



АНИОН

ООО «АНИОН»

Россия, 125310, Москва, Муравская ул, д.1;

тел.:(495)989-29-95;

e-mail: anion@anion-msk.ru; <http://www.anion-msk.ru/>

КОНТЕЙНЕР-РЕЗЕРВУАР ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЙ ТИПА «ДВТ» ДЛЯ ХРАНЕНИЯ АГРЕССИВНЫХ ЖИДКОСТЕЙ



РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
№ ХХДВТ-РМиЭ (вар.-2024)

Москва
2019г.

Содержание:

№п.п.		стр
1	Общие сведения об изделии	-3
2	Технические характеристики и конструкция	-4
3	Маркировка.	-11
4	Упаковка.	-11
5	Транспортирование и хранение	-11
6	Указания (требования) по монтажу, вводу в эксплуатацию, эксплуатации и меры безопасности.	-13
7	Гарантии изготовителя	-29
8	Ответственность изготовителя	-30
9	Авторское право	-30
10	Наименование и адрес изготовителя	-30

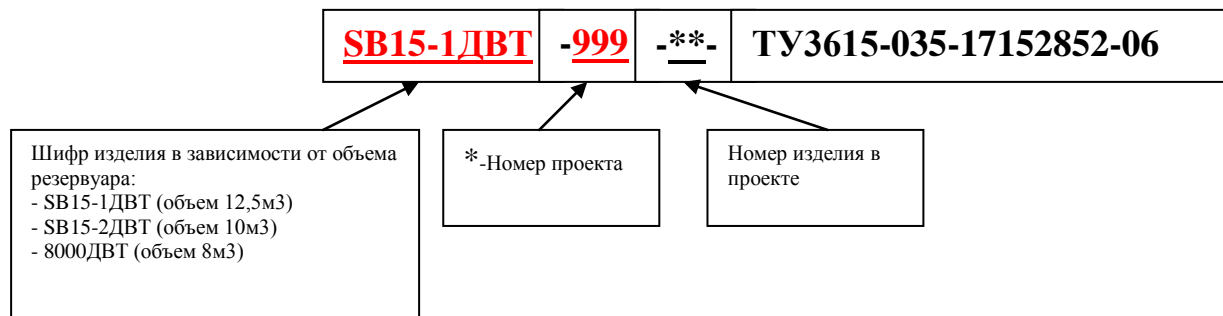
1. Общие сведения об изделии

Контейнеры-резервуары полиэтиленовые с двойной стенкой (тип «ДВТ») предназначены для хранения агрессивных жидкостей, таких как неорганические щелочи концентрации 20% массы и выше, неорганические сильные кислоты концентрации 15% массы и выше, гипохлорита натрия (NaOCl) и других жидкостей (по согласованию с Изготовителем) на расходных складах предприятий, использующих эти вещества.

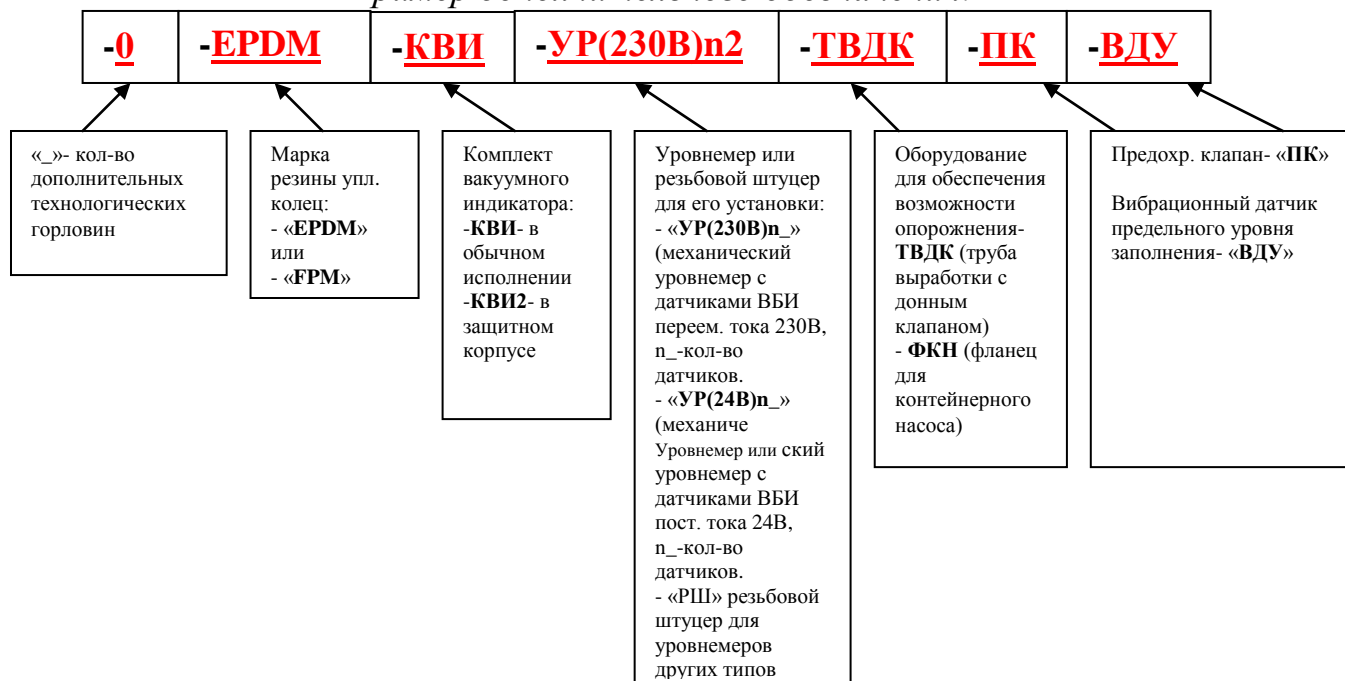
Контейнеры изготавливаются в соответствии с ТУ3615-035-17152852-06.

Код ОКП 36 1520, код ТН ВЭД. 3925 10 000 0.

Пример обозначения и его расшифровка:



Пример дополнительного обозначения:



Оболочки контейнера(ов) изготовлены по ТУ 2291-005-17152852-01

Максимальное избыточное давление в резервуаре- 0,05Bar (0,05кгс/см²).

Разрезание внутри резервуара- не допускается.

Контейнер соответствует требованиям Правил безопасности ХОПО, утвержденных Приказом РТН №500 от 07.12.2020. Декларация о соответствии ТР ТС 010/2011 рег. ЕАЭС №RU Д- RU.PA01.B.42467/21.

При применении контейнера не требуются коррозионостойкие поддоны и устройства удаления проливов (требование п.267 Приказа РТН №500), т.к. внешняя оболочка выполняет роль такого поддона, а опорожнение резервуара в аварийных случаях осуществляется штатными технологическими насосами.

Согласно п.255 Приказа РТН №500 - контейнеры «должны быть оснащены средствами измерения, контроля и регулирования уровня жидкостей с сигнализацией предельных значений уровня и средствами автоматического отключения заполнения емкости при достижении заданного предельного уровня».

2. Технические характеристики, конструкция и описание основных частей.

2.1. Контейнер состоит из двух цельнолитых вертикальных цилиндрических оболочек: из внешней оболочки (рубашка) и помещенной в нее внутренней полиэтиленовой оболочки (резервуар). Наружная оболочка выполняет роль коррозионостойкого поддона (требование п.267 Приказа РТН №500) и исключает разлив рабочей жидкости при разрушении резервуара.

2.2. Резервуар контейнера- безнапорный, избыточное давление свыше 50мБар и разрежение свыше 17мБар- не допускаются. Если в контейнере по условиям эксплуатации может возникнуть избыточное давление или разрежение, превышающее указанные параметры, контейнер должен дооснащаться предохранительными устройствами (в соответствии с п.228. Приказа РТН №500), защищающими от превышения давления или разрежения выше допустимого значения.

2.3. Вместимость контейнеров, масса без учета сервисного оборудования- см. Табл.№1.

Табл. №1

Обозначение контейнера	Эксплуатационный объем (л)	Полный объем (л) при 20°С и $\rho=1\text{г/см}^3$	Масса
SB15-1ДВТ	12500±100	13400±100	830кг
SB15-2ДВТ	10000±100	10800±100	560кг
8000ДВТ	8000±100	8200±100	460кг

2.4. Габаритные размеры контейнеров- см. Табл.№2

Табл. №2

Обозначение контейнера	Обозначение чертежа	Высота (мм) без учета патрубков	Диаметр основания (мм)	Максимальный диаметр (мм)
SB15-1ДВТ	SB15-*ДВТ	3780	2230	2300
SB15-2ДВТ		3100	2230	2300
8000ДВТ	8000ДВТ	2265	2230	2230

2.5. Максимальный уровень заполнения контейнера- см. Табл. №3

Табл. №3

Код контейнера	Максимальный уровень заправки от дна резервуара (мм)	Объем резервуара при максимальном уровне (л) при 20°С и $\rho=1\text{г/см}^3$
SB15-1ДВТ	3250	12500±100
SB15-2ДВТ	2600	10000±100
8000ДВТ	2100	8000±100

Предельный уровень заполнения- на 50-70мм выше максимального уровня указанного в табл.3

2.6. Оболочки контейнера изготавливаются из линейного полиэтилена LLDPE. Детали (трубы, патрубки, штуцера и др. арматура) устанавливаемые на контейнер и контактирующие с рабочей жидкостью должны изготавливаться из химстойких материалов, таких как полиэтилен (PE), полипропилен (PP), ПВХ (UPVC или PVC-

У), ХПВХ (PVC-C, CPVC), ПВДФ (PVDF), фторопласт (PTFE), а резиновые уплотнения из резин марки EPDM (этилен-пропил диеновая резина, аналог СКЭПТ по ТУ 38-103252) или VITON(FPM) (резина СКФ 26 (32) по ГОСТ 18376-79 на основе фторкаучука).

Материалы деталей, используемых в составе контейнера, выбираются исходя из их химической стойкости к заданной агрессивной жидкости при заданной ее концентрации, а также исходя из температурных условий эксплуатации.

2.7. Состав контейнера:

- Сдвоенная оболочка контейнера-резервуара в комплекте с крышкой горловины, оборудованная для обеспечения установки и подключения сервисного оборудования (патрубков, труб, вакуумной системы контроля герметичности, уровнемеров и т.д. в соответствии с черт. СНЕМ*.200.000).
- Комплект вакуумного индикатора КВИ (или КВИ2), включающий в себя вакуумный индикатор LAZ-04/1, арматуру и шланги для подключения к контейнерам ДВТ
- Патрубок вентиляции для обеспечения подключения к контейнеру трубопровода вентиляции
- Патрубок заправки для обеспечения подключения к контейнеру трубопровода заправки
- Труба выработки с донным клапаном для обеспечения подключения к контейнеру трубопровода выработки при схеме выработки с магистральным насосом, или патрубок (штуцер) с фланцевым (с резьбовым) окончанием для обеспечения установки на контейнер бочкового, контейнерного или дозирующего насоса
- Резервуар должен быть оснащен средствами измерения, контроля и регулирования уровня с сигнализацией предельных значений. Для выполнения этого требования контейнер комплектуется в соответствии с черт. СНЕМ*.200.000:
 - механическим уровнемером типа «УР» с бесконтактными датчиками уровня типа «ВБИ»
 - датчиком предельного уровня заполнения

или

 - резьбовыми штуцерами или (и) фланцевыми патрубками для обеспечения возможности установки Потребителем уровнемеров (ультразвуковой, радарный, емкостной и т.д.) или других датчиков уровня

2.7.1. Оболочки контейнера:

- химически стойки к рабочей жидкости, указанной в паспорте
- обеспечивают достаточную прочность и герметичность при заполнении жидкостями с плотностью до $1,9 \text{ г/см}^3$ (кроме контейнера SB15-1ДВТ, где максимальная плотность до $1,6 \text{ г/см}^3$).
- сварены в верхней части, полость между оболочками контейнера-герметична

- внешняя оболочка контейнера оборудована штуцерами для вакуумирования и контроля герметичности полости между оболочками в процессе эксплуатации
- внутренняя оболочка сверху имеет горловину, которая герметично закрывается крышкой
- сверху на внутренней оболочке выполняются отверстия для обеспечения установки комплектующих (труб, патрубков и т.д.) в соответствии с черт. СНЕМ*.200.000

2.7.2. Каждый контейнер типа ДВТ комплектуется вакуумным индикатором течи для постоянного контроля герметичности внутренней и внешней оболочек в соответствии с EN 13160-2:2003.

В качестве индикатора течи могут использоваться вакуумные индикаторы LAZ-04/1 и «Eurovac HV» (AN43776) фирмы «AFRISO-EURO-INDEX GmbH» (Германия), а также другие с аналогичными характеристиками:

- Электропитание-~230В±10%, 50-60Гц
- Номинальная мощность: <10ВА
- Температура эксплуатации прибора: от -5°С до +50°С
- Класс защиты: II EN 60730
- Вид защиты IP 30 (IP55 для прибора в защитном корпусе) по EN 60529
- Радиопомехи: должны соответствовать EN 50081-1
- Помехоустойчивость: должны соответствовать EN 50082-2
- Максимальное расстояние до контролируемого контейнера-25м
- Поддержание в контролируемом пространстве (между стенками контейнера) разрежения в диапазоне от -410 до -430мбар
- Формирование и индикация сигналов (звукового и светового) тревоги при снижении разрежения ниже минимального значения (примерно от -330 до -350мбар)

Установку вакуумного индикатора и его обвязку на контейнере- см. на черт. СНЕМ*.500.000.

2.7.3. В соответствии с п.255 Приказа РТН №500 контейнеры «должны быть оснащены средствами измерения, контроля и регулирования уровня рабочих жидкостей с сигнализацией предельных значений уровня...». Для обеспечения выполнения данных требований каждый контейнер типов ДВТ и ВСТ должен быть оборудован:

- Механическим уровнемером поплавкового типа «УР» в комплекте с бесконтактными датчиками уровня «ВБИ» для сигнализации уровней или штуцером с резьбовым или фланцевым окончанием для обеспечения установки Потребителем подходящего уровнемера другого типа (например, ультразвукового, емкостного или др.).
- Датчиком предельного уровня заполнения- вибрационным электровыключателем AN56171 или другим датчиком, подходящим для данного применения

2.7.3.1. Каждый уровнемер должен обеспечивать выдачу сигнала о достижении максимального уровня заполнения в контейнере (см. табл. №3) в систему управления заполнением для отключения заправки. Для формирования такого сигнала на уровнемере «УР» должен устанавливаться датчик «ВБИ»

Уровнемер «УР» это показывающее уровень устройство для визуального контроля, не является измерительным прибором, а при установке дополнительных датчиков ВБИ обеспечивается формирование и выдача промежуточных электрических сигналов уровня. Уровнемер «УР» и его комплектующие должны соответствовать требованиям черт. УР600.000.

Датчик ВБИ- это индуктивный бесконтактный выключатель постоянного (или переменного) тока. Контакты датчика ВБИ замыкаются в момент прохождения около него металлического противовеса. Датчик крепится к прозрачной трубе уровнемера в местах, соответствующих положению противовеса уровнемера- когда бак пуст, полон или при другом уровне заполнения, контроль которого необходим. Характеристики датчиков ВБИ- см. табл. №4

Табл.№4

Характеристики	Обозначение датчика			
	ВБИ-Ц30-89К-2241-Л Переменный (АС)	ВБИ-М30-91К-2231-Л Постоянный (DC)	И27-НО-АС-5 АС/DC	И27-НО-АС-К-Z-НТ АС/DC
Тип эл. тока	Переменный (АС)	Постоянный (DC)	АС/DC	АС/DC
Диапазон номинальных напряжений питания, В	24-220В	12-24В	20-250В (АС); 20-350В (DC)	20-250В (АС); 20-250В (DC)
Диапазон рабочих напряжений питания, В	20-250В	10-30В		
Номинальный ток, не более	250mA	200mA	500mA	500mA
Падение напряжения	9В	6В	<6В	<6В
Минимальный ток	5mA	5mA		30mA
Остаточный ток (ток утечки)	3mA	1mA	<5mA	<2,5mA
Индикация срабатывания	есть			
Гарантированный интервал срабатывания	0-12мм			
Частота циклов срабатывания	10Гц	150Гц	100Гц	
Контакты датчика	НО (нормально разомкнутые)			
Способ подключения	Клемная колодка			
Температура окружающей среды	-45...+80°C		-25...+75°C	-45...+65°C
Степень защиты	IP65		IP67	IP65

Для обеспечения установки датчиков ВБИ на трубу уровнемера- они поставляются в комплекте с кронштейном и с ленточными хомутами (обозначение в сборе ВБИКр50-24В (или -230В)- в зависимости от типа датчика).

Для установки уровнемера другого типа или для установки автономного (резервного) датчика предельного уровня заполнения- в верхней части контейнера обычно устанавливается штуцер с внутренней резьбой.

2.7.3.2. Датчик предельного уровня заполнения должен устанавливаться так, чтобы с него выдавался сигнал при заполнении контейнера на 50-70мм выше максимального уровня указанного в табл.3 (дублирующий сигнал в систему управления заполнением для отключения заправки).

В качестве датчика предельного уровня заполнения например могут быть использованы вибрационный электровыключатель AN56171 или емкостной бесконтактный выключатель E07-NO-AC-K-Z.

2.7.3.2.1. Принцип действия выключателя AN56171 основан на изменении частоты вибрации маятниковой вилки при погружении ее в рабочую жидкость. Выключатель предназначен для прямого управления реле, предохранителей, электромагнитных клапанов, световой и звуковой сигнализации и т.д. Прибор нельзя эксплуатировать без промежуточной нагрузки (последовательное включение), так как при прямом подключении к сети разрушается электронный блок. Не пригоден для подключения к входам программируемого контроллера низкого напряжения. Управляющий сигнал с контактов выключателя выдается при наличии электропитания и отсутствии рабочей жидкости между пластинами маятниковой вилки, сигнал снимается при отсутствии электропитания или при наличии рабочей жидкости между пластинами маятниковой вилки.

Технические характеристики выключателя AN56171:

- Минимальная плотность жидкости- 0,7 г/см³;
- Температура эксплуатации- от -40 до +80°С
- Присоединительный штуцер G1"
- Материал рабочей части- нержавеющая сталь
- Напряжение электропитания: AC/DC 20-253В
- Нагрузочный ток: мин. 10 мА макс. 250 мА
- Класс защиты от влаги- IP65 по EN60529
- Внешний вид, габариты датчика, присоединительные размеры и уровень срабатывания (появления сигнала)- см. рис.1-а и табл.5.1. Уровень срабатывания для жидкостей с плотностью >1,0г/см³ сдвигается ниже указанного на рис.1 уровня, при плотности <1,0г/см³- выше.

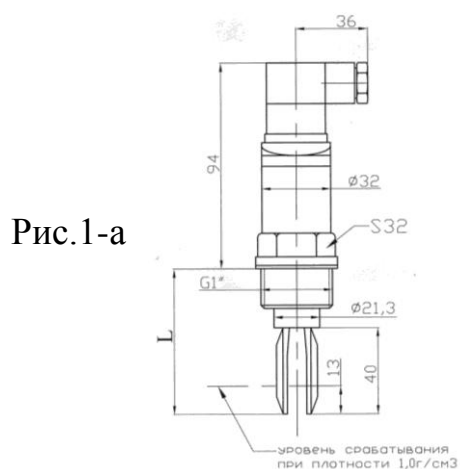


Табл.5.1

Код датчика	Обозначение типа датчика	L(мм)
AN56171	VibraFOX GVG 13 G1A	117

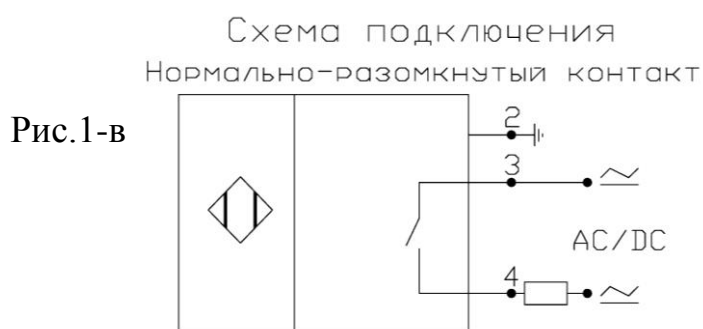
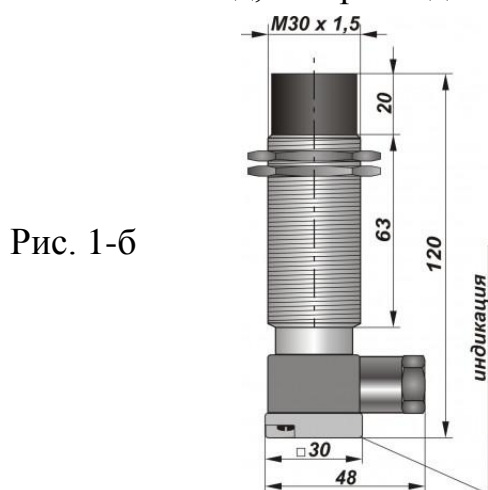
2.7.3.2.2. Активная поверхность емкостного выключателя E07-NO-AC-K-Z состоит из двух электродов, которые образуют обкладки конденсатора. При приближении объекта из любого материала к активной поверхности ведет к изменению емкости конденсатора. Генератор начинает создавать колебания, амплитуда которых возрастает по мере приближения объекта к активной поверхности. Последующая схема оценивает амплитуду и в конечном итоге приводит к переключению ключевой схемы.

Технические характеристики выключателя E07-NO-AC-K-Z- см. в табл.5.2

Табл.5.2

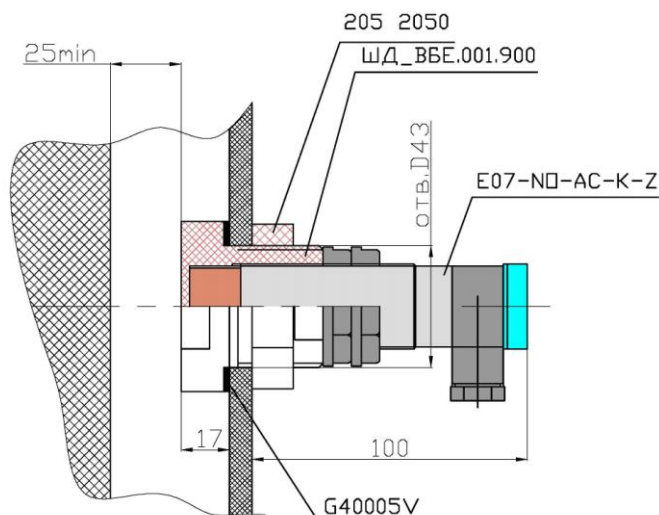
Способ установки	выносной
Расстояние переключения Sn (мм)	5...25 мм
Диапазон питающих напряжений	20-250(AC)/30-250DC
Падение напряжения	не более 6 В
Ток нагрузки, mA	30...500
Ток утечки	не более 2,5 mA
Частота переключения	100 Гц
Гистерезис	не более 10%
Комплексная защита	есть
Индикация переключения	есть
Способ подключения	Клеммная коробка
Степень защиты	IP67
Температура окружающей среды	-25С...+75С
Материал корпуса	Д16Т
Масса, г, не более	150

Внешний вид, габариты датчика и схему подключения- см. на Рис. 1-б и 1-в



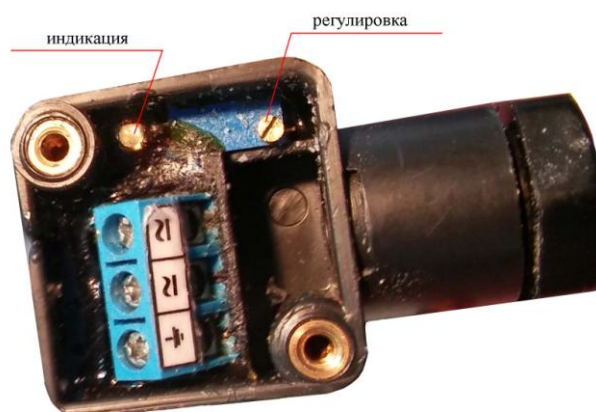
Для исключения возможности контакта датчика с агрессивной рабочей жидкостью и для защиты от наводок связанных с изменением влажности и воздействия пыли - он должен быть установлен (ввернут) в специальный пластиковый корпус (отвод, как это показано на Рис.1-г), при этом расстояние от торца отвода до ближайшей конструкции или арматуры должно быть более 25мм.

Рис.1-г



Для устранения срабатывания емкостного выключателя при ложных воздействиях - предусмотрена регулировка чувствительности встроенным потенциометром, при этом вращая регулировочный винт (см. на Рис.1-д) по часовой стрелке до чувствительного щелчка - чувствительность увеличивается, против часовой - соответственно снижается.

Рис.1-д



Регулировка чувствительности необходима как на «Пустом» резервуаре (предварительная), так и при первом заполнении (контрольная) для подстройки чувствительности под данный конкретный тип рабочей жидкости.

При использовании датчика следует иметь в виду, что:

- максимальная нагрузка не должна превышать 115Вт.
- замыкание контактов горизонтально расположенного датчика должно быть при достижении уровня жидкости в резервуаре в диапазоне от 40 мм ниже оси датчика и до 10 мм выше оси датчика, а для вертикально (чувствительным элементом вниз) или под углом установленного датчика - срабатывание должно происходить, когда уровень жидкости находится в диапазоне от 20мм ниже чувствительного элемента и до чувствительного элемента в зависимости от настроек и от диэлектрической проницаемости жидкости.

3. Маркировка.

3.1. На внешней поверхности наружной оболочки контейнера закреплена металлическая пластина с данными контейнера.

3.2. Комплектующие контейнера (трубы, патрубки, детали уровнемера и т.д.) должны иметь индивидуальную маркировку на липком стикере с указанием принадлежности (номера контейнера) и обозначения по чертежу.

3.3. В верхней части на поверхности внутренней емкости указаны дата изготовления (год и месяц), а также наименование и адрес изготовителя. Маркировка выполняется в процессе формования (изготовления) оболочки.

3.4. Маркировку наименования рабочей жидкости, нанесение знаков опасности и предупредительных знаков выполняет потребитель контейнера.

4. Упаковка.

4.1. В состоянии поставки контейнер уложен на паллету и закреплен на ней с помощью капроновых строп. Крышка люка - установлена и закреплена на горловине контейнере. На имеющиеся штуцера установлены транспортировочные заглушки.

4.2. Для исключения повреждения сервисного оборудования при отгрузке (перевозке) контейнеров потребителям, сервисное оборудование (все оборудование, которое устанавливается на резервуар)- демонтируется и упаковывается в коробки.

4.3. Отверстия в оболочке под штуцера и патрубки, для исключения загрязнения внутренней полости резервуара, закрыты липкими наклейками (стикерами).

5. Транспортирование и хранение

5.1. Транспортировка контейнеров-резервуаров осуществляется бортовой (тентованной или открытой) машиной. Во время перевозки контейнеры-резервуары должны быть надежно закреплены в кузове или содержаться в нем таким образом, чтобы предотвращалось поперечное или продольное перемещение или удар и обеспечивалась достаточная внешняя поддержка.

Для транспортировки контейнер должен быть установлен на специальной паллете лежа и закреплен на ней с помощью капроновых строп.

Погрузочно - разгрузочные работы должны осуществляться автопогрузчиком с вилочным захватом (длина вилок не менее 1300мм) за нижнюю часть в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76. Захват с боковой (с длинной) стороны паллеты, на которую установлен контейнер или с помощью подъемных устройств (кранов, кран-балок и т.д.) за петли капроновых строп, которыми контейнер крепится к паллете. Погрузка через задний борт- *запрещена*.

5.2. Перемещение грузов на предприятии должно производиться с учетом требований безопасности по ГОСТ 12.3.020-80.

При осуществлении погрузочно-разгрузочных работ должны быть приняты меры для исключения механических повреждений, связанных с падением, ударами, сдавливанием, истиранием и т.д.

Подъем контейнера в вертикальное положение может осуществляться с помощью подъемных устройств (кранов, кран-балок и т.д.) за петлю капроновой стропы (см. рис.2).

Примечание: подъем контейнера за «уши» с отверстиями, выполненные в верхней (куполообразной) части на внутренней оболочке- *запрещен* из-за возможности повреждения сварного шва.

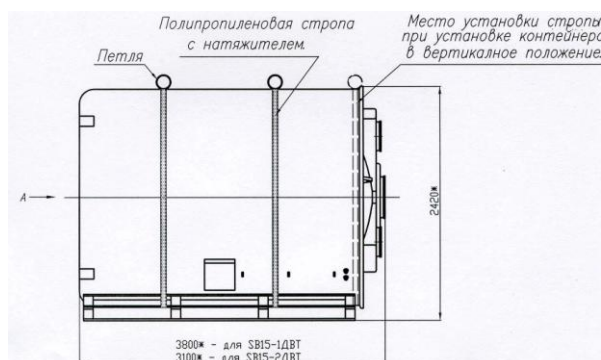
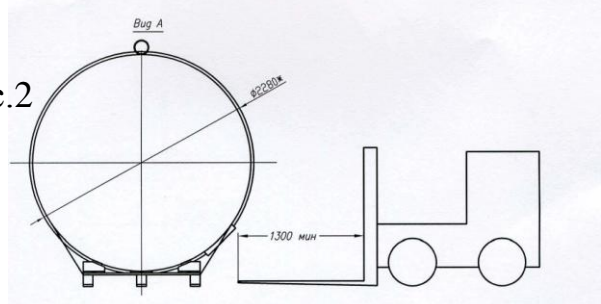


Рис.2



5.3. Хранение контейнеров- по условиям хранения Ж2 ГОСТ 15150-69. Хранение контейнеров может осуществляться на открытых площадках, но под навесом. Для исключения перегрева поверхности оболочки контейнера и жидкости сверх допустимой, необходимо исключать воздействие на контейнер прямого солнечного света при температурах наружного воздуха выше $+25^{\circ}\text{C}$.

Для исключения деформации контейнера и для исключения возможности разрушения сварного соединения оболочек контейнера Потребитель контейнера должен максимально быстро установить контейнер в вертикальное (штатное) положение, хранение контейнера на паллете более одного месяца- не рекомендуется.

Оборудование по контролю герметичности имеет индивидуальную упаковку. Хранить оборудование следует в сухом помещении при температуре от -10°C до $+50^{\circ}\text{C}$. При транспортировке и хранении не бросать и не допускать падения, беречь от сырости, влаги, грязи и пыли.

6. Указания (требования) к установке, к монтажу, вводу в эксплуатацию, эксплуатации и меры безопасности.

6.1. *Указания по установке и сборке контейнера и подключению его комплектующих:*

6.1.1. Резервуар, арматура и комплектующие не покрыты консервирующими составами, расконсервация – не требуется. Следует перед монтажом резервуара проверить чистоту его внутренней поверхности на отсутствие стружки, мусора и посторонних предметов, которые должны быть удалены. Промывка требуется только в том случае, если внутренняя поверхность была загрязнена при перевозке и хранении.

6.1.2. Контейнер должен быть установлен только в том месте, которое согласовано и указано в паспорте:

- В отапливаемом помещении при окружающей температуре от +5 до +40°C;
- В не отапливаемом помещении при окружающей температуре от -40 до +40°C;
- На открытой площадке под навесом при окружающей температуре от -40 до +40°C.

Установка контейнера на открытой площадке без навеса- не допускается.

При установке контейнера в отапливаемом помещении- вакуумный индикатор утечки, входящий в его состав, должен быть установлен на специальный кронштейн резервуара или на стене рядом с ним. В других случаях индикатор утечки должен устанавливаться на внутренней стене ближайшего отапливаемого помещения (температура эксплуатации от -5°C до +50°C) на расстоянии не далее 25м от резервуара.

6.1.3. Контейнер должен устанавливаться на ровной горизонтальной площадке (фундаменте), не имеющей каких-либо выступающих элементов или посторонних предметов. Площадка должна выдерживать массу заполненного контейнера. Конструкция фундамента должна исключать его проседание или деформацию в процессе эксплуатации. Контейнер должен опираться на эту площадку всей поверхностью днища. Установка контейнера на балочную конструкцию или свес днища (выступление днища за опорную площадку) - запрещены.

6.1.4. Крепление резервуара к основанию- не требуется, однако должны быть предусмотрены упоры, фиксирующие его положение на основании. Упоры должны быть закреплены к основанию, крепление упоров к резервуару - запрещено. Высота упоров должна быть не менее 200 мм. Острые кромки на поверхности упора, соприкасающейся с оболочкой резервуара - не допускаются.

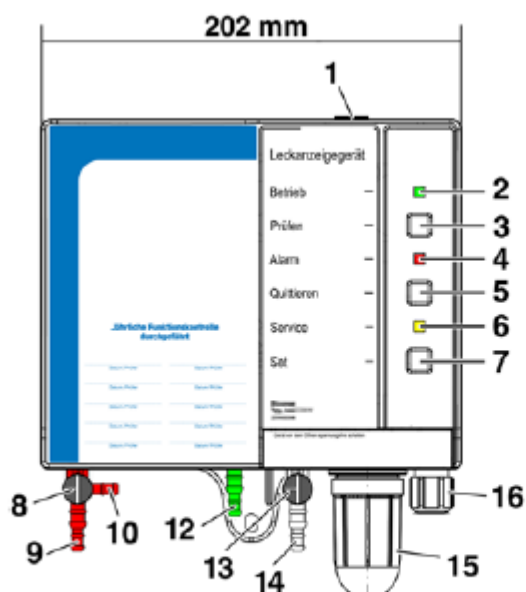
6.1.5. Сборка контейнера- в соответствии с черт. СНЕМ*.200.000.

6.1.6. Контейнер должен быть оборудован конструкциями, обеспечивающими возможность доступа к элементам, расположенным на его верхней части для выполнения монтажных, ремонтных и др. работ, необходимость в которых может возникнуть в процессе эксплуатации (в т.ч., например, для перекрытия запорного устройства на трубопроводе выработки, для проведения регламентных или ремонтных работ). Наступать на верхнюю часть контейнера в связи с возможностью повреждения сварного шва, мест соединений, патрубков, трубопроводов и др. оборудования- запрещено.

6.1.7. Сборка вакуумной системы контроля герметичности.

6.1.7.1. Внешний вид индикатора, элементы сигнализации, штуцера и их назначение- см на рис.3-а.

Рис.3-а



- 1 Резиновый наконечник
- 2 Зеленый светодиод «Эксплуатация»
- 3 Клавиша «Контроль»
- 4 Красный сигнал «тревога»
- 5 Клавиша «Подтверждение»
- 6 Желтый светодиод «Сервис»
- 7 Клавиша «Настройка»
- 8 Замерный вентиль
- 9 ввод измерительной линии
- 10 Подключение манометра
- 11 Крышка для шланговых подключений
- 12 Патрубок для выхлопной трубы
- 13 Контрольный клапан
- 14 Патрубок всасывающей линии
- 15 Сосуд конденсата с очистительным фильтром
- 16 Болтовое крепление

Защитный корпус вакуумного индикатора AN43665 (только для КВИ2) обеспечивает класс защиты от влаги- IP 55 EN 60529. С внешней стороны защитного корпуса установлен дополнительный звуковой сигнал.

Вакуумный индикатор в защитном корпусе- см. на рис. 3-б

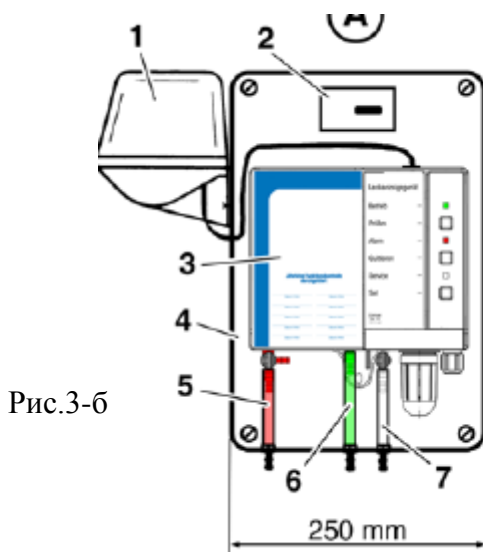


Рис.3-б

- 1 Сирена HPW 2
- 2 Переключатель квитирования для сирены HPW 2
- 3 Eurovac
- 4 Защитный корпус
- 5 Красный: измерительная линия
- 6 Зеленый: выхлопная линия
- 7 Стекло-прозрачный: всасывающая линия

6.1.7.2. Установить индикатор течи на специально приваренном к внешней оболочке кронштейне с помощью трех саморезов (см. черт. СЧЕМ*.500.000), если контейнер устанавливается в сухом отапливаемом помещении. При установке контейнера вне зданий, место для установки прибора нужно выбрать таким образом, чтобы прибор был как можно ближе к ёмкости, а окружающая температура была в пределах от -5°C до $+50^{\circ}\text{C}$. Монтаж индикатора во влажном помещении допустим только в защитном корпусе (AN43665 из комплекта КВИ2).

6.1.7.3. Установить в верхней части верхней оболочки отсечной клапан с помощью двух винтов (или саморезов) (см. черт. СНЕМ*.500.000).

6.1.7.4. Собрать на имеющихся штуцерах внешней оболочки узлы для присоединения шлангов индикатора (см. сечение А-А и С-С черт. СНЕМ*.500.000), при этом:

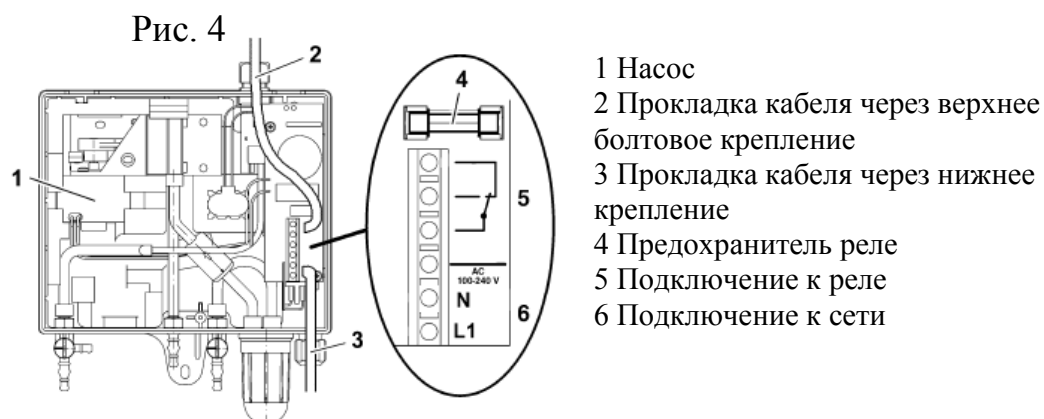
- Сборку вести с помощью двух ключей (поворот штуцеров- запрещен)
- Основные узлы собраны на заводе, а резьбовые соединения арматуры уплотнены лентой ФУМ
- уплотнительные полиэтиленовые кольца пустотелых болтов должны быть немного обжаты (торцевые поверхности незначительно деформированы), момент затяжки болтов (**Мзат**) должен быть в пределах **30-32Нм**.

6.1.7.5. Произвести обвязку емкости шлангами как показано на черт. СНЕМ*.500.000. Шланги уложить в предварительно установленный (три саморезами длиной не более 16мм) кабельный канал (для индикаторов установленных на контейнере). При установке контейнера вне зданий, соединительные шланги между резервуаром и индикатором прокладываются по эстакаде, при этом:

- при прокладке шлангов следует обеспечивать их наименьшую протяженность, исключать провисание и образование нижних точек, необходимо следить за тем, чтобы на всем протяжении шланги не имели перегибов и вмятин;
- шланги от контейнера до входа в здание, где установлен индикатор, следует прокладывать с постоянным уклоном (мин. 4%) к баку, а от стены здания- с уклоном к индикатору.

6.1.7.6. Подключение вакуумного индикатора утечки к электросети производится посредством постоянно проложенного кабеля в двойной изоляции $2 \times 1,5 \text{ мм}^2$. Сетевой кабель вводится в индикатор разгерметизации снизу справа через резиновую заглушку. Фазовый провод подключается к клемме L1, а нейтральный провод- к клемме N. (см. рис. 4). Линии к каждому индикатору утечки должны иметь отдельный предохранитель (макс.16А).

После подключения индикатора- проверить высвечивание на лицевой панели зеленой лампы «Питание» и красной сигнальной лампы, а также наличие звукового сигнала зуммера (звонка), после чего выключить электропитание.



6.1.8. Трубопроводы допускается присоединять только к установленному и зафиксированному (см. п. 6.1.2. и 6.1.3) в проектном положении резервуару. Монтаж трубопроводов следует вести - «от резервуара».

Технологические трубопроводы подключаются к патрубкам соответствующего назначения установленным на резервуаре. Для подсоединения трубопроводов, патрубки резервуара имеют резьбовые (с трубной цилиндрической резьбой по ГОСТ 6357-81) или фланцевые (по DIN 8063) окончания. Для уплотнения резьбовых соединений должна использоваться лента ФУМ (фторопластовый уплотнительный материал), а для фланцевых соединений- специальные резиновые уплотнительные кольца (прокладки) их специальных марок резин EPDM или FPM(Viton) в зависимости от химической стойкости этих резин к рабочей жидкости.

Для обеспечения длительной безаварийной эксплуатации необходимо исключить монтажные и эксплуатационные напряжения (нагрузки), которые могут возникнуть в месте установки штуцера (отвода) на оболочку резервуара:

- при подсоединении трубопроводов,
- температурные напряжения
- напряжения, связанные с заполнением и опорожнением
- при работе (открытии и закрытии) запорной арматуры
- напряжения от веса трубопровода
- и т.д.

Компенсация напряжений может быть достигнута за счет:

- Установки между резервуаром и трубопроводом гибкой (шланговой) подводки;
- Установки около емкости гнутого «П»-образного пластикового компенсатора (конструкцию и размеры- см. СП 40-102-2000 «СВОД ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ»), обеспечивающего линейную компенсацию (Δl) по вертикали- 50мм и (или) 30мм- по горизонтали.
- Установки ограниченно-подвижных соединений.
- Установки между резервуаром и трубопроводом специальных резиновых или сильфонных компенсаторов.

Рекомендуется установка резиновых компенсаторов с осевой и боковой жесткостью не хуже указанных в табл. №6 и обеспечивающих следующие компенсации:

- Осевая- +20/-30мм
- Сдвиговая- ± 15 мм
- Угловая- $7,5^\circ$

Табл.№6

	Осевая жесткость Н/мм (кг/мм)	Боковая жесткость Н/мм (кг/мм)
DN50	25 (2,5)	50 (5,0)
DN100	35 (3,5)	55 (5,5)
DN150	48 (4,8)	120 (12,0)
DN200	90 (9,0)	310 (31,0)

Подключение пластиковых, металлопластовых и металлических трубопроводов непосредственно к штуцеру емкости без компенсаторов напряжений- запрещено.

Наличие компенсаторов не исключает необходимости правильного и точного выполнения монтажных работ.

Требования к трубопроводам, присоединяемым:

а) непосредственно к фланцевым патрубкам резервуара (для гнутого «П»-образного компенсатора):

- Несоосность- не более 1мм;
- Угловое смещение- не более 0,5°;

б) через резиновый компенсатор:

- Несоосность- не более 3мм;
- Угловое смещение- не более 3°;

6.1.9. Прокладка трубопроводов- в соответствии с требованиями Правил безопасности ХОПО (Приказ РТН №500).

6.1.10. Контейнер должен быть подключен к технологическим системам (трубопроводам) производственного участка:

- системе вентиляции;
- системе заправки (заполнения);
- система опорожнения (выработки).

6.1.10.1. Магистраль вентиляции воздушной полости контейнера не должна иметь элементов, при работе или отказе которых в резервуаре может создаваться избыточное давление свыше допустимого (50мБар) при заправке или разрежение (свыше 17мБар) при опорожнении и должна иметь достаточное сечение. Если в контейнере по условиям эксплуатации может возникнуть избыточное давление свыше 50мБар или разрежение свыше 17мБар, он должен дооснащаться предохранительными устройствами (в соответствии с п.228 Приказа РТН №500), защищающими от превышения давления или от разрежения выше допустимых значений.

Концентрация опасных веществ в производственных помещениях и на выходе из вентиляции не должна превышать ПДК, согласованных в проекте на хранилище.

6.1.10.2. Трубопровод заправки должен быть оборудован средствами автоматического отключения подачи жидкости в емкости при достижении максимального и (или) предельного уровня заполнения (см.п. 2.5) в соответствии с п.255 Приказа РТН №500.

6.1.10.3. Трубопровод (магистраль) выработки, в зависимости от способа выработки, должен подключаться:

- При выработке с помощью магистрального насоса - к штуцеру выработки, установленному сверху на резервуаре подключенному к опущенной до дна резервуара трубе выработки
- При выработке с помощью контейнерного насоса- непосредственно к насосу, устанавливаемому на специальный штуцер (см. черт. СНЕМ*.200.000) в верхней части резервуара -

Магистраль выработки для контейнеров с заборной трубой должна иметь *запорное устройство* непосредственно около штуцера контейнера для обеспечения

возможности ее перекрытия в аварийных ситуациях и при ремонте трубопровода. Т.к. при повреждении (ремонте) трубопровода в месте, расположенном ниже уровня жидкости в резервуаре возникает течь и может опорожниться вся емкость (или значительная ее часть) за счет сифонного эффекта.

6.1.11. Установка уровнемеров и датчиков уровня.

6.1.11.1. Уровнемеры различных типов (в т.ч. ультразвуковые, радарные, емкостные и т.д.) и датчики уровня должны устанавливаться на специальные штуцера (см. черт. СНЕМ*.200.000), оборудованные на резервуаре. Установка, подключение и регулировка этих устройств должны выполняться в соответствии с их инструкциями, а для вилочно-вибрационного концевого выключателя VibraFox GVG 10, 13- в соответствии с Руководством по эксплуатации №854.000.0400.

6.1.11.2. Установка механического уровнемера поплавкового типа «УР» должна производиться по черт. УР.600.000 и по черт. СНЕМ*.200.000.

Установка датчиков ВБИ на уровнемер «УР» для сигнализации уровней должна производиться по черт. ВБИКр50.

После установки датчиков ВБИ- проконтролировать отсутствие зазора между датчиком и прозрачной трубой.

Датчик ВБИ не имеет защиты от перегрузки, поэтому недопустимо подключать его к источнику питания без нагрузки или превышать (даже кратковременно) значение номинального тока. В частности, недопустимо проверять работоспособность датчика лампами накаливания.

Схему подключения датчика ВБИ см. на черт. ВБИКр50.

6.1.12. Установка и подключение вибрационного электровыключателя AN56171.

Электровыключатель вворачивается (резьба G1”) в специальный штуцер (см. черт. СНЕМ*.200.000), установленный на резервуаре. Схему электроподключения- см. «Руководство по эксплуатации VibraFox GVG 10,13» №854.000.0400.

6.1.13. Емкостной выключатель уровня E07-NO-AC-K-Z должен быть ввернут от руки до упора в предварительно установленный специальный отвод ШД_ВБЕ.001.900 (см. Рис.16-д), использование при этом чрезмерной силы - не допускается. После ввертывания датчика в гнездо отвода - его положение должно быть зафиксировано с помощью имеющихся на нем пластмассовых контрольных гаек. При необходимости скорректировать положение выхода провода из датчика- нужно ослабить гайку отвода, повернуть датчик в нужное положение, затем завернуть гайку отвода.

Подключение датчиков к электросети производится посредством постоянно проложенного кабеля в двойной изоляции $3 \times 0,75 \text{ мм}^2$. Схему подключения датчика- см. на Рис.16-г. Датчик ВБИ- трехпроводный, имеет клемную коробку с зажимами под винт. При правильном электроподключении кабеля обеспечивается степень защиты IP65 по ГОСТ14254-96. Работа датчика без нагрузки - не допускается, ток нагрузки- 30...500мА.

После подачи электропитания, при наличии ложного сигнала от датчика и высвечивании светодиода на его головке - следует повернуть регулировочный винт (см. Рис.1д) против часовой стрелки до снятия сигнала и погасания светодиода.

6.2. Проверки и испытания перед вводом в эксплуатацию.

Перед вводом контейнеров-резервуаров в эксплуатацию должны быть выполнены следующие проверки, испытания и работы с оформлением соответствующих актов, которые должны быть приложены к техническому паспорту на резервуар:

- Проверка герметичности оболочек контейнера вакуумированием контролируемого пространства (полости между оболочками) и создание предварительного разрежения в этой полости до начала эксплуатации.
- Проверка работоспособности и функционирования вакуумной системы контроля герметичности
- Проверка подключаемых к контейнеру трубопроводов на герметичность и проверка герметичности мест соединений.
- Проверка отсутствия недопустимых избыточного давления и разрежения
- Проверка работы уровнемера и системы защиты от переполнения

6.2.1. Проверка герметичности оболочек контейнера вакуумированием контролируемого пространства (полости между оболочками) и создание предварительного разрежения в этой полости до начала эксплуатации.

Задачей данного испытания является определение отсутствия повреждения оболочек контейнера и отсутствие повреждений сварного шва оболочек по величине падения (утечки) разрежения в контролируемом пространстве в течение часа (допускается не более 30мбар/час) после создания предварительного разрежения в 500 ± 20 мбар.

Примечание: Вакуумный насос индикатора не может использоваться для выполнения данной проверки и создания основного (предварительного) разрежения в контролируемом пространстве в связи с малой мощностью (до 100л/час). При использовании насоса индикатора для создания предварительного разрежения- есть вероятность его поломки. Для создания предварительного разрежения следует использовать вакуумный насос UVD3 (или аналогичный) из комплектов КПХХ.

При данных испытаниях вакуумная система контроля герметичности должна быть смонтирована на резервуаре, а электропитание индикатора- выключено.

Последовательность выполнения работ:

6.2.1.1. Проверить положение головок регулировочных винтов индикатора на клапанах «8» и «13» (см. рис. 3-а)- они должны быть в положениях «при эксплуатации», как это показано на рис.5.

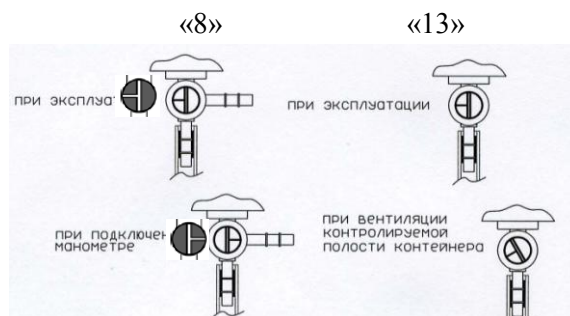


Рис.5

6.2.1.2. Подключить к штуцеру «10» (см. рис. 3-а) мановакууметр из комплекта КПХХ, а к соединительной розетке с клапаном 5081 3/8 (см. черт. СНЕМ*.500.000)- монтажный вакуумный насос UVD3 (или аналогичный из комплекта КПХХ) и открыть вентиль 2830 3/8.

6.2.1.3. Повернуть головку клапана «8» в положение «при подключенном манометре» (см. рис.5) для сообщения контролируемого пространства с мановакууметром.

6.2.1.4. Включить вакуумный насос (из комплекта КПХХ) и создать в контролируемом пространстве предварительное разрежение -500 ± 20 мбар (контролировать по показаниям мановакууметра), после чего выключить насос, закрыть вентиль и отстыковать насос от соединительной розетки.

Примечание:

Время работы вакуумного насоса типа VPB-2S (из комплекта КПХХ_2) не должно превышать 5 минут и если за это время не удалось достичь вакуума 500 ± 20 мбар- следует:

- закрыть вентиль и выключить насос
- повторно через 30 минут после выключения насоса- включить его и открыть вентиль для создания в контролируемом пространстве величины вакуума -500 ± 20 мбар

6.2.1.5. Проверить герметичность контролируемого пространства по снижению (падению) разрежения в течение часа. Результаты замеров занести в протокол испытаний.

Падение разрежения (Δ) не должно превышать 30мбар/час.

Примечание:

Обычно сразу получить достоверные данные по замерам не представляется возможным. Работу повторяют несколько раз, т.е. создают разрежение -500 мбар и закрывают вентиль, после чего следят за падением разрежения до -350 мбар, затем вновь насосом создают разрежение -500 мбар и так 3-5 раз, но не более. И только последние данные по снижению разрежения в течение часа считаются достоверными.

Результаты данных испытаний могут незначительно отличаться от результатов заводских испытаний за счет утечек по местам соединений.

6.2.1.6. После окончания проверки герметичности- с помощью насоса UVD3 (или аналогичного) довести разрежение в контролируемом пространстве до 500 ± 20 мбар, затем закрыть вентиль и отстыковать насос.

6.2.2. Проверка работоспособности и функционирования вакуумной системы контроля герметичности.

При проведении данной проверки должны быть созданы условия, имитирующие условия срабатывания сигнализации разгерметизации и условия для включения вакуумного насоса индикатора, при этом проверяются заданные параметры работы индикатора:

- Давление, при котором включается насос индикатора (~ -380 мбар)
- Давление, при котором включается сигнал тревоги ($-325\div-355$ мбар)
- Давление, при котором выключается сигнал тревоги (~ -380 мбар)
- Давление, при котором выключается насос индикатора ($-390\div-450$ мбар)

До начала проверки к штуцеру «10» (см. рис. 3-а) должен быть подключен мановакууметр (S2520 или аналогичный из комплекта КПХХ) и

проконтролировано разрежение в контролируемом пространстве (500 ± 20 мбар) при открытом трехходовом кране индикатора (винт «Д»- вывернут на два оборота). При необходимости, разрежение должно быть доведено до необходимых значений с помощью вакуумного насоса UVD3 (или аналогичного из комплекта КПХХ).

6.2.2.1 Медленно повернуть головку контрольного клапана «13» (см. рис.3-а) в положение вентиляции контролируемой полости (см. рис. 5), а затем при давлении около -450мбар – вернуть клапан в положение «при эксплуатации».

6.2.2.2. Включить электропитание индикатора.

6.2.2.3. Медленно повернуть головку контрольного клапана «13» (см. рис.3-а) в положение вентиляции контролируемой полости (см. рис. 5), а после включения сигнала тревоги- вернуть клапан в положение «при эксплуатации».. При этом наблюдать за показаниями манометра и контролировать величины давлений, при которых включается/выключается насос индикатора и включается/выключается сигнал тревоги.

Занести в Протокол испытаний величины давлений, при которых появляются и снимаются сигналы тревоги, а также включается и выключается насос.

После выполнения работы Повернуть головку клапана «8» в положение «при эксплуатации» и отсоединить от индикатора мановакуумметр.

6.2.3. Проверка подключаемых к контейнеру трубопроводов на герметичность и проверка герметичности мест соединений.

Все подключаемые к контейнеру-резервуару трубопроводы должны быть проверены (до стыковки с резервуаром) на герметичность гидравлическим способом при избыточном давлении, указанном в технической документации на них. После окончания установки места стыковки с патрубками резервуара также должны быть проверены на герметичность при соответствующих давлениях:

- Для трубопровода вентиляции- не ниже 1бар,
- Для трубопровода заправки- не ниже 1,2 от максимально возможного давления в трубопроводе заправки,
- Для трубопровода выработки- не ниже 1бар.

По результатам испытаний должен быть оформлен акт (протокол) испытаний.

Герметичность мест соединений резервуара с устанавливаемыми на него патрубками допускается не контролировать, но до начала испытаний трубопроводов должны быть проверено наличие плоских уплотнительных в отводах патрубков и правильность их установки, а также затяжка гаек соединений (при необходимости- подтянуть).

6.2.4. Проверка отсутствия недопустимых избыточного давления и разрежения.

До запуска резервуара в эксплуатацию должны быть проверены:

- Отсутствие недопустимого избыточного давления (0,05бар) при заполнении резервуара водой с максимально возможной при эксплуатации скоростью (при максимально возможном давлении), при этом заполнение резервуара следует прекращать по сигналу о максимальном уровне.
- Если контейнер оснащен предохранительным клапаном - должны быть также проведены испытания его работоспособности (на отсутствие недопустимого избыточного давления (0,05бар), при переполнении

резервуара и открытии клапана). Данная проверка должна выполняться при заполнении контейнера водой с максимально возможной при эксплуатации скоростью.

- Отсутствие разрежения (свыше 17мБар) в резервуаре при его опорожнении с максимально возможной при эксплуатации скоростью

По результатам испытаний должен быть оформлен акт (протокол) испытаний.

6.2.5. Проверка работы уровнемера и системы защиты от переполнения.

До запуска резервуара в эксплуатацию должна быть проверена работа уровнемера, сигнализация и работа датчиков уровней, а также работоспособность системы защиты от переполнения по сигналам от двух независимых датчиков уровня. Допускается совмещение данных проверок с испытаниями согласно п. 6.2.3 и 6.2.4.

По результатам испытаний должен быть оформлен акт (протокол) испытаний.

6.2.6. Регулировка чувствительности емкостного выключателя уровня E07-NO-AC-K-Z.

Должна быть осуществлена регулировка чувствительности емкостного выключателя встроенным потенциометром:

- на незаполненном резервуаре при первом включении;
- при первом заполнении резервуара (в случае необходимости снижения чувствительности).

При первом включении требуется последовательное выполнение следующих действий:

- повернуть регулировочный винт (см. Рис.1-д) по часовой стрелке до характерного щелчка:

- затем:

- при наличии сигнала о срабатывании выключателя (см. светодиод индикации на Рис.1-д)- вращать регулировочный винт против часовой стрелки до снятия сигнализации и дополнительно повернуть его еще на ½ оборота
- при отсутствии с сигнала о срабатывании выключателя - вращать регулировочный винт против часовой стрелки на ½ оборота

При первом заполнении резервуара следует оценить работу датчика:

- Датчик должен срабатывать в диапазонах, указанных в п. 2.7.3.2.2.

- При раннем появлении сигнала о заполнении – следует остановить заполнение резервуара, затем вращать регулировочный винт против часовой стрелки до снятия сигнала и дополнительно еще на ½ оборота. После этого - продолжить заполнение, контролируя полученный результат.

6.3. Техническое обслуживание при эксплуатации:

6.3.1. Требования к квалификации обслуживающего персонала.

Персонал, обслуживающий контейнеры-резервуары, должен иметь необходимую квалификацию, пройти инструктаж по технике безопасности, быть ознакомлен с руководством по эксплуатации, иметь индивидуальные средства защиты, соблюдать требования пожарной безопасности. Организация обучения персонала правилам безопасности труда – по ГОСТ 12.0.004 и с РД-03-19-2007

Руководители и специалисты, занятые проектированием, изготовлением, реконструкцией, монтажом, наладкой, ремонтом, диагностикой и эксплуатацией оборудования, должны быть аттестованы в соответствии с РД-03-19-2007 («ПОЛОЖЕНИЕ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ И АТТЕСТАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПОДНАДЗОРНЫХ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЕ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ», Приказ РОСТЕХНАДЗОРа №37 от 29.01.07, зарегистрированным Минюстом России 22.03.07 рег. № 9133

Эксплуатация контейнеров должна осуществляться при соблюдении действующих нормативно правовых актов, нормативных технических документов (в т.ч. "Правил безопасности химически опасных производственных объектов" (утвержденных Приказом Ростехнадзора от 07.12.2020 N 500)) и действующего на предприятии технологического регламента (ТР), устанавливающих правила безопасного ведения работ на опасных производственных объектах.

6.3.2. Критерии отказов, не допускающие дальнейшую эксплуатацию:

- Наличие сигналов о негерметичности оболочек для контейнеров типа «ДВТ»
- Повреждение резервуара.
- Выявление растрескивания и серебристости (областей местной пластической деформации, по виду похожих на трещины, но без локального разделения материала) на оболочках контейнера- резервуара даже при отсутствии сигналов об утечках/негерметичности.
- Повреждение патрубков и резервуара в местах подключения.
- Возникновение утечек в местах соединений патрубков и трубопроводов.

6.3.3. Критерии предельных состояний оборудования:

- Выработка ресурса
- Выявление мест видимого растрескивания на оболочках контейнера-резервуара даже при отсутствии сигналов об утечках/негерметичности

6.3.4. Перечень критических отказов, связанных с ошибочными действиями персонала, которые приводят к инциденту или аварии- в соответствии с табл.7

Табл. №7

Стадия жизненного цикла изделия	Риск	Причины	Последствия	Предосторожность
Техническое обслуживание	Ненадлежащее техническое обслуживание	Отсутствие оригинальных запчастей	Утечки и повреждения деталей, риски для безопасности	Используйте только оригинальные запасные части
Техническое обслуживание	Ненадлежащее техническое обслуживание	Неквалифицированный персонал технического обслуживания	Утечки и повреждения деталей и резервуара, риски для безопасности	Техническое обслуживание должно выполняться квалифицированным персоналом
Техническое обслуживание	Отсутствие технического обслуживания	Неподходящий план технического обслуживания	Утечки и повреждения деталей и резервуара, риски для безопасности	Подготовьте и следуйте плану технического обслуживания
Эксплуатация	Наличие агрессивной опасной рабочей жидкости	Ремонт и проведение регламентных работ без использования индивидуальных средств защиты	Риски для безопасности	Выполняйте правила безопасности при проведении работ
Эксплуатация	Возможность возникновения утечек	Отсутствие электропитания или неисправность системы контроля герметичности	Риски для безопасности.	Выполняйте требования по эксплуатации, требуется устранение неисправностей
Эксплуатация	Переполнение резервуара	Отсутствие электропитания или неработоспособность средств автоматического прекращения заполнения контейнера при достижении предельного уровня	Возникновение утечек, повреждение резервуара. Риски для безопасности.	Выполняйте требования по эксплуатации, требуется устранение неисправностей
Эксплуатация	Деформация стенок резервуара	Высокая температура рабочей жидкости или разогрев контейнера внешним источником > 50 °С	Повреждение контейнера, риски для безопасности	Выполняйте требования по эксплуатации
Эксплуатация	Создание вакуума в резервуаре при сливе	Повышенное сопротивление в трубопроводе вентиляции при заборе рабочей жидкости (загрязнение фильтров и т.д.)	Вдавливание верхнего купола резервуара.	Выполняйте требования по эксплуатации
Эксплуатация	Повреждение резиновых прокладок	Смена рабочей жидкости на не указанную в паспорте без согласования с производителем контейнера	Возникновение утечек в местах соединений.	Выполняйте требования по эксплуатации
Эксплуатация	Растрескивание стенок внутренней оболочки (резервуара) контейнера	Превышение эксплуатации сверх срока службы	Течь рабочей жидкости из резервуара в зазор между оболочками.	Не превышайте срок службы.
Внешний риск/Бедствие	Сейсмический, взрыв, пожар		Повреждение резервуара, трубопроводов. Возникновение течей рабочей жидкости. Риски для безопасности.	Стандартные средства противодействия на предприятии

6.3.5. В случае возникновения инцидента, критического отказа или аварии-персонал должен выполнять правила действующего на предприятии технологического регламента (ТР), устанавливающего правила безопасного ведения работ на опасных производственных объектах.

6.3.6. Требования к техническому обслуживанию для поддержания работоспособности в процессе технической эксплуатации.

6.3.6.1. Ежедневно контейнер должен осматриваться с целью установления отсутствия повреждений, которые могут привести к снижению прочности упаковки, а также отсутствия повреждений сервисного оборудования и его надлежащего функционирования. При обнаружении повреждений контейнера, сервисного оборудования, а также при неработающей системе контроля

герметичности оболочек контейнер-резервуар должен быть опорожнен и не должен использоваться до устранения неисправностей. При обнаружении повреждений технологического и трубопроводного оборудования, связанного с контейнером, должны быть приняты меры для исключения возможности утечки рабочей жидкости.

6.3.6.2. Должен вестись постоянный (особенно в процессе заполнения резервуара) контроль отсутствия в рабочей зоне паров опасной рабочей жидкости. Наличие паров рабочей жидкости свидетельствует о неисправности оборудования или о нарушениях правил эксплуатации.

6.3.6.3. При эксплуатации контейнера, оснащенного системой вентиляции верхней внутренней полости через навесную систему с гидрозатвором должны контролироваться:

- непосредственно перед началом процесса заполнения (заправки) резервуара необходимо убедиться, что нижний конец трубопровода вентиляции свободен для выхода паров и в бачке нет посторонних предметов и льда (для контейнеров эксплуатирующихся при отрицательных температурах), а затем должен быть заполнен водой ($T_{max}=+50^{\circ}C$) бачок гидрозатвора до уровня 50₋₁₀мм ниже верхнего среза бачка

Примечание:

- при отсутствии воды в бачке (в процессе заправки) выходящие из контейнера пары могут создать в рабочей зоне концентрацию, превышающую ПДК, что является опасным для обслуживающего персонала и может привести к повреждению другого оборудования
- если пары не могут свободно выходить из трубопровода вентиляции при заправке
- в резервуаре может создаваться давление, превышающее максимальное и контейнер может быть поврежден, что является опасным (*аварийная ситуация*)
- в процессе заправки происходит процесс растворения паров выходящих из контейнера в воде бачка гидрозатвора (рекуперация) и насыщаясь этот *раствор становится опасным*
- при слишком высоком уровне воды в бачке гидрозатвора, а также при высоком темпе заполнения существует *вероятность выплеска опасной жидкости* из бачка; необходимо принять меры, исключающие попадание этой опасной жидкости на людей и другое оборудование
- при слишком низком уровне воды в бачке гидрозатвора, ее объема может не хватить для полного улавливания паров и в атмосфере рабочей зоны может создаваться концентрация паров, превышающая ПДК, что является опасным для обслуживающего персонала и может привести к повреждению другого оборудования

- после окончания процесса заправки (заполнения) резервуара жидкость из бачка гидрозатвора должна быть полностью слита через нижний кран бачка в подходящую

для этого использования емкость (тару), при этом должны соблюдаться правила безопасной работы с опасными жидкостями

Примечание:

- при наличии воды в бачке после окончания заправки создается препятствие для свободного сообщения внутренней полости резервуара с атмосферой и при выработке внутри может создаваться разрежение,

- при эксплуатации контейнера в условиях отрицательных температур жидкость в бачке может замерзнуть, что также может привести к созданию разрежения при выработке и затруднит работы по ее удалению

6.3.6.4. Запрещается заполнение (заправка) контейнера при неработающей системе защиты от переполнения или сигнализаторов предельного уровня.

В процессе заправки необходимо контролировать заполнение контейнера по показаниям уровнемера. Если показания уровнемера не изменяются - нужно немедленно прекратить заправку. Дальнейшее заполнение резервуара до устранения причины неисправности- запрещено.

6.3.6.5. Периодически (объем и периодичность проверок- в соответствии с ТР), должны проверяться устройства при отказе или неисправности (засорении) которых в резервуаре может создаться недопустимое избыточное давление или разрежение.

6.3.6.6. При наличии конденсата в конденсатоотводчике отсечного клапана или индикатора течи, его необходимо слить, вывернув стакан конденсатоотводчика. Перед сливом необходимо пережать (например струбциной) шланги «А» и «В» (см. черт.СНЕМ*.500.000).

6.3.6.7. При эксплуатации следует исключать отключение электропитания вакуумных индикаторов утечки. При отсутствии электропитания непрерывно в течение более 5часов, следует выполнить работы, аналогичные работам при «вводе в эксплуатацию».

6.3.6.8.Работа каждого вакуумного индикатора утечки должна проверяться:

- после каждого запуска
- специалистом минимум раз в год
- после каждого срабатывания сигнализации и устранения причин.

Проверка вакуумного индикатора заключается в проверке параметров срабатывания сигнализации, включения и выключения насоса. Для проведения проверки необходимо подключить к индикатору мановакууметр из комплекта «КПХХ» и выполнить работы согласно п. 6.2.2.

6.3.6.9. При срабатывании сигнала о разгерметизации (высвечивание красной сигнальной лампы на индикаторе и наличии звукового сигнала) из-за повреждения внешней или внутренней оболочки или сварного шва оболочек- принять меры по скорейшему выводу контейнера из эксплуатации (опорожнению). Выключить электропитание вакуумного индикатора. Дальнейшая эксплуатация до устранения причины неисправности запрещена.

6.3.6.10. Не реже чем раз в два года пластмассовые патрубки (трубы) должны подвергаться ревизии – визуальный контроль внутренней (проточной) поверхности на отсутствие микротрещин. Допускается их выборочная (частичная) ревизия. При наличии микротрещин на внутренней поверхности одного из патрубков- ревизии должны быть подвергнуты все остальные трубы и патрубки (полная ревизия). Детали, имеющие поверхностные микротрещины должны быть заменены.

6.3.7. Температура рабочей жидкости и окружающей среды- в соответствии с данными, указанными в паспорте на контейнер-резервуар.

Разогрев рабочей жидкости в контейнере-резервуаре – *запрещен*, если существует вероятность перегрева (даже местного) оболочек контейнера до температуры свыше $+40^{\circ}\text{C}$ (из условия безопасной эксплуатации).

6.3.8. Контейнеры могут использоваться только с теми жидкостями, которые указаны в паспорте.

6.4. Указания по поиску неисправности и ремонту.

6.4.1. *Поиск неисправности в системе контроля герметичности.*

6.4.1.1. Проверьте:

- правильность монтажа системы контроля герметичности и присоединения ее шлангов (см. схему на Рис.6 и черт. СНЕМ*.500.000 приложения к паспорту)
- целостность шлангов вакуумной системы контроля герметичности (отсутствие микротрещин, трещин, мест с пережатием шлангов и т.д.) и наличие хомутов в местах их присоединения к штуцерам;
- состояние полиэтиленовых (красного цвета) прокладок штуцеров на резервуаре- они должны быть незначительно обжаты (деформированы), трещины должны отсутствовать, при необходимости кольца должны быть заменены
- положение головок клапанов «8» и «13» (см. рис.3-а) - в положениях «при эксплуатации», указанных на рис.5
- отсутствие заглушки (колпачка) на штуцере «з» (см. рис.7)

Рис.6

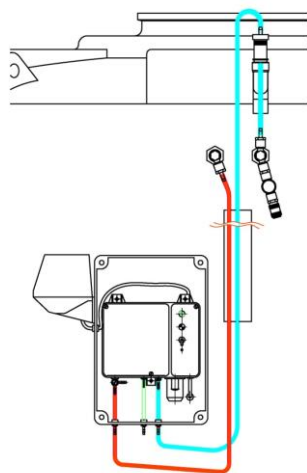
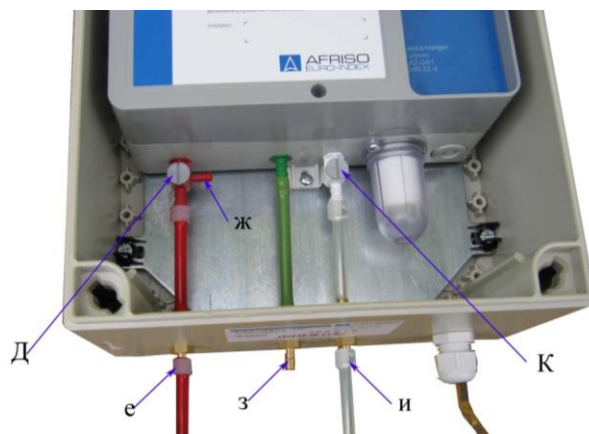


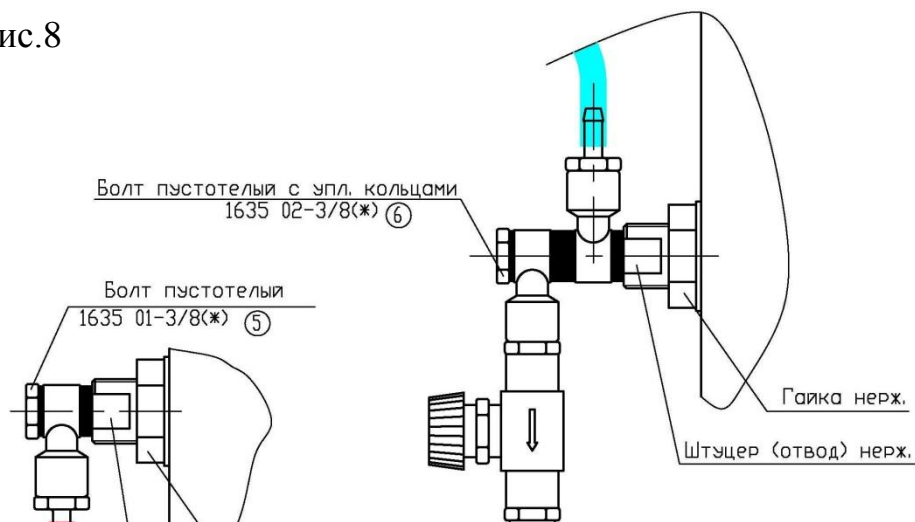
Рис.7



6.4.1.2. Выполните следующие работы:

- подтяните (доверните) от руки до упора пластиковые колпачки фильтра вакуумного индикатора (см. на рис.7 справа от клапана «К») и фильтра на отсечном клапане AN43638 (клапан установлен сверху на резервуаре (см. черт. СНЕМ*.500.000))
- придерживая ключом S22 от поворота «штуцер (отвод) нерж.» (см. Рис.8-2места) проверьте момент затяжки «гайки нерж.» ($M_{зат}=45-50\text{Нм}$), а при необходимости доверните гайку ключом S36
- проверьте момент затяжки «болтов пустотелых» (см. поз. 5 и 6 на рис.8), а при необходимости доверните их ключом S19 ($M_{зат}=30-32\text{Нм}$, см. п. 6.1.7.4).

Рис.8



6.4.1.3. Для устранения неисправностей в системе контроля герметичности необходимо использовать только оригинальные запасные части, детали и оборудование. Для восстановления работоспособности системы необходимо выполнить работы, аналогичные указанным в п. 6.2.1 и 6.2.2

6.4.2. Поиск возможной негерметичности оболочек контейнера следует выполнять при работах аналогичным п.6.2.1, при этом система контроля герметичности должна быть исправна. Решение о возможности ремонта и сам ремонт должны выполняться специалистами Изготовителя контейнера, т.к. только они имеют специальные знания о конструкции, имеют необходимую подготовку и специальное оборудование для выполнения работ.

6.4.3. Комплектующие (трубы, патрубки, прокладки и т.д.)- не ремонтпригодны, при наличии повреждений по результатам ревизии они должны быть заменены только на оригинальные запасные детали, полученные от производителя контейнера.

6.5. Вывод из эксплуатации, утилизация.

По истечении срока службы- контейнеры должны быть выведены из эксплуатации для утилизации в связи с невозможностью продления ресурса из-за отсутствия объективных средств контроля состояния полиэтиленовых оболочек.

Вывод из эксплуатации производится путем демонтажа контейнера из технологической линии, снятия с него всех комплектующих (установленного оборудования) и нейтрализации всех поверхностей резервуара и арматуры, контактирующих с агрессивными (опасными) жидкостями.

Для изготовления контейнера использовались материалы, которые могут быть вторично переработаны:

- Материал оболочек контейнера- линейный полиэтилен (LLDPE);
- Материал трубопроводной арматуры, крышек контейнера и шлангов- ПВХ (PVC), ПП (PP) или ПВХДФ (PVDF).

Вывод из эксплуатации и утилизацию вакуумных индикаторов из комплектов КВИ- см. руководство по эксплуатации вакуумного индикатора LAZ-04/1, других устройств- в соответствии с документами на эти устройства.

7. Гарантии изготовителя

7.1. Срок службы контейнера- 10лет. Эксплуатация в течение срока службы- по состоянию. Критерий оценки состояния - отсутствие повреждений и изменения внешнего вида (трещин на поверхностях) и отсутствие сигналов о разгерметизации оболочек. В процессе эксплуатации возможна замена комплектующих (труб, патрубков и т.д.) по результатам ревизии. По истечении срока службы - контейнеры должны быть выведены из эксплуатации для утилизации в связи с невозможностью продления ресурса из-за отсутствия объективных средств контроля состояния полиэтиленовых оболочек.

7.2. Гарантийный срок службы- 1 год после запуска контейнера в эксплуатацию, но не более 1,5 лет со дня отгрузки оборудования потребителям.

7.3. Назначенный срок хранения- 1 год. Допускается превышения срока хранения при соблюдении условий хранения. При хранении контейнера более года- срок службы уменьшается на разницу фактического и назначенного сроков хранения.

7.4. Предприятие-изготовитель гарантирует: соответствие изделий требованиям ТУ3615-035-17152852-06 и их работоспособность при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа, запуска в эксплуатацию и эксплуатации в течение гарантийного срока.

7.5. Гарантии не распространяются на недостатки изделия, вызванные следующими причинами:

- Использование с нарушением указаний (требований) по установке, монтажу, подключению, вводу в эксплуатацию, эксплуатации и мер безопасности, либо небрежным обращением;

- Механическим повреждением изделия или его комплектующих возникшим в результате удара или падения, либо применения чрезмерной силы в процессе транспортирования, хранения, монтажа или эксплуатации;
- Несогласованное изменение конструкции контейнера-резервуара;
- Изменение комплектации изделия без согласования с изготовителем;
- Воздействие низких и высоких температур рабочей жидкости и окружающей среды, не разрешенных Руководством по эксплуатации;
- Хранение не оговоренных в паспорте жидкостей или оговоренной жидкости, но концентрация которой превышает указанную;
- Действие непреодолимой силы (несчастный случай, пожар, наводнение, неисправность электрической сети, удар молнии и т.д.).

Претензии можно предъявить изготовителю резервуара (ООО «АНИОН») по нижеуказанному адресу.

8. Ответственность изготовителя.

Изготовитель не несет ответственности за издержки и ущерб, понесенные потребителем или третьим лицам при использовании контейнера-резервуара, если они возникли из-за ненадлежащей установки, подключения и эксплуатации, из-за механического повреждения, а также при несоблюдении правил действующих нормативно правовых актов и нормативных технических документов (в т.ч. технологического регламента (ТР)), устанавливающих правила безопасного ведения работ на опасных производственных объектах. Самопроизвольное переустройство или внесение изменений в продукт запрещено и ведет к снятию гарантии. За ненадлежащее использование изготовитель ответственности не несет.

9. Авторское право.

Авторское право на данное руководство по монтажу и эксплуатации остается за фирмой изготовителем- ООО «АНИОН». Перепечатка, размножение, в том числе выборочно, а также внесение каких-либо изменений без письменного разрешения- запрещены. Мы оставляем за собой право на внесение изменений в техническую информацию руководства

10 Наименование и адрес изготовителя.

Изготовитель- ООО «АНИОН»

Россия, 125310, Москва, Муравская ул, д.1; тел.:(495)989-29-95;
e-mail: anion@anion-msk.ru; <http://www.anion-msk.ru/>