

Открытое акционерное общество
"Гродненский механический завод"

ШВ. № 652118
Зав. № 001



**ЦИСТЕРНА СЪЕМНАЯ
ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ
V=4 м³**

**ПАСПОРТ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ИУЯБ.2323.00.00.000 РЭ**

2011 г

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- 1.1 Цистерна съемная для перевозки серной кислоты $V=4 \text{ м}^3$.
- 1.2 Изготовитель ОАО Гродненский механический завод", РБ г.Гродно, ул.Карского, 20, тел/факс (0152) 77-02-00; e-mail: gr_gmz@mail.grodno.by <http://www.gmz.grodno.by>
- 1.3 Заводской номер цистерны съемной 001
- 1.4 Дата выпуска январь 2011
- 1.5 Почтовый адрес владельца ЗАО "Аллегри" г. Минск

2 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.1 Цистерна съемная для перевозки серной кислоты $V=4 \text{ м}^3$ ТУ ВУ 500013376.054-2008 (далее – цистерна) предназначена для перевозки серной кислоты концентрацией 94 %, плотностью до 1830 кг/м^3 ГОСТ 2184-77 (№ ООН 1830).

2.2 Цистерна съемная должна устанавливаться на автомобилях КамАЗ-53212, переоборудованных для перевозки опасных грузов в соответствии с "Правилами по обеспечению безопасной перевозки опасных грузов автомобильным транспортом в Республике Беларусь" (далее – Правила) для класса 8.

2.3 Код цистерны съемной согласно Правил – L4BN.

2.4 Климатическое исполнение цистерны съемной – У1 ГОСТ 15150-69.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

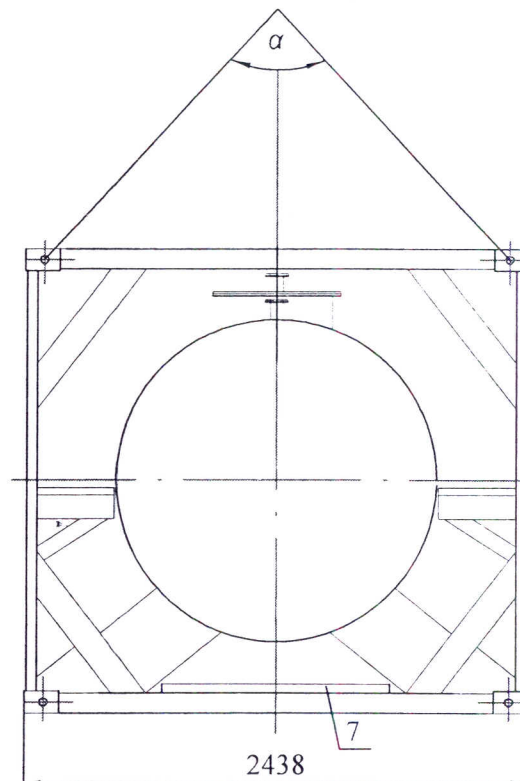
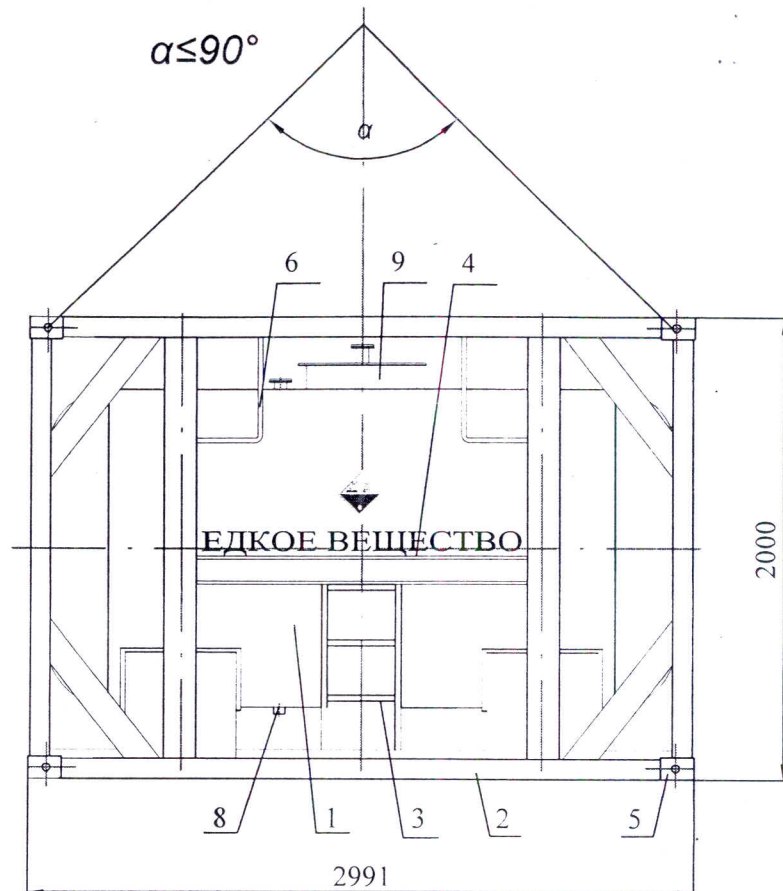
3.1 Объем геометрический, м^3	- 4
3.2 Коэффициент заполнения	- 90 %
3.3 Среда	-- кислота серная вызывает межкристаллитную коррозию и коррозионное растрескивание металла
3.4 Скорость коррозии в год	-- до 0,1 мм
3.5 Давление, МПа	
- рабочее	- 0,065
- расчетное	- 0,4
- пробное, гидравлическое	- 0,08
3.6 Температура рабочая, $^{\circ}\text{C}$	- от минус 40 до плюс 40
3.7 Масса, кг, не более	
- нетто	- 3400
- брутто	- 10000
3.8 Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	- 2991
- ширина	- 2438

- высота - 2000
- 3.9 Срок службы - 5 лет
- 3.10 Материал цистерны – сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72, каркаса – Сталь Ст3 ГОСТ 14637-79.
- 3.11 Покрытие наружной поверхности цистерны - эмаль ХВ785 ГОСТ 7313-91, цвет желтый, грунт ХС-068 ТУ 6-10-820-75; каркаса – эмаль ЭП-140 ГОСТ 24709-89, цвет черный, грунт ЭР-045 ТУ РБ 500021625.106-2005.
- 3.12 Цистерна съемная не содержит драгоценных металлов.

4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 4.1 Цистерна съемная для перевозки серной кислоты $V=4 \text{ м}^3$, собранная в соответствии с основным конструкторским документом ИУЯБ.2323.00.00.000
- 4.2 Руководство по эксплуатации ИУЯБ.2323.00.00.000 РЭ.
- 4.3 Паспорт на клапан предохранительный 111.9000-1009.00.00.000ПС
- 4.4 Комплект инструмента и принадлежностей:

111.9000-1111.10.00.000	Штуцер	- 1 шт.
111.9000-0991.31.00.000	Узел сброса давления	- 1 шт.
111.9000-1079.00.00.000	Вентиль угловой	- 1 шт.
Манометр ДМ 1001-0,1 МПа-20x1,5-1		- 1 шт.
- 4.5 Эксплуатационная документация на комплектующие изделия.



1 - цистерна $V=4 \text{ м}^3$, 2 - каркас, 3 - лестница, 4 - площадка обслуживания, 5 - фитинги, 6 - поручень, 7 - поддон, 8 - карман, 9 - люк технологический

Рисунок 1 - Общий вид и схема строповки цистерны

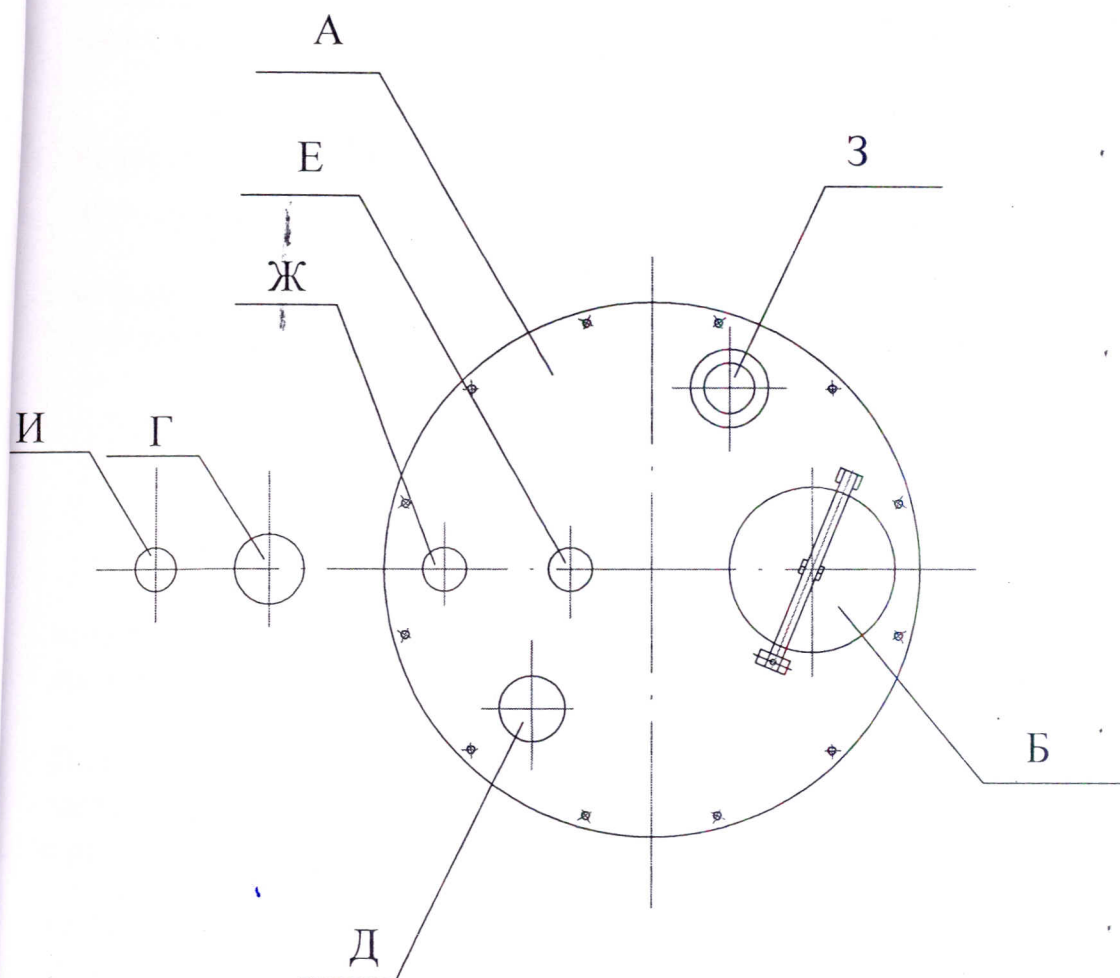


Таблица штуцеров

Обознач.	Назначение	Кол.	Усл. прох. DN	PN, МПа
А	Люк технологический	1	500	0,6
Б	Вход продукта	1	150	0,6
Г	Выход продукта	1	50	0,6
Д	Вход воздуха	1	50	0,6
Е	Указатель верхнего уровня	1	10	-
Ж	Указатель нижнего уровня	1	10	-
З	Клапан предохранительный	1	50	-
И	Патрубок для продувки рукава	1	20	-

Рисунок 2 - Крышка люка технологического

5 УСТРОЙСТВО

5.1 Общий вид цистерны съемной приведен на рисунке 1. Цистерна съемная состоит из цистерны номинальной вместимостью 4 м^3 и металлического каркаса из стальных швеллеров.

5.2 Цистерна на опорах неподвижно закреплена в каркасе.

5.3 Цистерна изготовлена из коррозионно-стойкой стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 толщиной 5 мм и состоит из обечайки цилиндрической формы и двух торосферических днищ.

5.4 В верхней части цистерны расположен люк технологический диаметром 500 мм. Люк, через уплотнительную прокладку, при помощи шпилек и гаек закрывается крышкой, на которой расположены (рисунок 2):

- люк для налива продукта;
- штуцер для подачи воздуха;
- патрубок с указателем верхнего уровня наполнения;
- патрубок с указателем нижнего уровня наполнения;
- клапан предохранительный.

5.5 В верхней части цистерны рядом с люком технологическим установлен штуцер для выхода продукта (Г рис.2), предназначенный для слива (выдавливания) кислоты из цистерны.

5.6 Слив кислоты происходит под давлением сжатого воздуха (рисунок 3). В транспортном положении патрубок выхода продукта (1) закрыт защитной заглушкой (2). При сливе кислоты вместо заглушки устанавливается штуцер (4) с рукавом (5), через который происходит выдавливание кислоты.

5.7 Рядом со штуцером для выхода продукта установлен патрубок (7 рис.3) с узлом для продувки рукава (8).

5.8 Узел подачи воздуха (рисунок 4) предназначен для подачи в цистерну сжатого воздуха при выдавливании кислоты. К ниппелю (6) присоединяется рукав (7) от напорной магистрали. Вентиль (4) предназначен для сброса давления в цистерне в случае превышения рабочего (0,065 МПа) Давление воздуха контролируется манометром (5). В транспортном положении патрубок для подачи воздуха (поз.1) закрыт защитной заглушкой.

5.9 Указатель верхнего уровня наполнения поплавковый (рисунок 5) служит для контроля максимального объема заполнения цистерны – 90 %. Для обеспечения герметичности между штуцером и штоком установлена втулка уплотнительная. По мере заполнения цистерны шток поплавок поднимается вверх. При поднятии штока выше уровня втулки на 10 мм цистерна считается заполненной. В транспортном положении указатель предельного уровня наполнения закрыт защитной заглушкой.

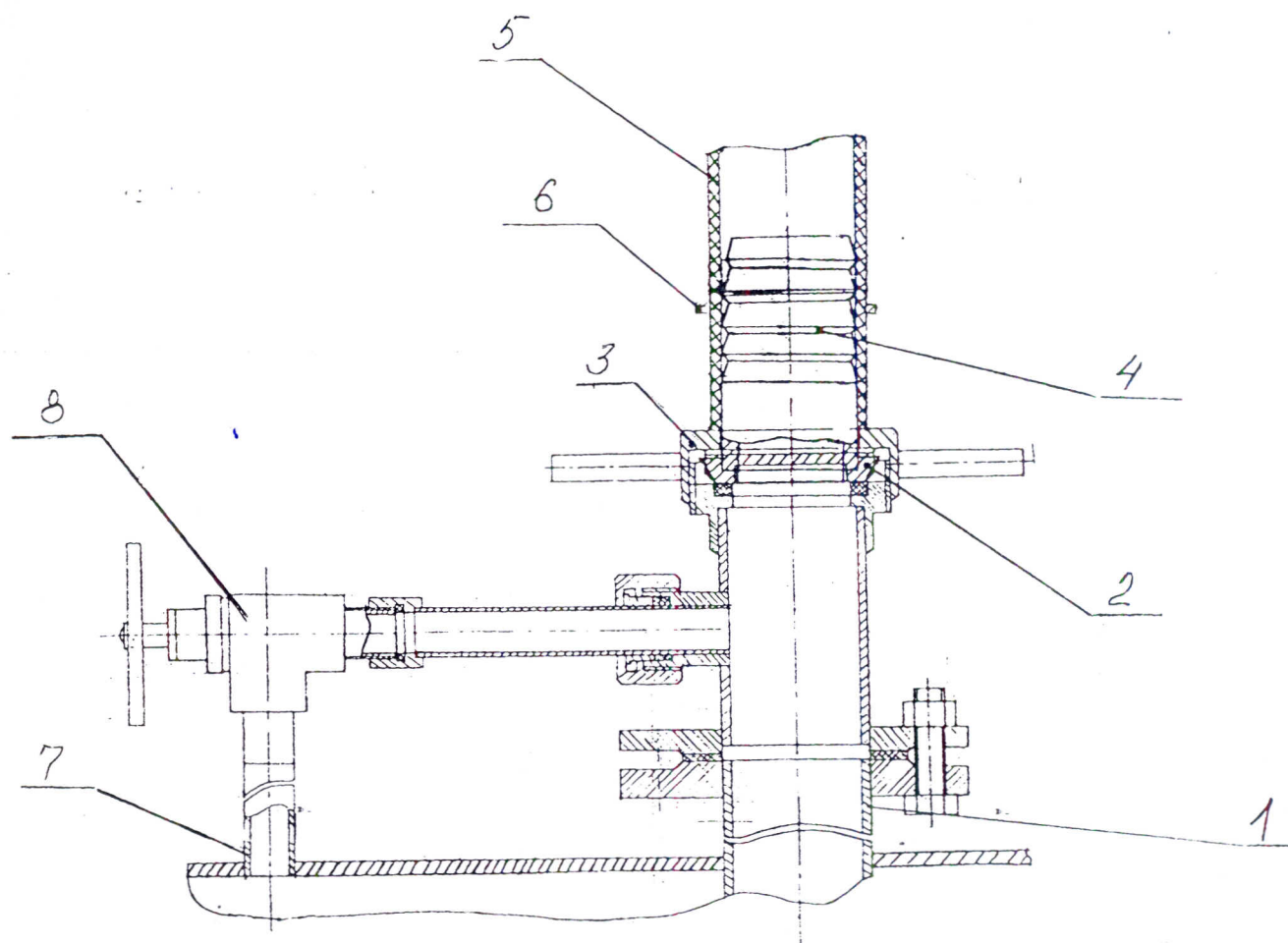
5.10 Труба узла слива опущена в карман (рис.1), для обеспечения полноты слива кислоты.

5.11 Указатель нижнего уровня наполнения поплавковый служит для контроля наличия кислоты в цистерне при сливе.

5.12 Клапан предохранительный (3 рисунок 2) служит для поддержания в цистерне давления в заданных пределах.

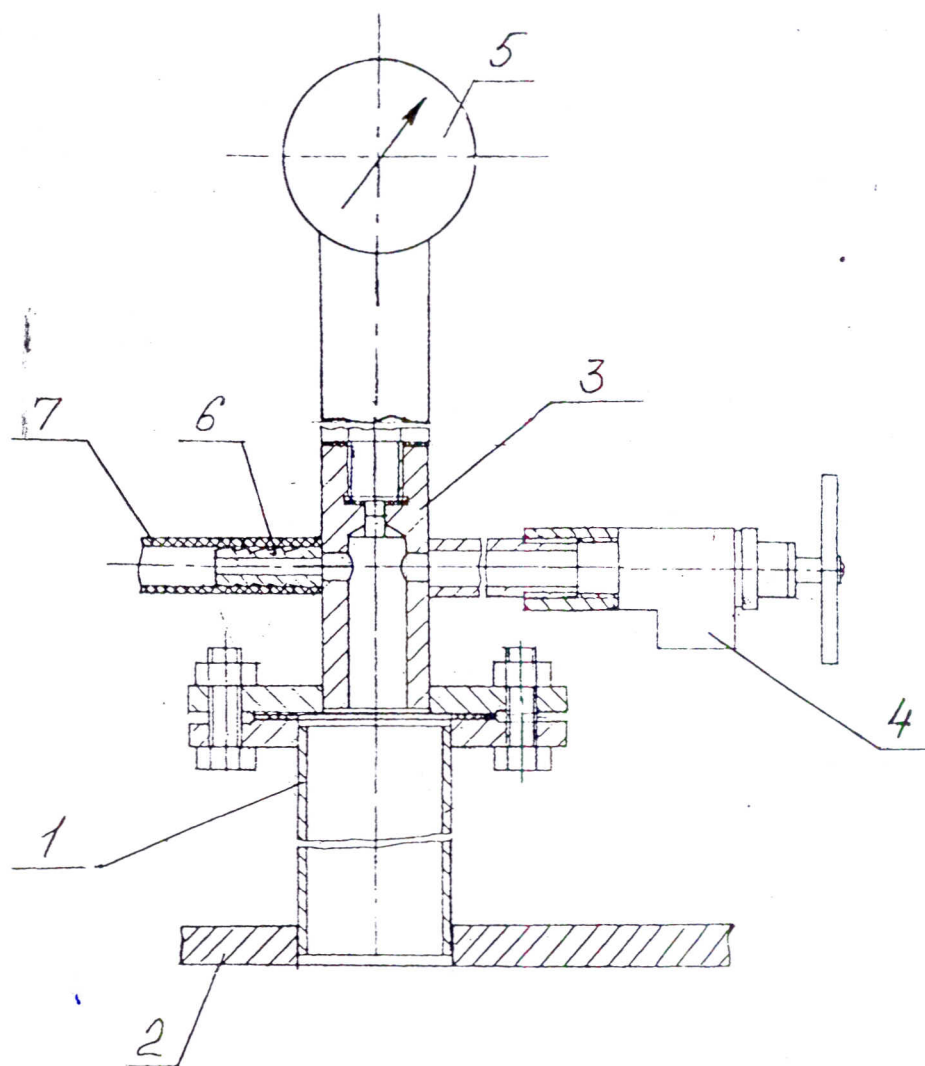
5.13 Внизу цистерны имеется поддон для сбора аварийных проливов (7 рис.1).

5.14 Цистерна оборудована площадкой обслуживания и лестницей для доступа на площадку (4, 3 рис.1).



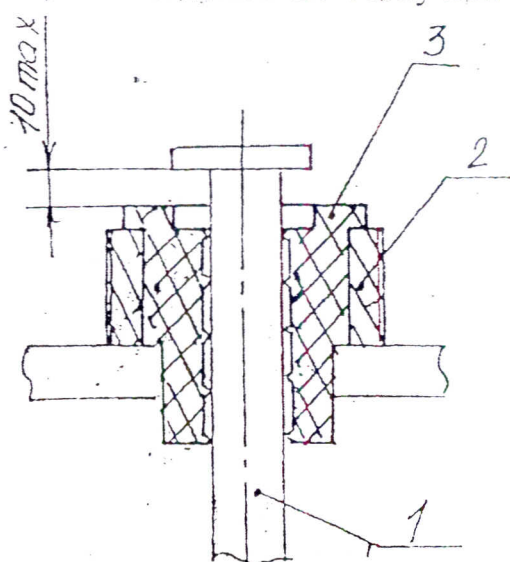
1 - патрубок выхода продукта, 2 - заглушка, 3 - гайка, 4 - лестница, 5 - рукав для слива кислоты, 6 - хомут, 7 - патрубок, 8 -узел продувки рукава

Рисунок 3 - Слив кислоты из цистерны



1 - патрубок подачи воздуха, 2 - крышка люка, 3 - узел сброса давления, 4 - вентиль угловой, 5 - манометр, 6 - ниппель, 7 - рукав

Рисунок 4 - Узел подачи воздуха в цистерну при сливе кислоты



1 - шток поплавка, 2 - штуцер, 3 - втулка указательная
Рисунок 5 - Указатель предельного наполнения

6 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

6.1 Цистерна съемная должна заполняться только серной кислотой концентрацией не более 94 % .

6.2 Степень наполнения цистерны съемной – не более 90 %.

6.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ НАПОЛНЕННОЙ ЦИСТЕРНЫ СЪЕМНОЙ НА ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО.

6.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ЦИСТЕРНУ СЪЕМНУЮ В СЛУЧАЯХ:

- НАРУШЕНИЯ "ПРАВИЛ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОЙ ПЕРЕВОЗКИ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ";
- ВЫЯВЛЕНИЯ ДЕФЕКТОВ КОРПУСА ЦИСТЕРНЫ И ЕЕ ЭЛЕМЕНТОВ;
- ПРОЛИВАМИ КИСЛОТЫ НА ПОВЕРХНОСТЬ ЦИСТЕРНЫ;
- ИСТЕЧЕНИЯ УСТАНОВЛЕННОГО СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ И СРОКА ОЧЕРЕДНОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ.

6.5 При погрузочно-разгрузочных работах цистерна съемная не должна подвергаться ударам, вызывающих повреждение цистерны, каркаса.

6.6 Для очистки внутренней поверхности цистерны запрещается использовать абразивные материалы и приспособления, вызывающие механические повреждения цистерны.

6.7 Транспортное средство с установленной и заполненной цистерной съемной должно двигаться со скоростью не более 60 км/ч по дорогам с твердым покрытием и не более 30 км/ч по дорогам с грунтовым покрытием.

6.8 Крышку люка технологического следует снимать только при проведении испытаний (внутреннего осмотра).

6.9 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ДЛЯ МОНТАЖА (ДЕМОНТАЖА) ЦИСТЕРНЫ СЪЕМНОЙ НА АВТОТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО ВИЛОЧНЫЕ АВТОПОГРУЗЧИКИ.

Таблица 1 - Результаты испытаний

Наименование и обозначение составной части изделия	Заводской номер	Дата изготовления	Периодичность испытаний	Испытания						Примечание
				Дата	Срок очередного испытания	Дата	Срок очередного испытания	Дата	Срок очередного испытания	
27.08.2013г. по оперативному контролю (т.о. №30-ПКИ от 13.09.2013г.) 12.09.2013г. Испытание на герметичность (протокол № 867/ИГ от 13.09.2013г.)										
Допускается дальнейшая эксплуатация до 27.06.2016г. Инженер пооб. ИК и Д СП "БЕЛТРОФ" Е.М. Тарасенко										

Таблица 2 - Поверка средств измерения

Наименование и обозначение средств измерения	Заводской номер	Дата изготовления	Периодичность поверки	Поверка						Примечание
				Дата	Срок очередной поверки	Дата	Срок очередной поверки	Дата	Срок очередной поверки	

**БЕЛОРУССКО-ГЕРМАНСКОЕ СОВМЕСТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«БЕЛТЮФ»
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
Лаборатория неразрушающего контроля и
Технической диагностики
Адрес: 220099 г. Минск, ул. Брестская, 34-80а.**

ПРОТОКОЛ № 867/ИГ

« 13 » сентября 2013г.

испытания на герметичность корпуса цистерны вместе с его оборудованием жидкостным гидростатическим методом

Способ испытания: компрессионный.

Объект испытания: цистерны съемной для перевозки серной кислоты V=4 м3, зав. № 001.

Название и адрес потребителя: ЗАО "Атлант", г. Минск, пр-т Победителей, 61.

Испытание проведено по адресу: ЗАО "Атлант", г. Минск, пр-т Победителей, 61.

Испытание проведено в соответствии с М-02-2011 «Методика выполнения периодических испытаний встроенных цистерн автотранспортных средств, предназначенных для перевозки опасных грузов, на которые не распространяются действия Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

Тип, идентификационный номер оборудования, приспособления, материалы:

- Набор для гидравлических испытаний (переходники, сгоны, шаровые краны, шланги);
- Два манометра МП-100 с пределом измерения 100 кПа, срок следующей поверки 10.2013г.;
- Термометр технический жидкостной типа СП-2 керосиновый, срок следующей поверки 02.2015г.;

- Гигрометр психрометрический ВИТ-1, срок следующей поверки 03.2014г.;
- Лупа просмотровая ЛП – 4^x;

Испытательная жидкость: вода техническая.

Условия окружающей среды:

- температура воздуха + 20 °С, относительная влажность 67%, освещение комбинированное с применением переносной лампы накаливания.
- температура воды + 15°С.

Величина испытательного давления в корпусе цистерны 0,065 МПа.

Время выдержки корпуса под испытательным давлением 60 мин.

Оценка результатов проводилась в соответствии с М-02-2011 «Методика выполнения периодических испытаний встроенных цистерн автотранспортных средств, предназначенных для перевозки опасных грузов, на которые не распространяются действия Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ

Падения давления по манометру, пропусков испытательной среды (течи, потения, пузырьки воздуха) в сварных соединениях и на основном металле, трещин или признаков разрыва корпуса цистерны, остаточной деформации корпуса цистерны, течи в разъёмных соединениях и запорных устройствах не обнаружено.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цистерна испытание на герметичность корпуса цистерны вместе с его оборудованием выдержала.

Результаты испытаний относятся только к объекту испытаний.

Дата испытаний « 12 » сентября 2013г.

Испытание провели:

Инженер

Инженер

Протокол проверил:

Начальник лаборатории НК и ТД

А.А. Гацук

А.А. Харитонович

Е.М. Тарасенко

Данный протокол испытания воспроизводится только в полном объеме и с письменного разрешения лаборатории НК и ТД СП «БЕЛТЮФ».

ПРОТОКОЛ № 867/ИГ	Лист	Листов
	1	1

Учет неисправностей при эксплуатации

Дата	Неисправность	Причина и метод ее обнаружения	Метод устранения	Должность, Ф.И.О., подпись		Примечание
				Выполнившего работу	Проверившего работу	
	Навигационная панель	Техническая	Удаление	Козловский	Нач. лаб.	
	чехол аккумулятор	Диагностика	Замена	Суханов	Н.К. и Т.О.	
	мотор насос	№0 БЗ 75	последующая замена	Решаев	СП «БЕЛТЮФ»	
	электрический	от 01.07.2015г.	замена	СП «БЕЛТЮФ»	Е.М.Ткаченко	
	по факту или	СП «БЕЛТЮФ»				
	30 и 40 мин.					

СП «БЕЛТЮФ»
ГРУППА
РЕМОНТА

ЛАБОРАТОРИЯ
 МЕДИЦИНСКОГО КОНТРОЛЯ
 ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ