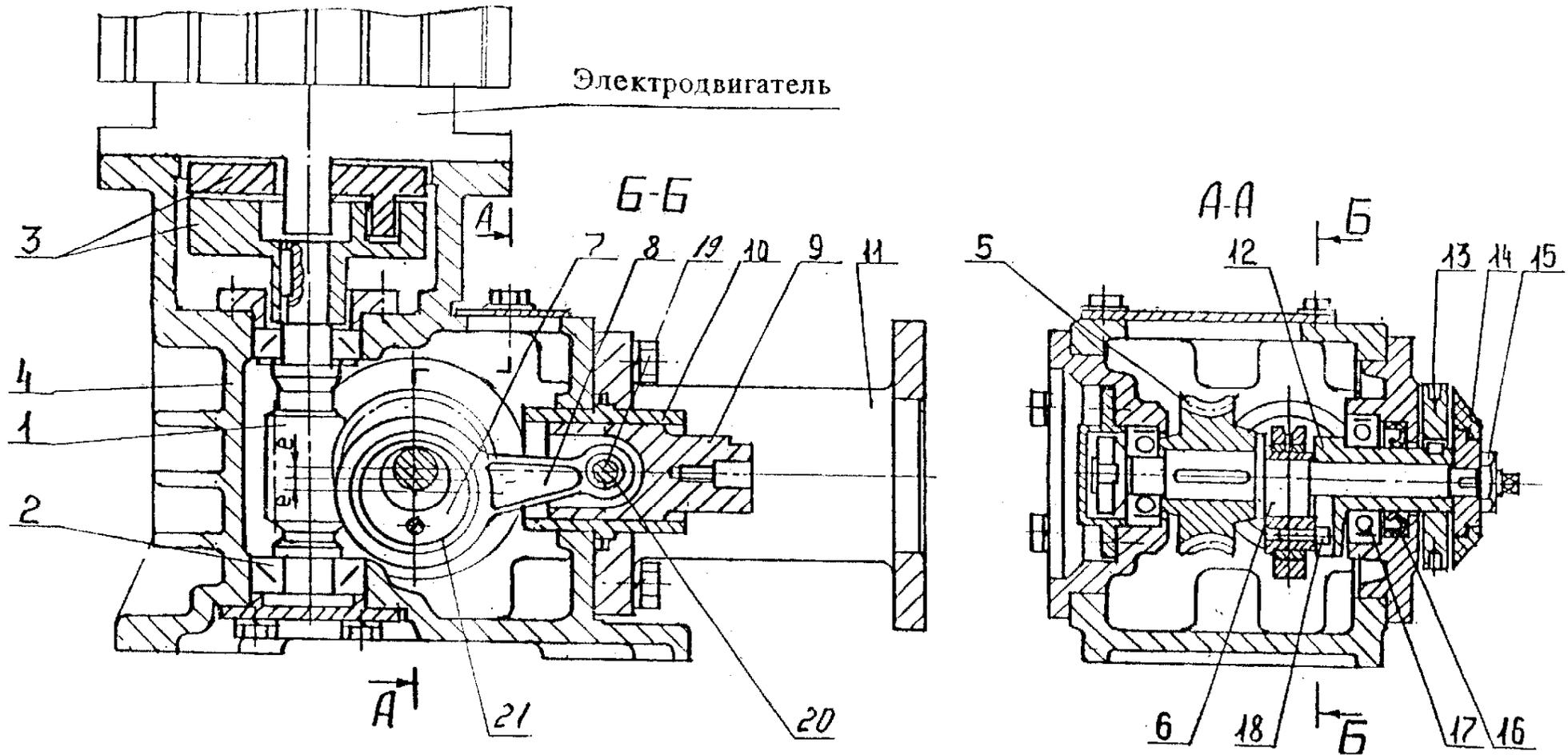
ВН1, ВН3, ВН4 - вентиль проходной 992АТ5, ВН2 - вентиль угловой 992АТ6.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**Гидроцилиндр**

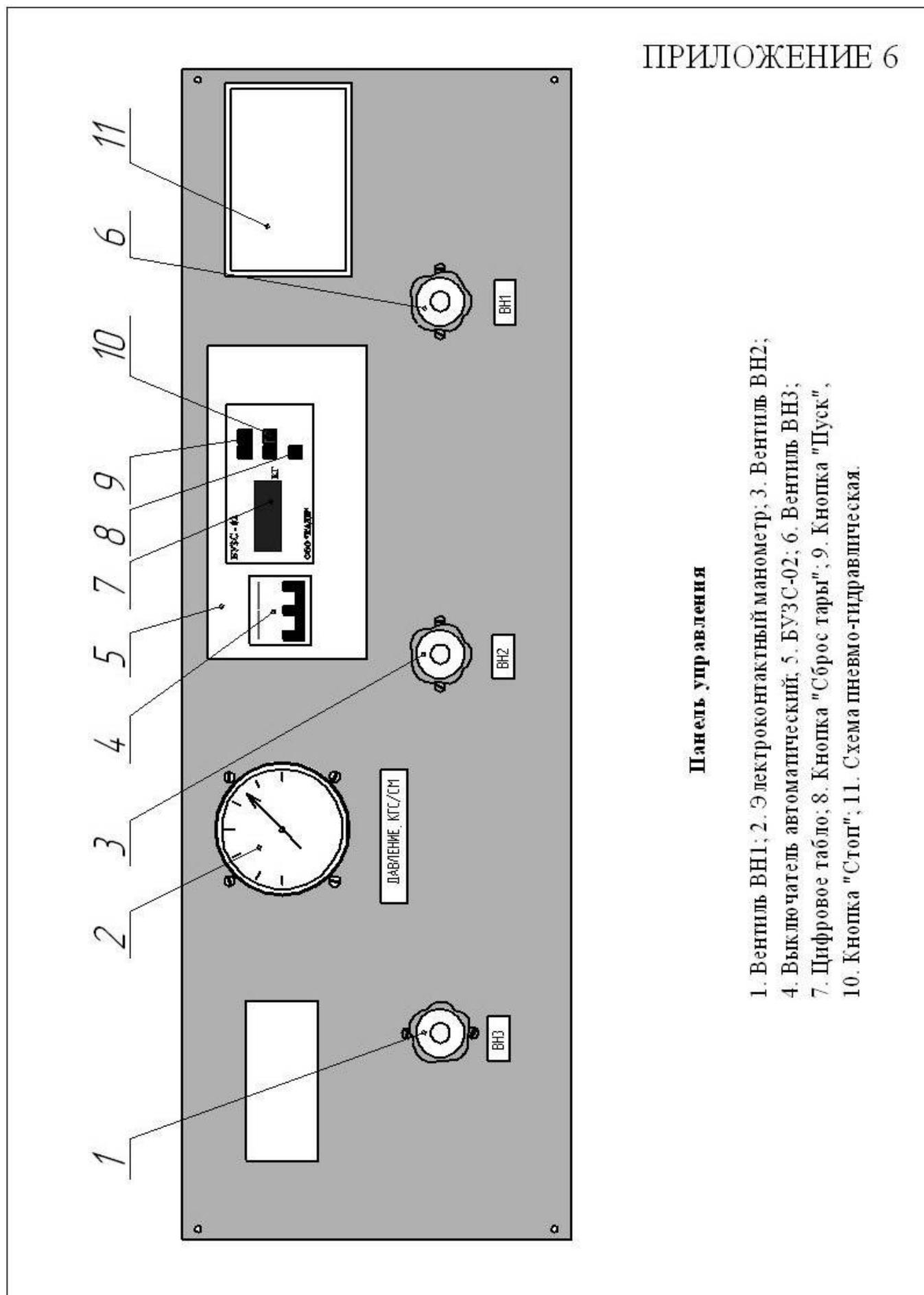
1. Шток; 2. Кольцо E22T-020-10; 3. Клапан нагнетания; 4. Уплотнение E 06-045-3; 5. Кольцо E23-045-050;  
 6. Кольцо 059-065-36 ГОСТ 9833-83; 7. Седло клапана; 8. Прокладка КД 05.01.00.03.; 9. Клапан всасывания;  
 10. Цилиндр; 11. Манжета КД05.01.00.09.; 12. Кольцо 040-046-36 ГОСТ 9833-83; 13. Гайка 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. Электроконтактный манометр; 3. Вентиль ВН2;
4. Выключатель автоматический; 5. БУЗС-02; 6. Вентиль ВН3;
7. Цифровое табло; 8. Кнопка "Сброс тары"; 9. Кнопка "Пуск";
10. Кнопка "Стоп"; 11. Схема пневмо-гидравлическая.

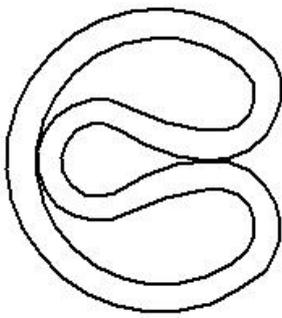
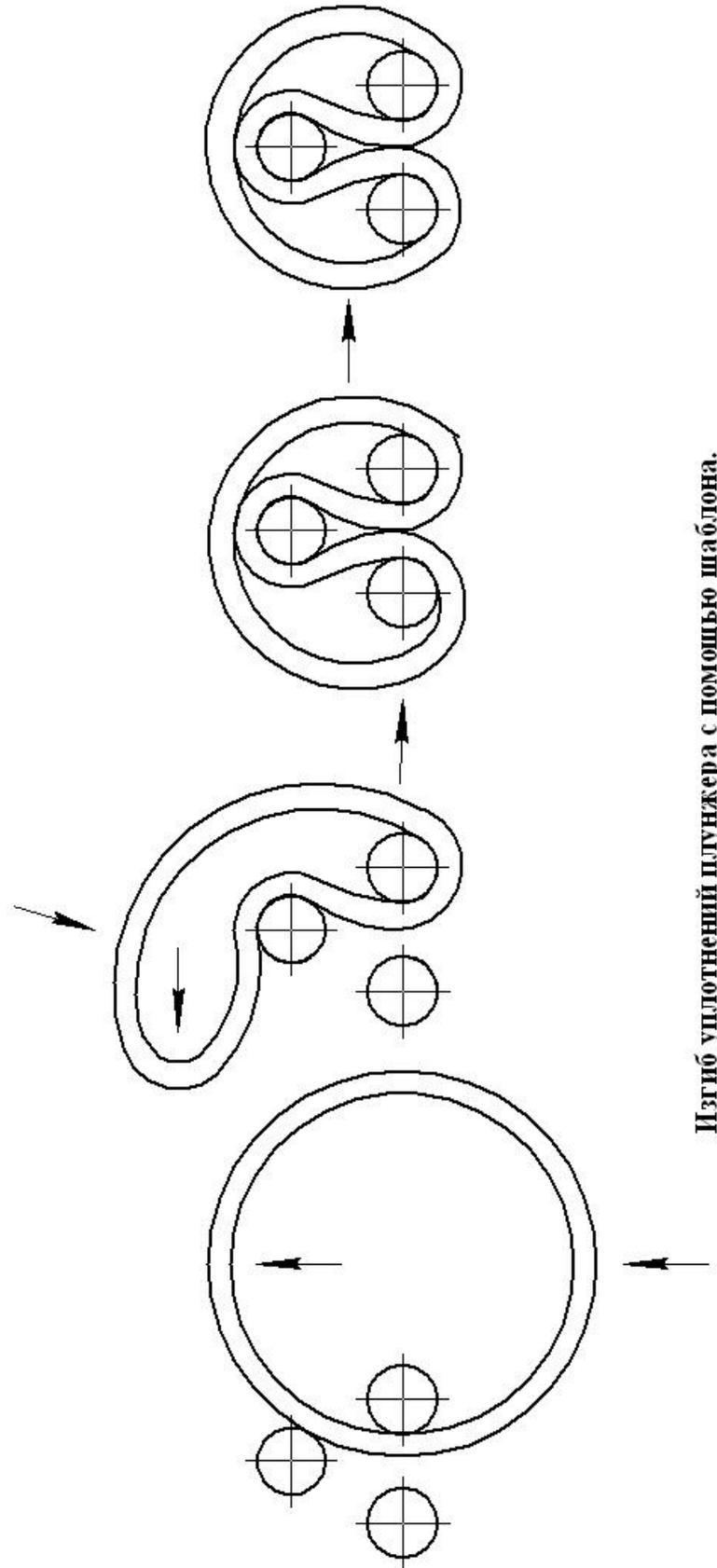
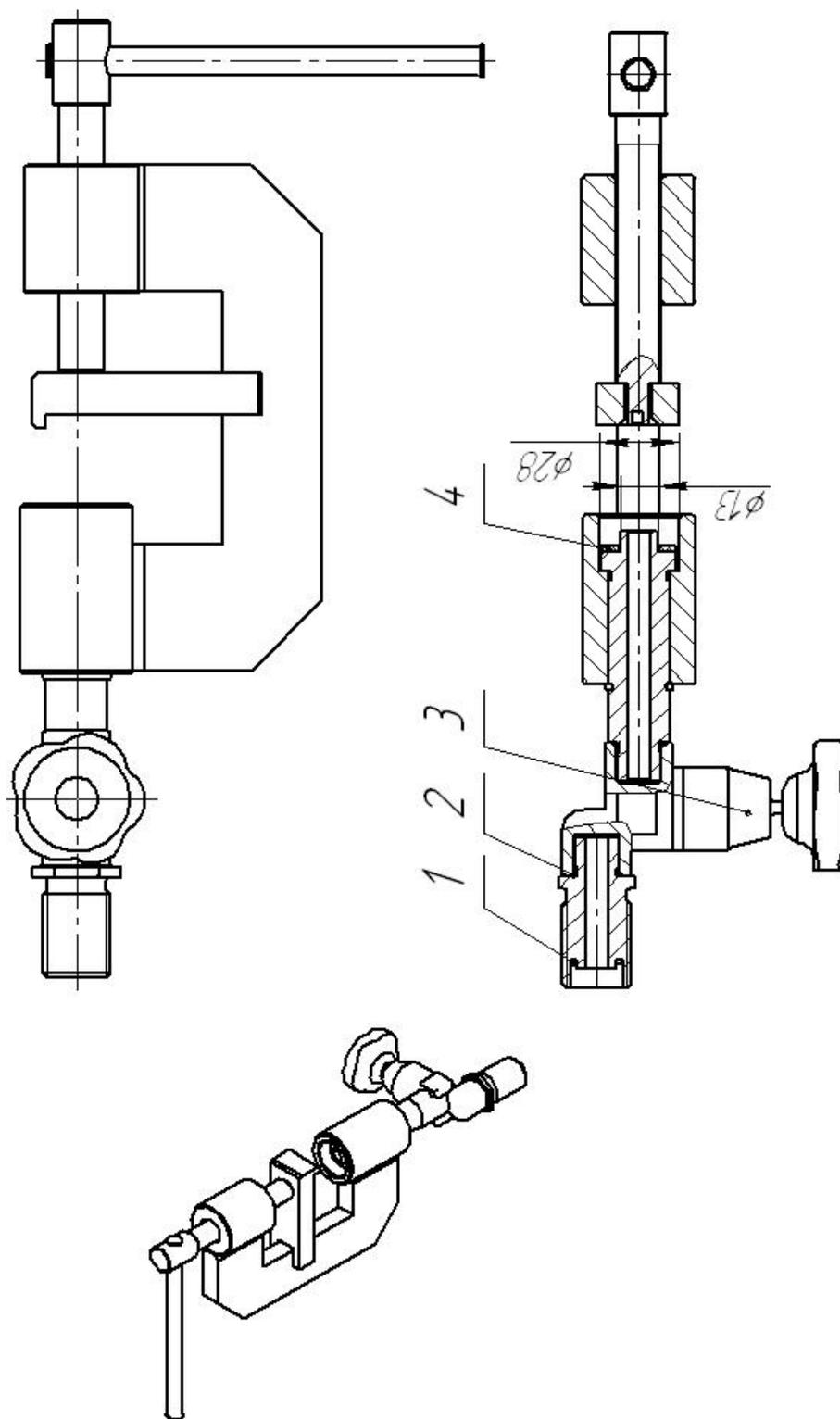


Схема изгиба уплотнительных колец.



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	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

	<b>Вопрос</b>	<b>Ответ</b>
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 частями и инструментом желательно комплектовать изделие.	
7.	Ваши предложения и пожелания.	
8.	Адрес потребителя.	
9.	Фамилия, должность, подпись, число.	