ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РЕЗЕРВУАРЫ ВОЗДУШНЫЕ ДЛЯ ТЯГОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Основные требования к конструкции

СТ РК 1454-2005

Издание официальное

Комитет по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации №53 « Сертификация машиностроительной, металлургической, строительной продукции и услуг» ТОО «Астанаметросертика»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 29 ноября 2005 года № 433

3 Настоящий стандарт разработан с учетом требований ОСТ 32.48-95 «Резервуары воздушные для тягового подвижного состава. Габаритные и присоединительные размеры и технические требования»

4 В настоящем стандарте учтены основные нормативные положения следующего европейского стандарта:

- EN 287-1:1992/ Amd.1:1997 « Испытания сварщиков. Сварка плавлением. Часть 1. Стали» (EN 287-1:1992/ Amd.1:1997«Approval testing of welders. Fusion welding – Part 1: Steels») в части требований, изложенных в п.п. 5.8

5 В настоящем стандарте реализованы нормы законов Республики Казахстан «О техническом регулировании», «О железнодорожном транспорте»

6 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ **2010 год**
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ **5** **лет**

7 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Обозначения и сокращения	2
4	Основные параметры и размеры	3
5	Общие технические требования	5
6	Правила приемки	11
7	Методы контроля и испытаний	12
8	Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	14
9	Гарантии изготовителя	15

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РЕЗЕРВУАРЫ ВОЗДУШНЫЕ ДЛЯ ТЯГОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Основные требования к конструкции

Дата введения 200.01.01.

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на резервуары воздушные объемом 25 литров и более, применяемые в системах пневматического автоматического торможения, автоматики и пожаротушения тягового подвижного состава.

Резервуары могут быть использованы в технологическом оборудовании подвижного состава.

Настоящий стандарт устанавливает основные параметры, размеры, требования к расчету, изготовлению, испытаниям, приемке, маркировке, упаковке, транспортированию и хранению резервуаров.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 82-70 Прокат стальной горячекатаный широкополосный универсальный. Сортамент.

ГОСТ 380-94 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.

ГОСТ 535-88 Прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. Общие технические условия.

ГОСТ 977-88 Отливки стальные. Общие технические условия.

ГОСТ 1050-88 Прокат сортовой калиброванный со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия.

ГОСТ 1561-75 Резервуары воздушные для автотормозов вагонов железных дорог. Технические условия.

ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.

ГОСТ 2930-62 Приборы измерительные. Шрифты и знаки.

ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

Издание официальное

ГОСТ 5520-79 Прокат листовой из углеродистой, низколегированной и легированной стали для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия.

ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств.

ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.

ГОСТ 8713-79 Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 9087-81 Флюсы сварочные плавленые. Технические условия.

ГОСТ 9467-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.

ГОСТ 14249-89 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность.

ГОСТ 14637-89 Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия.

ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 19281-89 Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия.

ГОСТ 19903-74 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.

ГОСТ 27772-88 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия.

3 Обозначения и сокращения

Для обозначения резервуара в документации и при его заказе используются буквенно-цифровые обозначения.

В начале обозначения буквами указывают:

РГ - для главных резервуаров;

Р - для всех остальных.

В случае наличия в системе нескольких равноценных по назначению резервуаров они обозначаются буквой «**Р**».

Далее цифрами указывают объем резервуара в литрах, затем его диаметр в мм. В конце обозначения указывают номер настоящего стандарта. Основные размеры резервуаров приведены в таблице 1.

Климатическое обозначение условий эксплуатации резервуаров при необходимости указывают соответствующим буквенным шифром по

ГОСТ 15150 перед номером стандарта.

Примеры

1 Условное обозначение резервуара объемом 250 л, диаметром 490 мм, используемого в качестве главного:

РГ 250.490 СТ РК -2005.

2 То же для исполнения ХЛ

РГ 250.490 ХЛ СТ РК -2005.

3 Условное обозначение резервуара объемом 40 л, диаметром 252 мм, используемого в порошковой противопожарной системе:

Р 40.252 СТ РК -2005.

Обозначение различных типоразмеров резервуаров согласно таблиц 1 и 2.

4 Основные параметры и размеры

4.1 Основные параметры и размеры резервуаров, применяемых в системах тормоза, автоматики должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице 1, а резервуары пожаротушения - на рисунке 2 и в таблице 2.

4.2 В обоснованных случаях, по согласованию с заказчиком, допускается применение не указанных в таблицах резервуаров, имеющих другие параметры и размеры, а также иное расположение приварных деталей, но с соблюдением всех остальных требований настоящего стандарта.

Таблица 1 — В миллиметрах

Типоразмеры резервуаров	Расчетное давление МПа (кгс/см^2)	Объем л	D_B	h	L	S	S_1	Масса кг, не более
1	2	3	4	5	6	7	8	9
25.252	1,0 (10)	25	252	70	530	5	4	18
38.252		38			810			22
38.294			294	85	610	4		22
55.294		55			874			17
55.350			350	100	560	6		22
55.490			490	140	380			34
75.420		75	420	115	622	5		42
100.350		100	350	100	1110			54
100.500			500	156	600	6	5	53
100.550			550	168	530			54

Окончание таблицы 1

Типоразмеры резервуаров	Расчетное давление МПа (кгс/см^2)	Объем л	D_B	h	L	S	S_1	Масса кг, не более
1	2	3	4	5	6	7	8	9
115.420		115	420	115	900		4	57
120.420		120			955		5	58
125.350		125	350	100	1410	5	4	73
140.400		140	400	125	1200	6	5	67
150.420*		150	420	115	1160	5	4	61
175.418		175	418	115	1340			92
175.490	1,0 (10)		490	140	1012	6	5	77
190.500		190	500	150	1065			94
200.290		200	290	75	3155	5	4	81
220.420		220	420	115	1610			106
225.490		225	490	140	1240			94
225.550			550	168	1052			90
235.490		235	490	140	1340			96
250.420		250	420	115	1800			104
250.490			490	140	1410			100
250.500			500	156	1370	6	5	104
250.550			550	168	1150			103
250.600			600	175	1022			94
290.490		290	490	140	1640			120
385.490		385			2130			144
450.600		450	600	175	1716			161
500.600		500			1900			164
500.704			704	220	1340	8		166
650.600*		650	600	175	2410	5	4	165

*Днища и обечайки изготовлять из стали 09Г2С по ГОСТ 5520

Примечания:

1 Допускается увеличение высоты днища за счет уменьшения длины обечайки.

2 Расположение и количество приварных деталей (штуцеров, крепежных деталей и т.п.) и их размеры указываются в рабочих чертежах резервуаров, утвержденных в установленном порядке.

3 Расположение таблички с указанием паспортных данных выбирается из условия ее лучшей видимости при монтаже резервуара на тяговом подвижном составе.

4 Для моторвагонного подвижного состава применяют воздушные резервуары по ГОСТ 1561. При этом резервуары должны полностью соответствовать требованиям (кроме требований данной таблицы) настоящего стандарта.

Таблица 2 В миллиметрах

Типоразмеры резервуаров	Расчетное давление МПа ($кгс/см^2$)	Объем л	D_B	h_1	h_2	h_3	L	S	S_1	Масса кг, не более
30.252	1,0 (10)	30	252	75	330	230	768	4	5	38
40.252	1,0 (10)	40	252	75	620	230	1058	4	5	46

5 Общие технические требования

5.1 Резервуары должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта по чертежам, утвержденным в установленном порядке.

5.1.1 Расчеты резервуаров должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 14249.

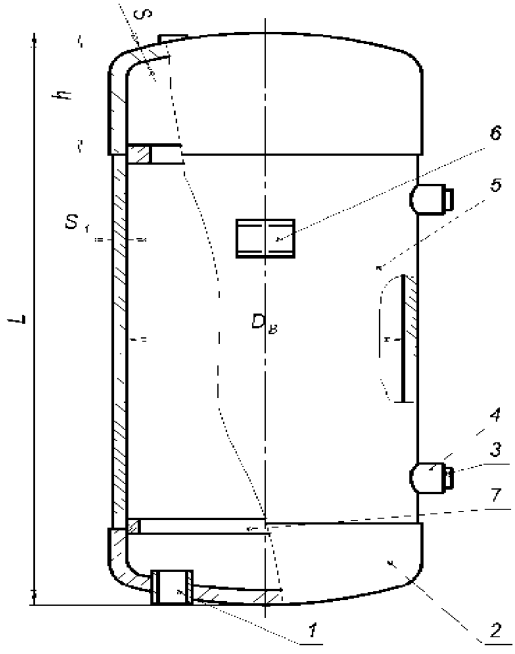
5.2 Для изготовления деталей резервуаров должны применять следующие материалы:

5.2.1 Обечайки и днища резервуаров - прокат по ГОСТ 19903 из спокойной стали марки Ст3сп по ГОСТ 380, категории 5 по техническим условиям ГОСТ 14637, а также с гарантией свариваемости.

Допускается для обечайки и днища применяют прокат по ГОСТ 19903 из стали повышенной прочности марок 09Г2С, 09Г2СД, I0Г2CI, 10Г2С1Д

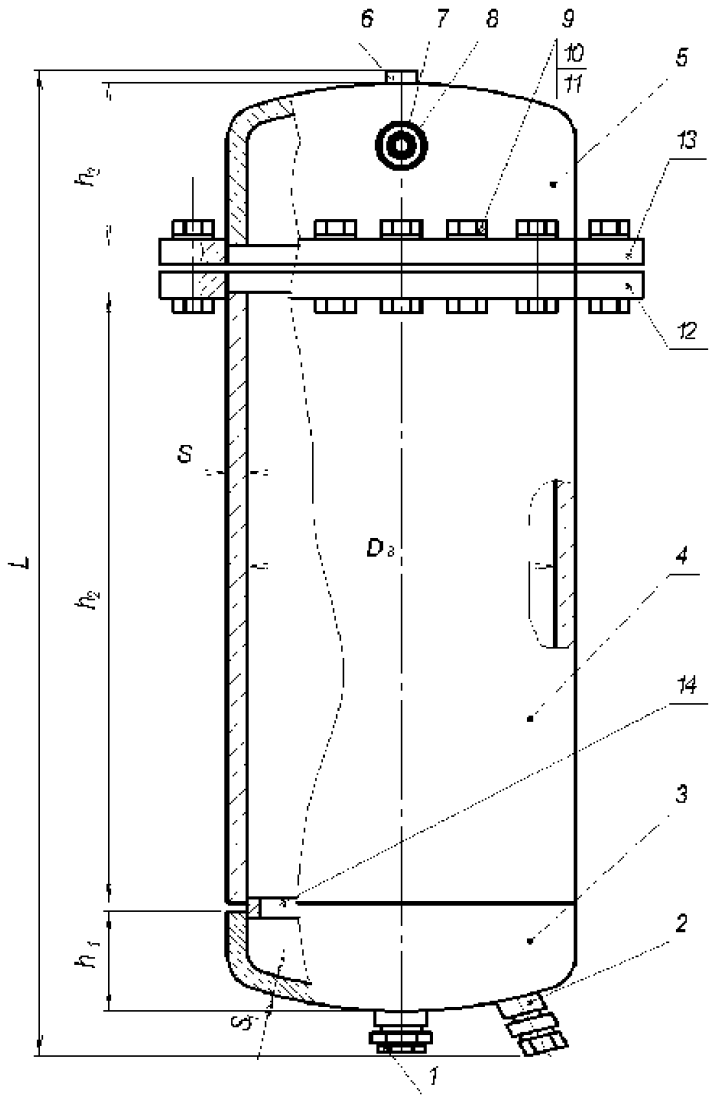
ГОСТ 5520 и 09Г2, 09Г2Д ГОСТ 19281 и стали марок С245, С255, С275, С285 по ГОСТ 27772, а также из проката по ГОСТ 19903 из стали марки 20 по ГОСТ 1050 и из полуспокойной стали марок СтЗпс5 или СтЗГпс5 по ГОСТ 380 с соблюдением технических условий по ГОСТ 14637. Допускается для днища применять прокат по ГОСТ 82.

Сталь должна поставляться с испытанием на ударную вязкость при температуре 253,15К (минус 20° С).



1-штуцер; 2-днище; 3-пробка; 4-штуцер спускной;
5-обечайка; 6-табличка с указанием паспортных данных;
7-кольцо подкладное технологическое

Рисунок 1



1-штуцер; 2-колпачок; 3-днище; 4-обечайка; 5-корпус; 6-пробка;
7-втулка; 8-штуцер; 9-болт; 10-гайка; 11-шайба; 12-фланец;
13-флянец; 14-кольцо подкладное технологическое

Рисунок 2

5.2.2 Обечайки и днища для резервуаров в исполнении ХЛ ГОСТ 15150- прокат по ГОСТ 19903 из стали повышенной прочности марок 09Г2С-12, 09Г2СД-12 по ГОСТ 19281 или С345Д, С375Д по ГОСТ 27772 с массовой долей кремния от 0,5 до 0,8%.

5.2.3 При изготовлении одного резервуара не допускается сочетание обечайки и днищ из малоуглеродистых сталей с низколегированными.

5.2.4 Штуцера резервуаров - прокат по ГОСТ 535 из стали марки Ст3 по ГОСТ 380 любой группы и степени раскисления или прокат по ГОСТ 19903 из стали марок 15, 20 по ГОСТ 1050.

Допускается изготовление штуцеров из стальных отливок марок 15 Л, 20Л второй группы по ГОСТ 977.

5.2.5 Сливные пробки - прокат по ГОСТ 535 из стали марок от Ст2 до Ст5 по ГОСТ 380 любой группы и степени раскисления или прокат по ГОСТ 19903 из стали марки 20 по ГОСТ 1050. Допускается изготовление сливных пробок из стальных отливок марок от 20Л до 40Л 2-ой группы по ГОСТ 977.

5.2.6 Табличка с указанием паспортных данных - прокат по ГОСТ 19903 из стали марок от Ст0 до Ст3 по ГОСТ 380 любой группы и степени раскисления или из стали марки 20 по ГОСТ 1050 с соблюдением технических условий по ГОСТ 14637.

5.2.7 Качество материала обечаек и днищ должно быть подтверждено сертификатами завода-поставщика.

При отсутствии сертификатов на материалы их испытания должны быть произведены на заводе-изготовителе резервуаров по соответствующим стандартам.

Данные сертификата или результаты испытаний вносятся в технологический паспорт и хранятся в ОТК.

Готовые обечайки и днища должны иметь маркировку номера плавки, заверенную клеймом ОТК.

Способ клеймения - ударный. Глубина клеймения для днищ - не более, 5 мм, для обечаек - не более 0,3 мм.

5.3 Резьба штуцеров должна быть чистой, без заусенцев. Не допускаются нитки с сорванной или неполной резьбой, если их длина превышает 10 % общей длины резьбы по винтовой линии.

5.4 Днища резервуаров должны быть изготовлены горячей или холодной штамповкой. Днища, изготовленные холодной штамповкой, а также горячей, если температура окончания штамповки ниже 973,15 К (700° С), должны подвергаться низкотемпературному отжигу для снятия напряжений.

5.4.1 Конусность цилиндрической части днища - по технической документации, утвержденной в установленном порядке. На цилиндрической части отштампованного днища допускаются продольные риски глубиной в пределах минусового допуска на толщину листа.

Гофр цилиндрической части днищ допускается, если высота волны не превышает:

а) для резервуаров диаметром до 400 мм - 0,5 мм;

б) для резервуаров свыше 400 мм - 1 мм.

На сферической поверхности допускаются отдельные плавные гофры (выпучены) высотой до 2 мм.

5.4.2 На участке перехода цилиндрической части отштампованного днища в эллиптическую допускается утонение в пределах 10% толщины стенки.

5.4.3 Допускается исправление дефектов днищ после штамповки методом правки с последующей термической обработкой.

5.5 Обечайка изготовляется машинным способом из листовой стали. Форма должна быть цилиндрической.

5.5.1 Отклонения от правильной геометрической формы резервуара (отклонение от цилиндричности, отклонение от круглости) допускаются в пределах допуска на диаметр.

5.5.2 Допускаются плоские места в количестве не более четырех по длине окружности с размерами площадки не более 30 мм при диаметре 300 мм и менее и 40 мм при диаметре более 300 мм.

5.5.3 Смещение кромок стыкуемого листа обечайки не должно превышать 10 % толщины листа.

5.5.4 Кривизна образующей цилиндрического корпуса обечайки не должна превышать 2,5 мм на 1 м при длине цилиндра более 1 м и не превышать 2 мм на длине менее 1 м.

5.6 Обечайки и днища не должны иметь трещин, надрывов, расслоений металла, забоин, пузырей, раковин и неметаллических включений, видимых невооруженным глазом.

5.7 Перед сваркой кромки стыкуемых листов или деталей и прилегающие к стыкам поверхности металла на расстоянии не менее 20 мм должны быть зачищены до чистого металла.

5.7.1 Величина взаимного смещения кромок листов обечайки и днища не более 1,5 мм. Допускается местное несовпадение кромок не более 3 мм (в пределах требований пунктов 5.4.1, 5.5.1, 5.5.2 настоящего стандарта).

Примечание - Величины взаимного смещения приведены без учета разности номинальных толщин стыкуемых листов.

5.8 Сварку элементов резервуаров должны осуществлять предприятия, имеющие подготовленный персонал требуемой квалификации, располагающие необходимыми техническими средствами для выполнения всех соответствующих технологических и контрольных операций и получившие разрешения компетентного контрольного органа страны-изготовителя на производство соответствующих работ.

К сварке сосудов и их элементов допускается сварщик, имеющий квалификационное свидетельство установленного образца на право производства сварочных работ, выданное квалификационной комиссией в соответствии с правилами и прошедшие аттестацию в соответствии с требованиями компе-

тентного контрольного органа страны-изготовителя.

Сварщики допускаются к выполнению только тех видов сварочных работ, которые указаны в их квалификационном свидетельстве (способ и положение сварки, свариваемые изделия, материалы, их толщина).

Первичное испытание

Квалификационное испытание сварщика действительно в течении двух лет при условии, что выполнены следующие условия, и это подтверждается в течение шести месяцев работодателем или лицом, осуществляющим надзор:

а) сварщик должен, по возможности, регулярно заниматься сварочными работами в действующей области испытаний. Допустим перерыв не более шести месяцев;

б) работа сварщика, в целом, должна соответствовать техническим условиям, при котором проводится испытание сварщика;

с) необходимо иметь, достаточно оснований ставить вопрос о квалификации и знаниях сварщика.

Если одно из этих условий не выполнено, квалификационное испытание сварщика считается недействительным.

Квалификационное свидетельство

Оно должно свидетельствовать, что сварщик успешно выдержал квалификационное испытание. Все условия испытания приводятся в квалификационном свидетельстве. Если сварщик не выдержал испытания, квалификационное свидетельство не выдается.

5.8.1 Не допускается проведение сварочных работ при изготовлении резервуаров и их элементов при температуре окружающего воздуха ниже 273,1 5К (0° С).

5.9 Сварные швы резервуара должны быть прочноплотными. Подчеканка швов не допускается. Прочность и плотность швов должны быть проверены радиографическим или ультразвуковым способом, а также гидравлическими испытаниями резервуаров. По согласованию с заказчиком вместо радиографического контроля допускается проверка качества сварных швов методом акустической эмиссии.

Размеры сварных швов должны соответствовать ГОСТ 5264, ГОСТ 8713 и ГОСТ 14771.

5.9.1 Продольный шов обечайки и кольцевые швы соединения обечайки с днищем должны выполняться встык электродуговой автоматической или полуавтоматической сваркой под флюсом по ГОСТ 8713 или полуавтоматической сваркой в углекислом газе или смеси инертных газов по ГОСТ 14771 проволокой по ГОСТ 2246.

5.9.1.1 Рекомендуется использовать флюсы марок АН-43, АН-47, АН-60, АН-65, АН-348А. ОСЦ-45 по ГОСТ 9087 и сварочную проволоку марок СВ-08ГА, СВ-08Г2С, СВ-08МХ, СВ-10Г2, СВ-10ГН по ГОСТ 2246.

Допускается использование сварочной проволоки марок СВ-08А, СВ-08АА и СВ- 10ГА по ГОСТ 2246 (кроме резервуаров исполнения ХЛ).

5.9.1.2 Допускается применение ручной электродуговой сварки ГОСТ 5264 электродами от Э-42 до Э-60 по ГОСТ 9467.

5.9.1.3 Соединение днища с обечайкой может выполняться на остающейся металлической подкладке.

5.9.2 Швы и прилегающая к ним зона основного металла в обе стороны от шва после сварки должны быть очищены от брызг, шлака и окалины.

5.10 Прочность сварного соединения должна быть не ниже прочности основного металла.

5.10.1 Сварные соединения должны обеспечивать следующие свойства:

а) временное сопротивление наплавленного металла шва - не менее нижнего предела прочности основного металла;

б) относительное удлинение - не менее 18%;

в) при угле загиба в 100° не должно быть трещин;

г) ударную вязкость - не менее 0,6 МДж/м^2 (6 кгс м/см^2) при температуре 293,15К (плюс 20° С) и не менее 0,4 МДж/м^2 (4 кгс м/см^2) при температуре 253,15К (минус 20° С).

Примечание - При определении ударной вязкости при отрицательной температуре ударная вязкость при положительной температуре может не проверяться.

5.11 Состояние поверхности обечайки и днища должно отвечать требованиям, установленным стандартами на исходный материал.

5.12 Наружная поверхность резервуара должна быть окрашена в соответствии с требованиями рабочего чертежа.

Окраска и маркировка должны производиться после гидравлического испытания. Поверхность резервуара перед окраской должна быть просушена, очищена от ржавчины и окалины.

6 Правила приемки

6.1 Готовые резервуары должны быть приняты отделом технического контроля завода-изготовителя и уполномоченным представителем заказчика. Изготовитель должен гарантировать соответствие выпускаемых воздушных резервуаров требованиям настоящего стандарта.

6.2 При приемке резервуаров производят:

а) проверку на соответствие марки стали, поплавочных данных химического состава, результатов испытаний механических свойств исходного материала требованиям настоящего стандарта в соответствии с пунктом 5.2.7;

б) осмотр наружных поверхностей;

в) проверку маркировки;

г) проверку размеров сварных швов;

д) проверку качества сварных соединений ультразвуковой дефектоскопией, радиографическим методом или методом акустической эмиссии установленным порядком (см. пункт 5.9);

е) проверку прочности и плотности сварных соединений гидравлическим испытанием.

7 Методы контроля и испытаний

7.1 Проверка химического состава и механических свойств металла обечайки и днища проводится по государственным стандартам и техническим условиям.

7.2 Осмотр наружных поверхностей резервуара производится визуально невооруженным глазом.

7.3 Механические испытания стыковых сварных соединений должны производиться в соответствии с ГОСТ 6996 на специально сваренных плоских контрольных пластинах.

7.3.1 При сварке резервуаров на каждое изделие из номенклатуры по таблицам 1 и 2 должна свариваться одна контрольная пластина.

При серийном изготовлении резервуаров допускается на каждый вид сварки сваривать по одной контрольной пластине на всю партию резервуаров. При этом, в одну партию могут быть объединены резервуары из листового материала одной марки, имеющие одинаковую форму разделки кромок, выполненные по одному технологическому процессу и изготовленные в течение не более 3-х месяцев.

Объем партии указывают в технической документации, утвержденной в установленном порядке.

7.4 Радиографический контроль сварных швов рентгеновское просвечивание) производится согласно ГОСТ 7512.

7.4.1 Просвечиванию должно быть подвергнуто не менее 50% длины продольных и 50% длины поперечных швов каждого резервуара объемом 170 л и более.

По согласованию с заказчиком при стабильности качества изготовления резервуаров допускается просвечивание не менее 25% длины продольных и 25% длины поперечных швов каждого резервуара.

7.4.2 Просвечиванию должно быть подвергнуто не менее 25% длины продольных и 25% длины поперечных швов каждого резервуара объемом менее 170 л.

7.4.3 При контроле сварных швов по пунктам 7.4.1 и 7.4.2 все места пересечения продольных и кольцевых швов должны подвергаться просвечиванию.

7.4.4 Просвечивание производится в местах, устанавливаемых технической документацией завода-изготовителя.

7.4.5 Контроль качества сварных швов методом акустической эмиссии в соответствии с пунктом 5.9 производить установленным порядком.

7.5 При контроле сварных швов методом ультразвуковой дефектоскопии по ГОСТ 14782 проверке должны подвергаться 100% длины швов.

7.6 Швы признаются неудовлетворительными, если будут выявлены следующие дефекты:

- трещины всех видов и направлений, расположенные в наплавленном металле или зоне термического влияния шва (Т, $Т_в$, $Т_п$, $Т_р$ по ГОСТ 7512);
- непровары (несплавления) по сечению шва (Н, $Н_к$, $Н_в$, $Н_р$ по ГОСТ 7512);
- скопление газовых пор в отдельных участках шва (П, СП по ГОСТ 7512) свыше 5 шт. на 1 $см^2$ площади шва.

Максимальный линейный размер отдельного дефекта по наибольшей протяженности не должен превосходить 15 мм, а сумма их линейных размеров не должна быть более 3 мм;

- шлаковые включения и раковины или их скопление (Ш, СШ по ГОСТ 7512) общими размерами по глубине шва более 10% толщины стенки;
- шлаковые включения, расположенные цепочкой (ЦШ по ГОСТ 7512) или сплошной линией вдоль шва при суммарной их длине, превышающей 200 мм на 1 м шва;
- наплывы (натеки);
- незаваренные кратеры;
- свищи;
- подрезы, прожоги и подплавления основного металла.

7.7 Каждый резервуар должен быть подвергнут гидравлическому испытанию водой пробным давлением, равным рабочему плюс 0,5 МПа (5 $кгс/см^2$).

Под пробным давлением резервуар, выдерживается 5 мин, после чего давление постепенно понижается до рабочего, которое должно оставаться постоянным все время, необходимое для осмотра резервуара, При осмотре сварные швы обстукиваются легкими ударами молотка массой 0,5 кг с закругленным медным бойком.

Для гидравлического испытания должна применяться вода с температурой не ниже 278,25К (+5°С) и не выше 313,15К (+40°С).

Резервуар признается выдержавшим гидравлическое испытание, если не будет обнаружено остаточных деформаций, разрыва или течи, слезок, а также потения в сварных швах или стенках резервуара.

7.8 Дефектные участки сварных швов, выявленные при всех видах контроля, должны быть вырублены, вновь заварены и просвечены.

Допускается дефектные участки сварных швов выплавлять воздушно-дуговой или электродуговой строжкой с последующей зачисткой. Исправление дефектов учитывается ОТК завода-изготовителя и допускается в одном и том же месте не более двух раз.

7.9 Результаты проверки швов резервуаров рентгенографированием или другим методом, а также результаты гидравлического испытания заносят в шнуровую книгу завода-изготовителя.

Рентгенограммы вместе с контрольным журналом должны храниться на заводе-изготовителе не менее 5 лет в условиях, исключающих порчу снимков.

8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

8.1 Каждый резервуар должен подвергаться маркированию и клеймению. Маркировка должна быть нанесена шрифтом 5 по ГОСТ 2930.

Места расположения и содержания маркировки должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и рабочих чертежей.

8.2 Маркировка должна включать товарный знак завода-изготовителя, условное обозначение резервуара по настоящему стандарту или обозначение по чертежу, заводской номер резервуара, дату изготовления, рабочее давление, объем в литрах и клейма окончательной приемки.

Маркировка и клейма окончательной приемки наносятся на приваренной табличке для паспортных данных согласно рисунку 3.

Выбивать паспортные данные непосредственно на стенке резервуара не допускается.

8.3 На резервуарах после их установки на тяговый подвижной состав при общей окраске тягового подвижного состава на видном месте должны быть нанесены белой краской надписи о месте и дате последнего гидравлического испытания в соответствии с рисунком 4.

8.4 Датой гидравлического испытания нового резервуара считается дата изготовления резервуара.

8.5 Для резервуаров, поставляемых на экспорт, размер, количество табличек, место их расположения, текст и язык исполнения оговариваются в заказе.

8.6 Резервуары, используемые в качестве главных и противопожарных, снабжаются книгой формы ТК У 6, используемые в качестве запасных и системы автоматики, снабжаются карточками формы ТК У 7 в соответствии с правилами, утвержденными в установленном порядке. В книге ТК У 6 и карточке ТК У 7 проставляется давление рабочее), при котором резервуар работает в эксплуатации.

Книга формы ТК У 6 должна быть прошнурована и скреплена печатью.

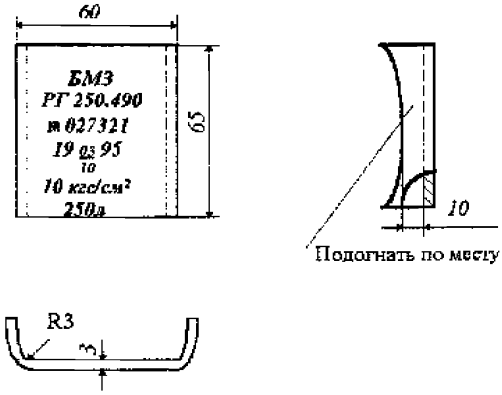


Рисунок 3 – Образец таблички с указанием паспортных данных резервуара

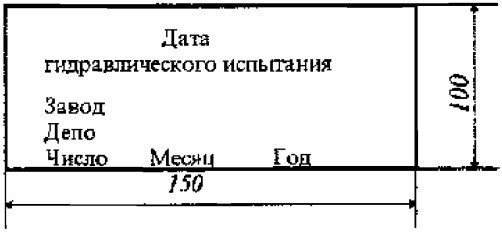


Рисунок 4 – Образец надписи о гидравлическом испытании резервуара

8.7 Готовые резервуары в случае хранения более 5 суток должны быть просушены внутри. Отверстия штуцеров должны быть покрыты антикоррозионной смазкой и заглублены технологическими деревянными пробками.

8.8 Резервуары отправляют заказчику без упаковки.

При транспортировании и хранении резервуары должны быть предохранены от ударов и механических повреждений.

Условия хранения резервуаров - 2 (С) ГОСТ 15150.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Поставщик должен гарантировать соответствие резервуаров требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения, установленных технической документацией.

9.2 Гарантийный срок устанавливается 5 лет с момента ввода тягового подвижного состава в эксплуатацию, но не более 6 лет с момента изготовления воздушного резервуара.

УДК 629.42.063 **МКС 45.060**

Ключевые слова: резервуары воздушные, обечайка, днище, марка стали, маркировка, требования к расчету, изготовлению, испытанию.

gost.e-ecolog.ru