

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с конструкцией, характеристиками и условиями эксплуатации углекислотной зарядной станции УЗС-01П (далее по тексту станция)

РЭ состоит из следующих частей:

- описание и работа;
- использование по назначению;
- техническое обслуживание;
- текущий ремонт;
- хранение;
- транспортирование;
- утилизация.

Перед вводом станции в эксплуатацию необходимо изучить настоящее руководство.

ВНИМАНИЕ! Нельзя применять станцию в случае использования в качестве разгружаемого элемента резервуаров с замороженным углекислым газом.

Любое применение станции вне области назначения расценивается как не целевое использование! В данных случаях изготовитель не несет ответственности при возникновении ущерба.

Производитель может изменять технические параметры без предварительного предупреждения.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение.

Углекислотная зарядная станция УЗС-01П предназначена только для зарядки баллонов жидкой двуокисью углерода и применения в области сервисного обслуживания.

Углекислый газ в жидкой форме отбирается из баллона, рабочее давление которого находится примерно в диапазоне с 4 до 6 МПа, и перекачивается в баллон, предусмотренный для заполнения.

Возможность наполнения баллонов любого объема.

1.2. Технические характеристики.

Основные технические характеристики изложены в табл. 1

Таблица 1

Производительность, кг/мин.	7,5
Габаритные размеры, мм:	
Длина	600
Ширина	500
Высота	400
Общая масса, кг, не более	52
Электродвигатель (трехфазный асинхронный):	
Мощность, кВт.	2,2
Напряжение, В	380
Частота вращения, об./мин.	1440
Масса, кг	22
Насос (трехплунжерный поршневой):	
Частота вращения, об./мин.	около 1300
Производительность, кг/мин.	7,5
Марка масла	SAE 80W90
Вместимость картера, л	2,2
Масса, кг	7
Ременная передача:	
Тип ремня	SPZ 587 LW
Диаметр шкива двигателя, мм	SPZ 562 LW
Диаметр шкива насоса, мм	63
Диаметр шкива насоса, мм	75
Манометр:	
Диапазон измерения, МПа	0-25
Шланги:	
Наполнительный (номинальный диаметр), мм	10
Питающий (номинальный диаметр), мм	
Предохранительный клапан (давление срабатывания, МПа)	150

1.3. Комплектность:

Станция состоит из:

- корпуса;
- насоса для перекачки CO₂;
- электродвигателя с выключателем;
- манометра;
- ременной передачи;
- предохранительного клапана;
- наполнительного шланга высокого давления с 3-ходовым краном.
- питающего шланга с фильтром;

1.4. Устройство и работа.

Станция представляет собой переносную установку для зарядки углекислотных огнетушителей.

Блок - схема станции приведена на рис. 1

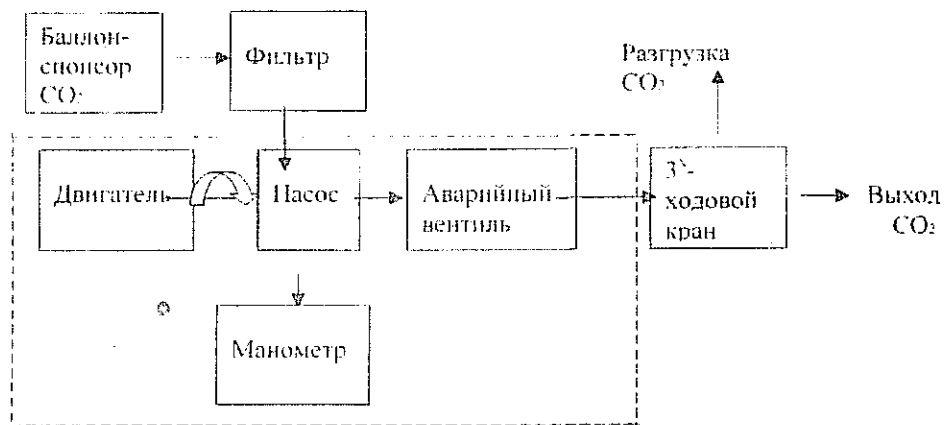


Рис. 1. Блок-схема углекислотной станции

Конструкция станции представлена на рис. 2

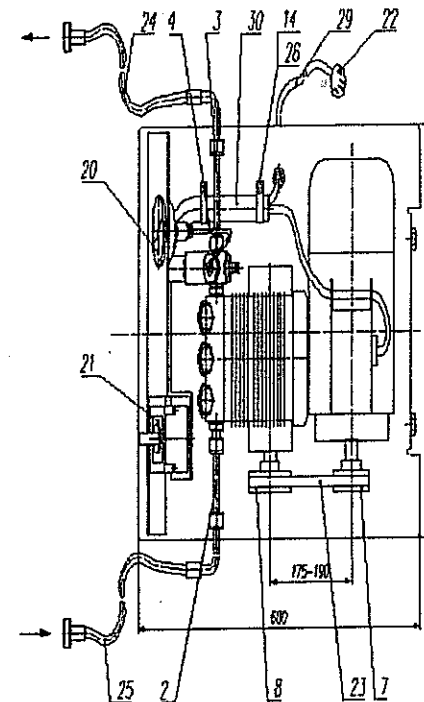
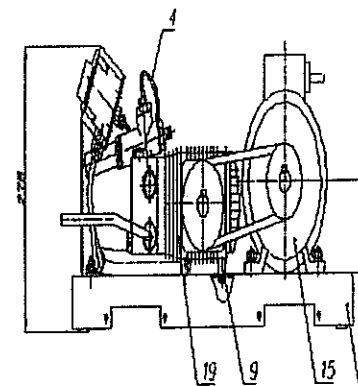


Рис.2. Конструкция УЗС-01П:

1 – корпус; 2,3,4 – трубопроводы; 7,8 – шкивы; 9 – втулка; 14 – винт;
15 – двигатель; 19 – насос; 20 – манометр; 21 – кулачковый пакетный
выключатель; 22 – трехфазная вилка; 23 – ремень; 25 – питающий шланг;
24 – дополнительный шланг; 26 – хомут; 30 – гофрированный рукав;
29 – электрический кабель.

Углекислый газ в жидком состоянии отбирается из резервуара или баллона с сифонами, рабочее давление в которых находится в диапазоне от 4,0 до 6,0 Мпа, и перекачивается в заряжаемый огнетушитель.

Масса заряжаемой углекислоты может составлять от 2 до 50 кг.

Питающий шланг, входящий в состав установки, подсоединяется к баллону или резервуару с углекислым газом, а наполнительный шланг – к заряжаемому огнетушителю (рис. 3). Предварительно транспортный баллон (баллон-спонсор) устанавливается в опрокидыватель баллона и закрепляется хомутом.

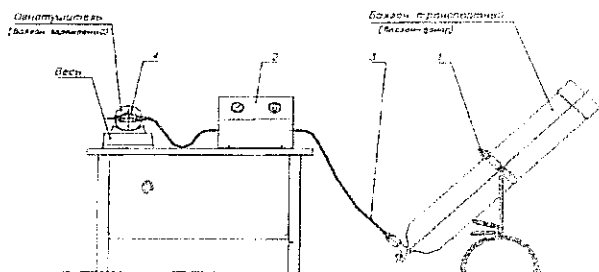


Рис. 3. Схема зарядки огнетушителя:

- 1 – опрокидыватель;
- 2 – углекислотная зарядная станция; 3 – фильтр;
- 4 – трехходовой кран.

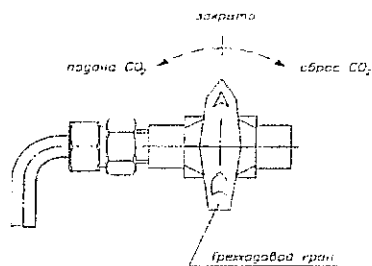


Рис. 4. Трехходовой кран.

1.5. Средства измерения.

Давление в процессе заполнения огнетушителя контролируется манометром, установленным на насосе.

1.6. Маркировка.

Маркировка станции содержит:

- товарный знак предприятия - изготовителя;
- условные обозначения;
- заводской номер;
- адрес предприятия - изготовителя;
- год и месяц изготовления.

1.7. Упаковка.

Упаковка должна обеспечивать сохранность станции при ее транспортировке всеми видами транспорта.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения.

Станцию нельзя применять с резервуарами, наполненными глубокоохлажденным углекислым газом.

Станция предназначена только для наполнения и перекачки жидкого углекислого газа.

2.2. Подготовка к использованию.

Установите станцию на стабильную опору. Замените транспортную заглушку, находящуюся в корпусе насоса (для этого необходимо снять защитный кожух), на входящий в комплект поставки маслозамерный шуп. Верните на место защитный кожух.

Обеспечьте ее достаточную фиксацию во избежание опрокидывания баллонов с углекислым газом.

В первую очередь нужно присоединить питающий и наполнительный шланги к соответствующим выходам из станции (обозначены шильдиками). Соединить фильтр с головкой транспортного баллона.

ВНИМАНИЕ! Обязательно проследите, чтобы 3^х-ходовой кран наполняющего шланга был в положении "закрыто" (см. рис.4). Затем откройте баллон. На манометре станции появится значение давления в этом баллоне.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если этого не произошло, то обратитесь к разделу "Возможные неисправности" настоящего РЭ.

2.3. Использование.

Станция предназначена для наполнения сосудов жидкой фазой двуокиси углерода по заданному весу. Процесс контролируется на весах. Изготовитель рекомендует использовать электронные весы.

Поставить огнетушитель, предусмотренный для наполнения, на весы.

ВНИМАНИЕ! Проверить массу пустого баллона (должна соответствовать выбитым на квадрате головки значениям). Неточность в определении массы заряжаемого баллона может привести к зарядке избыточной массы заряда.

Соединить наполнительный 3^х-ходовой кран с заряжаемым баллоном. Открыть вентиль транспортного баллона. Затем открыть клапан заряжаемого баллона и перевести ручку 3^х-ходового крана в положение "подача CO₂". Произвести принудительную подачу CO₂ до уравнивания давления в баллоне-спонсоре и заряжаемом баллоне

После этого включить насос и наполнять до требуемой величины массы заряда. По достижении заданного веса выключить насос. Перевести ручку 3^х-ходового крана в положение "закрыто".

Закрывать клапан заряжаемого баллона. Сбросить остаточное давление, переведя ручку в положение "сброс CO₂".

Вернуть ручку крана в положение "закрыто".

Отсоединить заряжаемый баллон от крана.

Проверить правильность наполнения по следующей схеме:

$$\text{Масса пустого баллона} + \text{масса заряда} = \\ = \text{требуемая масса заряженного баллона.}$$

2.4. Возможные неисправности.

Неисправность	Возможные причины	Устранение
Нет давления на манометре	Транспортный баллон закрыт	Открыть вентиль
	Наличие водного конденсата в баллоне	Заменить баллон
	Неисправен манометр	Заменить манометр
Не запускается электродвигатель	Сетевой выключатель не включен в розетку	Включить в розетку
	Отсутствует необходимое напряжение	Проверить наличие сетевой нагрузки в розетке
	Неисправен сетевой выключатель	Заменить выключатель
	Неисправен двигатель	Заменить двигатель
Насос не качает	В шлангах находится газовая фаза	Открыть наполняющий кран до тех пор, пока жидкая фаза (в виде снега) не выйдет наружу
	Засорен фильтр питающего рукава	Прочистить фильтр
Насос качает с меньшей производительностью	Засорены клапаны	Прочистить, а при необходимости заменить
Выход газа между насосной головкой и картером	Негерметичны уплотнительные манжеты	Заменить уплотнительные манжеты

2.5. Правила техники безопасности.

Перед использованием станция должна быть надежно заземлена. Станция должна монтироваться и эксплуатироваться в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ).

Работа на станции наполнения углекислым газом при ненадлежащем обслуживании и отступлении от настоящего предписания может привести к негативным последствиям для обслуживающего персонала.

Все работы должны производиться на основании "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" ПБ 03-576-03.

ВНИМАНИЕ! Все работы на установке должны производиться квалифицированным персоналом, аттестованным в специальных учебных заведениях и допущенным к эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Необходимо использовать для наполнения и отбора газа только баллоны, прошедшие соответствующие испытания.

Нельзя использовать шланги со сгибами и повреждениями. Углекислый газ, выходящий из негерметичных соединений, может привести к удушью и обморожению кожи.

Наполнение должно осуществляться на участках, имеющих приточно-вытяжную вентиляцию.

Запрещаются несанкционированные манипуляции с предохранительным клапаном.

Запрещается хранить заправленные баллоны при температуре выше 50°C.

Необходимо хранить заправленные баллоны в хорошо проветриваемом месте.

Перед пуском установки в эксплуатацию, а также каждые 6 месяцев необходимо подвергать шланги контролю на надежность.

На участке зарядки необходимо обеспечить соответствующую вентиляцию, носить перчатки, защитные очки с двойной защитой, а также защитную обувь.

Углекислый газ является причиной парникового эффекта. Необходимо избегать выпуска его в больших количествах в атмосферу.

При внезапном выходе в больших количествах углекислого газа на участке зарядки огнетушителей необходимо освободить участок и обеспечить достаточную вентиляцию.

В процессе транспортировки баллоны и огнетушители с CO₂ должны быть закреплены, а вентили и запорные головки – закрыты.

Запрещается перемещать станцию с подключенными к ней питающими баллонами и огнетушителями.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Техническое обслуживание станции должно осуществляться только квалифицированным персоналом.

ВНИМАНИЕ! До начала работ по обслуживанию необходимо вынуть сетевой штекер из розетки, закрыть вентили газовых баллонов и освободить установку от давления, а также освободить питающий и наполняющий шланги.

3.2. Периодичность проведения работ.

Очистка фильтровальной вставки – ежедневно или по необходимости.

Подтяжка клинового ремня – по истечении первого месяца работы или по потребности. Для этого необходимо ослабить крепежные болты двигателя и установить нужное натяжение ремня. Глубина вдавливания у новых ремней – 7 мм., а для бывших в употреблении – 10 мм.

Затем затянуть крепежные болты. При этом необходимо обеспечить соосность шкивов клинового ремня во избежание его преждевременного износа.

Замена клинового ремня. Ослабить крепежные болты двигателя, переместить двигатель вперед. Надеть новый ремень и натянуть его как указано выше.

Замена масла в насосе – по истечении 6 месяцев работы или при образовании конденсата.

Контроль уровня масла – ежемесячно (производить визуально. Уровень масла должен находиться между метками на маслоуказательном щупе).

Смена масла. Спустить масло из сливного отверстия (в основании корпуса имеется отверстие под торцевой ключ), а затем наполнить картер через отверстие маслоуказательного щупа и произвести контроль уровня.

Марка масла SAE 80W90.

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Текущий ремонт должен производиться только квалифицированным ремонтным персоналом. Перед началом ремонтных работ необходимо снять крышку станции.

Перед началом ремонта станция не должна находиться под давлением, а электроснабжение ее должно быть отключено.

Детали насоса приведены на рис. 5

Замена уплотнений насоса на УЗС-01П

1. Разгрузите давление на станции.
 2. Снимите кожух.
 3. Отсоедините медную трубку (шланг) от клапана избыточного давления и манометра.
 4. Отсоедините питающий и наполняющий рукав.
 5. Уберите внутреннюю панель приборной доски, отвинтив две гайки.
 6. Отсоедините от насоса клапан избыточного давления с дополнительным трубопроводом.
 7. При помощи шестигранного ключа открутите 8 винтов, находящихся в торце латунной насосной головки.
 8. Аккуратно, чтобы не повредить плунжеры, подайте насосную головку на себя.
 9. С внутренней стороны головки вы увидите 3 втулки, которые надо извлечь из головки. Не имея специальных съемников - расширителей, можете применить конус из дерева, примерно подходящий размером по внутреннему диаметру втулки. Вращением вправо-влево вы сможете извлечь втулки из своих гнезд.
 10. Извлеките манжеты и пластиковые кольца из посадочных мест.
 11. Поменяйте все манжеты, находящиеся в ЗИПе, собрав все в обратном порядке.
 12. Перед сборкой протрите от грязи керамические плунжеры.
 13. После этого установите насосную головку на направляющие плунжера и подавайте ее вперед по направлению к картеру. Не допускайте перекосов по отношению к горизонту. Для облегчения монтажа головки можно немного вращать шкивы, меняя положения направляющих плунжеров.
- Делайте это осторожно, сильно не нажимая, чтобы не повредить керамические плунжеры. Притянув насосную головку к картеру винтами (без излишних усилий, до упора), соберите станцию.

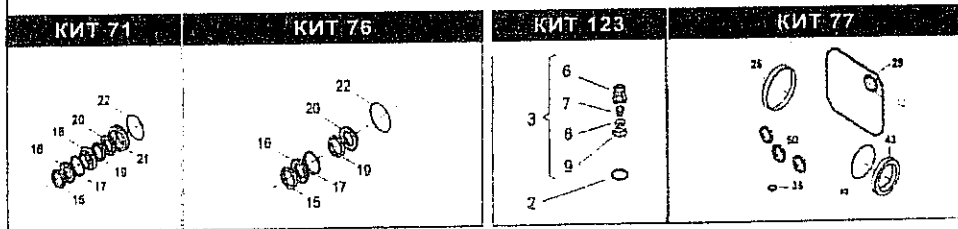
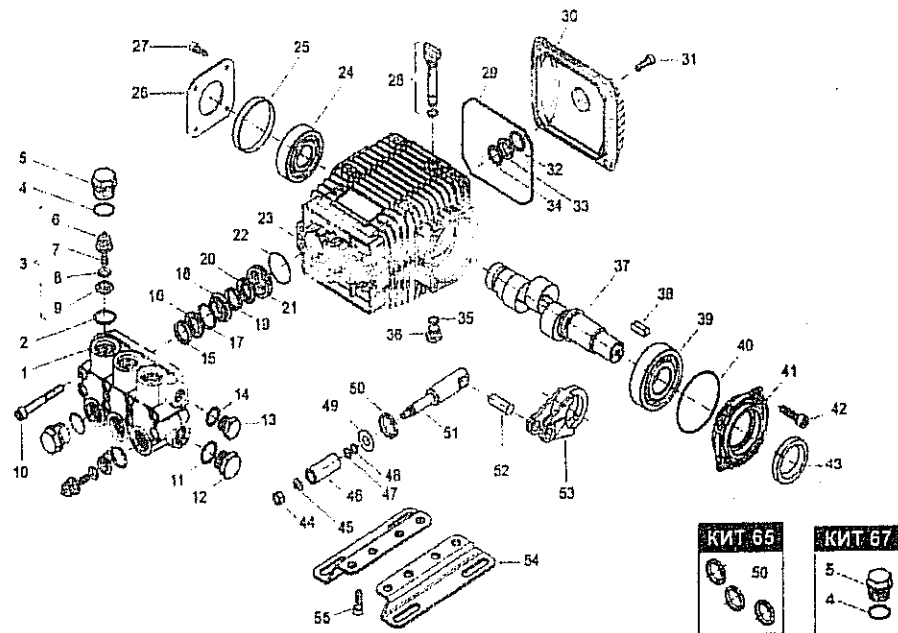


Рис. 5. Детали насоса.

Позиция	№ детали	Наименование	Кол-во	Позиция	№ детали	Наименование	Кол-во
1	070071282	Головка насоса	1	32	КИТ 77	Уплотнительное кольцо d 2.62*18.72	1
2	803182002	Уплотнительное кольцо d 2.62*17.13	6	33	040120322	Смотровое стекло для масла	1
3	КИТ 123	Обратный клапан	6	34	801184002	Кольцо	1
4	КИТ 67	Уплотнительное кольцо d 2.62*17.13	6	35	КИТ 77	Уплотнительное кольцо 2037-39.34*2.62	1
5	КИТ 67	Пробка клапана	6	36	852543502	Сливная пробка 1/4"	1

6	КИТ 123	060105322	Корпус клапана	6	37	070035262	Кривошипный вал	1
7	КИТ 123	070048512	Пружина клапана	6	38	806534002	Шпонка 8*7*35	1
8	КИТ 123	060104512	Тарельчатый клапан	6	39	81277002	Шарикоподшипник	1
9	КИТ 123	060110512	Гнездо клапана	6	40	КИТ 77	Уплотнительное кольцо d 1.78*69.57	1
10	862985002	Винт М8*70 unі 5931	8	41	070003092	Суппорт подшипника	1	
11	82414002	Медная прокладка d22	1	42	862547002	Винт М8*18	4	
12	852629002	Пробка G1/2"	1	43	КИТ 77	Сальник	1	
13	852579002	Пробка G 3/8	1	44	070129512	Гайка из нержавеющей стали М8	3	
14	824109002	Медная прокладка d17	1	45	843692002	Кольцо прокладка d 8/1*14*1	3	
15	КИТ 71,76	050019322	Промышленная манжета 18*28	3	46	070008182	Керамический плунжер d 18	3
16	КИТ 71,76	802061002	Уплотнитель d18*28*5.5	3	47	803055502	Уплотняющее кольцо d 1.78*7.76	3
17	КИТ 71,76	050221322	Внешнее распорное кольцо (050088322)	3	48	803912002	Опорное кольцо 2031 d 10.8	3
18	КИТ 71	070013532	Седло манжета d18	3	49	843826002	Кольцевая медная прокладка d 11.3*25*0.5	3
19	КИТ 71,76	050019322	Промышленная манжета 18*28, масляная	3	50	КИТ 65, 77	Осевое кольцо	3
20	КИТ 71,76	802061002	Уплотнитель d18*28*5.5	3	51	070010512	Направляющая d18	
21	КИТ 71	070014532	Задний сальник d18	3	52	852006282	Поршневой палец	3
22	КИТ 71,76	803080002	Уплотняющее кольцо	3	53	070005112	Шатун	3
23	070001092	Картер	1	15, 16, 17, 19, 20, 22		Уплотнения насоса (комплект - 18 штук)	6	
24	812730102	Роликовый подшипник	1					
25	КИТ 77	802102002	Уплотнитель 62*07	1				
26	050045612	Винт картера	1	КИТ 65	049837973	Набор	3	
27	862108002	Шуруп М6*16 unі 5931	4	КИТ 67	049839973	Набор	12	
28	049832973	Пробка штуцера	1	КИТ 71	079805973	Набор	24	
29	КИТ 77	803210682	Уплотняющая прокладка d 2.62*120.32	1	КИТ 76	079807973	Набор	18
30	040117092	Задняя крышка	1	КИТ 77	079808973	Набор	8	
31	862168002	Оцинкованный винт М6*22 unі 5931	4	КИТ 123	069867973	Набор	12	

ВНИМАНИЕ! Ремонтные работы, произведенные ненадлежащим образом, а также изменение конструкции насоса может привести к преждевременному износу насоса.

Допускается использование только оригинальных запасных частей. В противном случае изготовитель ответственности не несет.

Запасные части к насосу и станции предоставляются по запросу.

5. ТРАНСПОРТИРОВКА

Станция при транспортировке все время должна находиться в вертикальном положении во избежание выхода из нее рабочих веществ (масла).

Условия транспортирования станции должны исключать повреждение ее конструкции.

6. ХРАНЕНИЕ

Необходимо избегать длительного хранения станции без надлежащей упаковки в помещениях с сильной запыленностью, высокой влажностью воздуха и при температурах ниже 0°C.

В случаях образования конденсата во время хранения необходимо произвести замену масла перед вводом станции в действие.

7. УТИЛИЗАЦИЯ

Материалы, используемые в конструкции станции, не представляют опасности для окружающих. Масло утилизируется как ГСМ, а части станции – как металлолом.

8. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ УСТАНОВКИ

Расходный материал.

Так как станция перекачивает только жидкую фазу углекислоты, а процесс зарядки происходит с помощью опрокидывателя баллона-донора, то есть вероятность попадания в насос механических примесей (окалины, ржавчины).

- Идеально использовать баллоны, прошедшие внутриволостную очистку. Перед началом зарядки убедитесь, что в выкачиваемом баллоне отсутствует водный конденсат. Для этого необходимо слегка отвернуть маховик головки опрокинутого баллона. Внешние признаки, по которым можно определить, что в насосе находится конденсат – наличие изморози на фильтре и питающем рукаве, иногда манометр показывает "0" значение. Такое же наблюдается, когда баллоны недостаточно прогреты при комнатной температуре (не менее +20 гр.) Если это произошло, то необходимо внутри очистить фильтр от «сухого льда» и продуть систему.

Опорожнение баллона-донора лучше всего происходит при давлении 50-80 кг/см². Помните, что превышение показаний манометра 80 кг/см², означает переход жидкой фазы углекислоты в газообразную. Все работы по зарядке баллонов производите в помещениях с температурой не менее 20 градусов Цельсия. В холодное время года давайте баллонам-донорам прогреться при комнатной температуре не менее 4-5 часов.

Внимание: во время работы вентиль баллона-донора должен быть открыт до упора.

Не допускайте при монтаже и эксплуатации резких изгибов рукавов, так как это приводит к нарушению внутреннего тефлонового покрытия изделия.

Насос.

Долговечность уплотнительных манжет зависит от следующих факторов:

- Если насос работает, а в компрессорных камерах находится газовая фаза, то происходит нагрев уплотнителей, вследствие чего они теряют свои свойства (преждевременный износ), то есть износ манжет происходит, а КПД равно 0. Также возможно разрушение керамического плунжера вследствие перепада температур. Процесс зарядки производите строго на электронных весах. Это необходимо для контроля момента полного опорожнения баллона-донора (допустимый остаток сырья в опорожненном баллоне составляет 6-7 кг).

Если в процессе зарядки не наблюдается прирост массы заряда в течение 3-5 сек., то следует сразу выключить насос. Не пытайтесь «выжать» несколько лишних граммов сырья из баллона-донора.

Ресурс манжет до замены составляет не менее 500 опорожненных 40-литровых баллонов-доноров (данные получены практически, при эксплуатации станций на заводах-производителях огнетушителей). Если этого не происходит – смотрите причины, описанные выше.

Опрокидыватель баллона-донора.

Применяйте опрокидыватель баллона-донора такой, в котором угол наклона баллона при установке не превышает 35-40 градусов по отношению к полу помещения. При большем угле наклона нечистоты, находящиеся в баллоне, засорят выход вентиля баллона, и будет недостаточная проходимость жидкой фазы углекислоты.

Предохранительный клапан.

Если у Вас по каким-то причинам сработал клапан, а потом наблюдается произвольный выход газа, то нужно сделать следующее:

- сбросить давление с установки.
- отвернуть штуцер сбросного канала, после чего протереть сухой ветошью шарик и посадочное место под него.

Ни в коем случае не манипулируйте с установочным винтом максимального давления.

3-ходовый кран.

Данная модель крана имеет функцию ручной регулировки уплотнений.

Для этого необходимо:

- сбросить давление на станции.
- выполнить цикл переключений клапана с продувкой.
- вывернуть винт на нейлоновой ручке и снять ее.
- отрегулировать уплотнение, поворачивая болт уплотнения по часовой стрелке шагами в 1/16 от полного оборота до прекращения утечки газа.

Фильтр.

Монтаж фильтра на баллон-донор производить таким образом, чтобы выход из него располагался сверху.

Фильтр является полностью разборным (на корпус и штуцер очистки с сеткой).

При засорении фильтра, сетку продуйте сжатым воздухом или остатками углекислоты через технологические отверстия в штуцере очистки.

Не пытайтесь извлекать сетку из штуцера.