

---

ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
(EASC)  
EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION  
(EASC)

---



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ

ГОСТ  
*(проект, RU,  
первая  
редакция)*

---

# РЕЗЕРВУАРЫ ВОЗДУШНЫЕ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ

## Общие технические условия

*Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его  
принятия*

## **Предисловие**

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

### **Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Всесоюзный научно-исследовательский центр транспортных технологий» (ООО «ВНИЦТТ»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 524 «Железнодорожный транспорт»

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ )

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
---	------------------------------------	---

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации не несет ответственности за патентную чистоту настоящего стандарта. Патентообладатель может заявить о своих правах и направить в национальный орган по стандартизации своего государства аргументированное предложение о внесении в настоящий стандарт поправки для указания информации о наличии в стандарте объектов патентного права и патентообладателе.

### **4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.*

*В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты».*

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным органам по стандартизации этих государств.

## Содержание

1 Область применения .....	
2 Нормативные ссылки .....	
3 Термины и определения.....	
4 Классификация, основные параметры и размеры .....	
5 Технические требования .....	
5.1 Требования к конструкции .....	
5.2 Требования к сварным соединениям .....	
5.3 Требования к материалам.....	
5.4 Требования к покрытиям .....	
5.5 Требования надежности .....	
5.6 Комплектность резервуаров.....	
5.7 Маркировка резервуаров.....	
6 Правила приемки .....	
7 Методы контроля .....	
8 Транспортирование и хранение.....	
9 Указания по эксплуатации и утилизации.....	
10 Гарантии изготовителя .....	
Приложение А (обязательное) Типоразмеры резервуаров.....	
Приложение Б (рекомендуемое) Форма паспорта на резервуары .....	
Библиография.....	



М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й   С Т А Н Д А Р Т

---

**РЕЗЕРВУАРЫ ВОЗДУШНЫЕ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ**

**Общие технические условия**

Air reservoirs for brake systems of freight cars  
General technical specifications

---

## **1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на воздушные резервуары (далее – резервуары), применяемые в конструкции автоматических тормозов грузовых и пассажирских вагонов (далее – вагонов).

## **2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.610<sup>1</sup> Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 8.051 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 15.902 Система разработки и постановки продукции на производство. Железнодорожный подвижной состав. Порядок разработки и постановки на производство

ГОСТ 380 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

---

<sup>1</sup> В Российской Федерации – по ГОСТ Р 2.610-2019 «Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов».

## ГОСТ

(проект, RU, первая редакция)

ГОСТ 977 Отливки стальные. Общие технические условия

ГОСТ 1050Metalлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия

ГОСТ 1577 Прокат толстолистовой и широкополосный из конструкционной качественной стали. Технические условия

ГОСТ 2016 Калибры резьбовые. Технические условия

ГОСТ 2601<sup>1</sup> Сварка металлов. Термины и определения основных понятий

ГОСТ 3242 Соединения сварные. Методы контроля качества

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

ГОСТ 6357 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная цилиндрическая

ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств

ГОСТ 7409 Вагоны грузовые. Требования к лакокрасочным покрытиям и противокоррозионной защите и методы их контроля

ГОСТ 7512 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод

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

ГОСТ 12549<sup>2</sup> Вагоны пассажирские магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Окраска. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

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

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

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

---

<sup>1</sup> В Российской Федерации – по ГОСТ Р ИСО 857–1–2009 «Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 1. Процессы сварки металлов. Термины и определения» (в части пп.1-12, 16-22, 27-33, 36-45, 47, 48, 50-55, 77, 94, 95, 139, 169), по ГОСТ Р ИСО 17659–2009 «Сварка. термины многоязычные для сварных соединений» (в части пп. 5, 48, 58-62, 84, 86).

<sup>2</sup> В Российской Федерации – по ГОСТ Р 54893-2012 «Вагоны пассажирские локомотивной тяги и моторвагонный подвижной состав. Требования к лакокрасочным покрытиям и противокоррозионной защите».

ГОСТ 14782<sup>1</sup> 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 16523 Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия

ГОСТ 18321-73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ 18353<sup>2</sup> Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов

ГОСТ 19281 Прокат повышенной прочности. Общие технические условия

ГОСТ 23170 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 23846 Вагоны рефрижераторные магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм. Покрытия лакокрасочные. Технические условия

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 27947 Контроль неразрушающий. Рентгенотелевизионный метод. Общие требования

ГОСТ 30631 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации

ГОСТ 30893.1 (ИСО 2768-1-89) Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками

ГОСТ 33787 Оборудование железнодорожного подвижного состава. Испытания на удар и вибрацию

ГОСТ 33788-2016 Вагоны грузовые и пассажирские. Методы испытаний на прочность и динамические качества

---

<sup>1</sup> На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 55724-2013 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые».

<sup>2</sup> В Российской Федерации – по ГОСТ Р 56542-2019 «Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов».

## ГОСТ

(проект, RU, первая редакция)

ГОСТ 33976-2016 Соединения сварные в стальных конструкциях железнодорожного подвижного состава. Требования к проектированию, выполнению и контролю качества

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации ([www.easc.by](http://www.easc.by)) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанным в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего документа в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины, определения и обозначения

#### 3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 2601, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **(воздушный) резервуар:** Элемент тормозной системы железнодорожного вагона, предназначенный для создания в ней запаса сжатого воздуха.

3.1.2 **гофра:** Дефект в виде волнообразных складок на поверхности цилиндрической части днища.

#### 3.2 Обозначения

В настоящем стандарте приняты следующие обозначения:

$D_H$  — наружный диаметр резервуара, мм;

$L$  — длина резервуара, мм;

$l$  — длина цилиндрической части днища резервуара, мм;

$R$  — внутренний диаметр днища резервуара, мм;

$r$  — малый радиус днища резервуара, мм;



- $S_1$  — толщина стенки обечайки резервуара, мм;
- $S_2$  — толщина днища резервуара, мм;
- $S$  — толщина более тонкого элемента, мм.

## **4 Классификация, основные параметры и размеры**

4.1 Резервуары классифицируют по типоразмерам. Типоразмер определяют исходя из сочетания типа, определяемого по расчетному давлению, МПа ( $\text{кгс/см}^2$ ), и размера, определяемого по вместимости, л, резервуара.

Типоразмеры резервуаров — в соответствии с приложением А.

4.2 По функционалу резервуары вагонов делят на:

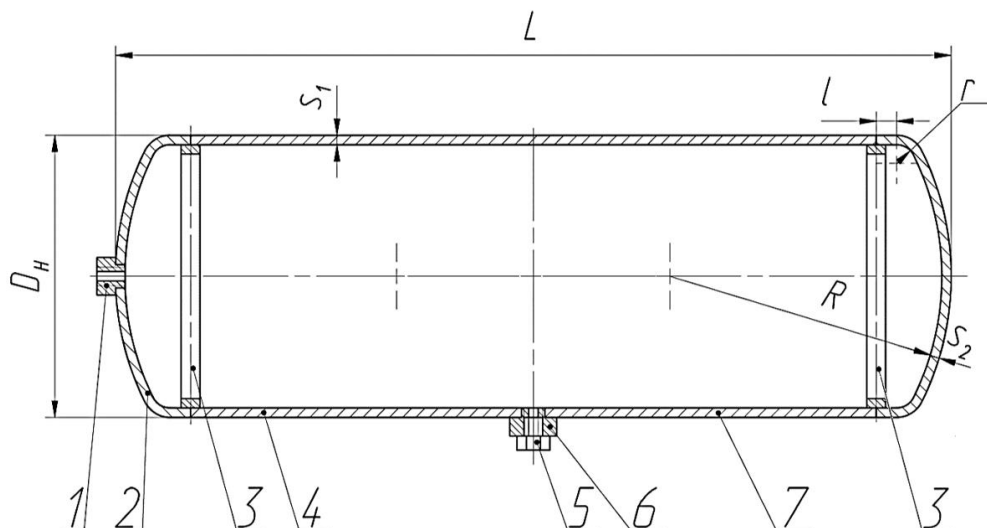
- запасные: используют для наполнения сжатым воздухом тормозных цилиндров или подачи управляющего пневматического сигнала на повторители (преобразователи) давления во время торможения. Расположены на подвижном составе; наполнение сжатым воздухом из тормозной магистрали происходит через воздухораспределитель;

- питательные: используют для непосредственного наполнения сжатым воздухом тормозных цилиндров. Расположены на подвижном составе; наполнение сжатым воздухом происходит из питательной или напрямую из тормозной магистрали (минуя воздухораспределитель).

4.3 Основные составные части и размеры резервуара показаны на рисунке 1; их значения приведены в таблице А.1.

Предельные отклонения линейных размеров должны быть не ниже класса точности «с» по ГОСТ 30893.1 и установлены в конструкторской документации.

Рисунок 1 не определяет количество, форму и расположение штуцеров.



1 – штуцер днища, 2 – днище с отверстием, 3 – кольцо подкладное, 4 – обечайка, 5 – пробка, 6 – штуцер обечайки, 7 – днище глухое

Рисунок 1 - Резервуар воздушный: основные составные части и размеры

4.4 Условное обозначение резервуара должно состоять из наименования изделия, обозначений типоразмера и стандарта.

**Примеры**

**1 Резервуар с расчетным давлением 0,7 МПа (7 кгс/см<sup>2</sup>) вместимостью 78 л следует обозначать следующим образом:**

**Резервуар P7-78 ГОСТ XXXX**

**2 Резервуар с расчетным давлением 1,0 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>) вместимостью 170 л следует обозначать следующим образом:**

**Резервуар P10-170 ГОСТ XXXX.**

## **5 Технические требования**

### **5.1 Требования к конструкции**

5.1.1 Конструкция резервуаров должна соответствовать климатическому исполнению УХЛ1 по ГОСТ 15150 с обеспечением работоспособного состояния в диапазоне рабочих температур от минус 60 °С до плюс 55 °С.

5.1.2 Резервуары по прочности должны соответствовать ГОСТ 14249.

5.1.3 По стойкости к воздействию механических факторов резервуар должен соответствовать группе механического исполнения 25 по ГОСТ 30631.

5.1.4 Днища резервуара должны быть изготовлены горячей или холодной штамповкой.

При изготовлении методом горячей штамповки днища следует подвергать термообработке, если температура окончания штамповки ниже 700 °С.

5.1.5 На обечайке и днищах резервуаров не допускаются дефекты глубиной более 0,2 мм или глубиной более минусового допуска на толщину металла.

5.1.6 На участке малого радиуса днища  $r$  допускается отклонение толщины листа  $S_2$  от номинального значения не более 10 % в сторону уменьшения.

5.1.7 Гофра не должна превышать:

- 0,5 мм для днища диаметром до 400 мм;
- 1 мм для днища диаметром более 400 мм.

5.1.8 Допуск цилиндричности и допуск круглости резервуара не должен превышать допуска на наружный диаметр  $D_H$ , установленного конструкторской документацией.

5.1.9 Штуцер днища следует приваривать в центре соответствующего днища.

Штуцер обечайки следует приваривать на образующей обечайки на поперечной оси резервуара.

Допускается смещение штуцера от центра обечайки, при этом расстояние от границы наружной поверхности поперечного или продольного сварного шва резервуара до границы наружной поверхности шва приварки штуцера должно быть не менее 100 мм.

5.1.10 Резьба штуцера и пробки должна быть чистой. Сорванный или неполный профиль резьбы не допускается.

5.1.11 Штуцеры обечайки и днища резервуара должны иметь трубную резьбу по ГОСТ 6357, класс В.

5.1.12 Отклонение фактической вместимости резервуаров от номинальной, указанной в приложении А, должно находиться в диапазоне от минус 3 % до плюс 3 %.

5.1.13 Назначенный срок службы резервуаров должен составлять 20 лет. Допускается устанавливать в конструкторской документации назначенный срок службы более 20 лет, подтвержденный результатами ресурсных испытаний по 7.20.

## **5.2 Требования к сварным соединениям**

5.2.1 Подготовка деталей к сварке, производство сварочных работ, марки применяемых сварочных материалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 33976-2016 (раздел 4, подраздел 6.1).

5.2.2 Продольное сварное соединение обечайки и кольцевые сварные соединения обечайки с днищем должны быть стыковыми и должны быть выполнены

## ГОСТ

(проект, RU, первая редакция)

дуговой сваркой под флюсом или в среде защитных газов. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений – по ГОСТ 8713 и ГОСТ 14771.

Соединение днища с обечайкой допускается выполнять без остающегося подкладного кольца.

5.2.3 Приварку штуцеров выполняют сваркой в среде защитных газов; допускается ручная дуговая сварка. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений – по ГОСТ 5264 и ГОСТ 14771.

Допускается применение нестандартных сварных швов при соблюдении требований 5.2.4-5.2.8.

5.2.4 Сварные швы резервуара должны обеспечивать его прочность и герметичность при гидравлических испытаниях пробным (полупорным расчетным) давлением в течение:

- не менее 180 с – для вместимости менее 170 л;
- не менее 300 с – для вместимости 170 л и более.

5.2.5 Сварные соединения должны обеспечивать следующие механические свойства:

- временное сопротивление металла сварного соединения – не ниже механических свойств основного металла;
- относительное удлинение металла сварного соединения – не ниже 18%;
- ударная вязкость КСЧ металла шва – не менее 0,29 МДж/м<sup>2</sup> (2,9 кгс·м/см<sup>2</sup>) при температуре минус 60 °С и не менее 0,8 МДж/м<sup>2</sup> (8 кгс·м/см<sup>2</sup>) при температуре плюс 20 °С;
- угол статического изгиба металл сварного соединения – не менее 100 °.

5.2.6 В сварных соединениях не допускаются следующие дефекты:

- трещины всех видов и направлений в сварном шве, зоне термического влияния и основном металле;
- непровар продольного шва обечайки;
- поры в виде сплошной сетки;
- скопление пор и включений.

Примечание – Скоплением считают три или более беспорядочно расположенных дефекта, для которых выполняется следующее условие: расстояние между двумя любыми близлежащими дефектами должно составлять не менее одного, но не более трех максимальных размеров этих дефектов.

5.2.7 В сварных соединениях не допускаются следующие наружные дефекты:

- незаваренные кратеры;

- прожоги сварного шва;
- наплывы;
- подрезы глубиной более  $0,1S$ , протяженностью более 2,0 мм в количестве трех на 100 мм длины шва;
- свищи;
- смещение кромок в стыковых продольных сварных швах более  $0,1S$ ;
- смещение кромок в стыковых кольцевых сварных швах более  $0,1S + 1$  мм;
- увод кромок более  $0,1S + 3,0$  мм;
- непровар сварного шва соединения штуцера с обечайкой или днищем более  $0,1S$  при выполнении его односторонним;
- поверхностные поры с максимальным размером более  $0,2S$ .

5.2.8 В сварных соединениях не допускаются следующие внутренние дефекты:

- непровар в кольцевом сварном шве по сечению более  $0,15S$ ;
- непровар сварного шва соединения штуцера с обечайкой или днищем при выполнении его двусторонним;
- отдельные поры или шлаковые включения размером более 1,5 мм;
- дефекты в виде пор и шлаковых включений суммарным линейным размером на 100 мм длины шва более 1,5 мм.

Поры размером не более 0,3 мм при оценке не учитывать.

### **5.3 Требования к материалам**

5.3.1 Для изготовления днища, обечайки, подкладных колец и планок резервуаров рекомендуется применять следующие марки сталей:

- СтЗсп по ГОСТ 380, ГОСТ 14637 и ГОСТ 16523;
- 15 и 20 по ГОСТ 1050, ГОСТ 1577 и ГОСТ 16523;
- 10ХНДП, 09Г2-14, 09Г2С-14 по ГОСТ 19281.

Допускается применение полуспокойной стали тех же марок для резервуаров с расчетным давлением 0,7 МПа (7 кгс/см<sup>2</sup>).

5.3.2 Для изготовления штуцеров и пробок резервуаров рекомендуется применять следующие марки сталей:

- Ст3 по ГОСТ 380 любой степени раскисления;
- 15 и 20 по ГОСТ 1050.

## **ГОСТ**

(проект, RU, первая редакция)

Допускается применение стали по ГОСТ 977:

- марок 15Л, 20Л – для изготовления штуцера и пробки;
- марок 25Л, 40Л – для изготовления пробки.

5.3.3 Для изготовления приварных табличек по 5.7.1 рекомендуется применять стали марок Ст0, Ст2, Ст3 по ГОСТ 380 любой степени раскисления.

5.3.4 Изготовление днища и обечайки резервуара из стали разных марок не допускается.

### **5.4 Требования к покрытиям**

Подготовку наружных поверхностей резервуаров к окрашиванию и окрашивание следует выполнять по ГОСТ 7409 и ГОСТ 12549<sup>1</sup>.

Резервуары, являющиеся объектом самостоятельной поставки, допускается окрашивать в один слой грунтовками, эмалями или масляной краской с нанесением остальных слоев при окраске в составе вагона.

### **5.5 Требования надежности**

5.5.1 Гамма-процентный срок службы резервуаров с вероятностью  $\gamma = 95 \%$  должен быть указан в конструкторской документации на резервуар и обеспечивать ресурс не менее назначенного срока службы по 5.1.13.

5.5.2 Критериями предельного состояния для резервуаров считают:

- потерю герметичности;
- трещины основного металла и сварных соединений;
- коррозионные повреждения более 20% от общей поверхности резервуара и/или с глубиной более 10% от номинальной толщины стенок обечайки резервуара.

### **5.6 Комплектность резервуаров**

5.6.1 Каждый резервуар сопровождают паспортом (с оформлением по ГОСТ 2.610<sup>2</sup>), удостоверяющим их соответствие требованиям настоящего стандарта. Форма паспорта приведена в приложении Б.

---

<sup>1</sup> В Российской Федерации – по ГОСТ Р 54893–2012 «Вагоны пассажирские локомотивной тяги и моторвагонный подвижной состав. Требования к лакокрасочным покрытиям и противокоррозионной защите».

<sup>2</sup> В Российской Федерации – по ГОСТ Р 2.610–2019 «Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов».

Допускается прилагать комплект документации в одном экземпляре на партию резервуаров, отправляемых по одному адресу.

5.6.2 Документация должна быть упакована герметично по ГОСТ 23170.

## **5.7 Маркировка резервуаров**

5.7.1 На глухом днище или обечайке резервуара должна быть нанесена маркировка, содержащая:

- единый знак обращения продукции на рынке<sup>1</sup>;
- наименование предприятия изготовителя по справочнику [1] или его товарный знак;
- наименование продукции (обозначение резервуара);
- дата изготовления: месяц и две последние цифры года изготовления.

Маркировку наносят:

- на резервуарах с расчетным давлением 0,7 МПа (7 кгс/см<sup>2</sup>) — белой краской высотой знака не менее 12 мм;
- на резервуарах с расчетным давлением 1,0 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>) — выбивают на приварных табличках. Глубина выдавливания — не менее 0,3 мм, высота знака — не менее 5 мм.

Не допускается приварка табличек на деталях резервуара толщиной менее 3,9 мм.

Место нанесения маркировки указывают в конструкторской документации. Выбивать знаки маркировки непосредственно на обечайке или днище не допускается.

5.7.2 На штуцере обечайки резервуара должны быть выбиты знаки маркировки, содержащие:

- наименование предприятия изготовителя по справочнику [1] или его товарный знак;
- номер резервуара по системе предприятия-изготовителя;
- дата изготовления: месяц и две последние цифры года изготовления.

5.7.3 Знаки маркировки должны быть повторены и пояснены в паспорте.

5.7.4 Транспортная маркировка должна быть выполнена по ГОСТ 14192.

---

<sup>1</sup> Для обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союза

## 6 Правила приемки

6.1 Для контроля соответствия резервуаров требованиям настоящего стандарта следует проводить приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания по ГОСТ 15.309-98 (раздел 5). Показатели, которые не проверяются при приемо-сдаточных и/или периодических испытаниях, подлежат проверке на опытных образцах при приемочных испытаниях. В таблице 1 приведен рекомендуемый перечень контролируемых требований для определенного вида испытаний.

6.2 Приемочные и квалификационные испытания проводят по утвержденным программам, разработанным в соответствии с ГОСТ 15.902.

Приемочным и квалификационным испытаниям подвергают резервуары, прошедшие приемо-сдаточные испытания.

Т а б л и ц а 1

Контролируемое требование	Виды испытаний			Структурный элемент стандарта	
	приемочные	приемо-сдаточные	периодические	технических требований	методов контроля
1 Размеры резервуаров	—	+	+	4.3, 5.1.8, 5.1.9	7.3, 7.4
2 Климатическое исполнение	+	—	—	5.1.1	7.5
3 Прочность	+	—	—	5.1.2	7.6
4 Стойкость к воздействию механических факторов	+	—	—	5.1.3	7.7
5 Метод изготовления днищ	+	—	+	5.1.4	7.6
6 Требования к наружным дефектам металла днища и обечайки	—	+	+	5.1.5, 5.1.7	7.3
7 Отклонение толщины листа $S_2$ от номинального значения на участке малого радиуса днища $r$	+	—	+	5.1.6	7.3
8 Требования к резьбовым поверхностям	—	+	+	5.1.10, 5.1.11	7.8, 7.9
9 Отклонение фактической вместимости	—	+	+	5.1.12	7.10
10 Назначенный срок службы	+	—	—	5.1.13	7.18, 7.20
11 Подготовка деталей к сварке, производство сварочных работ, марки применяемых сварочных материалов	+	—	+	5.2.1	7.11
12 Требования к типам, размерам и конструктивным элементам продольного сварного соединения обечайки и кольцевых сварных соединений обечайки с днищем	—	+	+	5.2.2	7.2, 7.3, 7.6



13 Требования к типам, размерам и конструктивным элементам сварных соединений штуцеров	—	+	+	5.2.3	7.2, 7.3, 7.6
14 Требования к прочности и герметичности резервуаров	—	+	+	5.2.4	7.2, 7.12
15 Механические свойства сварных соединений	—	+	+	5.2.5	7.2, 7.13
16 Требования к наружным дефектам сварных швов	—	+	+	5.2.6, 5.2.7	7.2, 7.14
17 Требования к внутренним дефектам сварных швов	—	+	+	5.2.6, 5.2.8	7.2, 7.15

Окончание таблицы 1

Контролируемое требование	Виды испытаний			Структурный элемент стандарта	
	приемочные	приемо-сдаточные	периодические	технических требований	методов контроля
18 Требования к материалам	—	+	+	5.3.1-5.3.3	7.16
19 Требования к соответствию материалов днищ и обечайки	—	+	+	5.3.4	7.6
20 Требования к покрытиям	—	+	+	5.4	7.17
21 Требования надежности	—	—	+	5.5	7.18, 7.19
22 Требования к комплектности	—	+	+	5.6	7.8
23 Требования к маркировке	—	+	+	5.7	7.6, 7.8
<p>П р и м е ч а н и я</p> <p>1 В таблице приведен рекомендуемый перечень контролируемых требований для всех видов испытаний. Окончательный перечень контролируемых требований указывается в программе испытаний.</p> <p>2 Знак «+» в таблице означает, что испытания проводят, знак «-» означает, что испытание не проводят.</p>					

6.3 Требования 5.1.4, 5.1.5, 5.2.1 проверяют при операционном контроле.

6.4 К приемо-сдаточным испытаниям резервуары предъявляют партиями. Партией является число резервуаров, одновременно сдаваемых по одному документу на конкретный типоразмер резервуара, но не более суточного выпуска.

6.5 При приемо-сдаточных испытаниях резервуары подвергают:

- сплошному контролю для каждого резервуара в партии по 6.4 по 5.1.6-5.1.10, 5.2.2 и 5.2.3 (в части размеров сварных соединений), 5.2.4, 5.2.6 (в части наружных дефектов для всех типов резервуаров и внутренних дефектов резервуаров с расчетным давлением 1,0 МПа), 5.2.7, 5.2.8 (для резервуаров с расчетным давлением 1,0 МПа), 5.4, 5.6, 5.7;

- сплошному контролю для каждой партии по 5.2.5, 5.3;

- выборочному контролю объемом выборки 3% от партии по 6.4, но не менее пяти штук от сменного выпуска, по 4.3 (в части размеров), 5.1.11, 5.1.12, 5.2.6 (в части внутренних дефектов резервуаров с расчетным давлением 0,7 МПа), 5.2.8 (для резервуаров с расчетным давлением 0,7 МПа). Выборку формируют методом случайных чисел по ГОСТ 18321—73 (подраздел 3.2).

Технологию выполнения сварных соединений по 5.2.2 и 5.2.3 проверяют при операционном контроле.

6.6 Механические свойства сварных швов при проведении приемо-сдаточных испытаний определяют для каждой партии на контрольных соединениях, выполненных из материалов и по технологии контролируемой партии резервуаров (далее – контрольные соединения).

Результаты контроля механических свойств распространяют на все детали данной партии. При получении неудовлетворительных результатов испытаний механических свойств хотя бы по одному контролируемому показателю, проводят повторные испытания по данному показателю на удвоенном числе контрольных соединений. Если при повторных испытаниях получен неудовлетворительный результат хотя бы на одном соединении, то все детали из данной партии считают несоответствующими требованиям данного стандарта и бракуют.

6.7 Результаты приемо-сдаточных испытаний оформляют по ГОСТ 15.309—98 (подраздел 6.6).

6.8 Периодические испытания проводят не реже одного раза в два года.

6.9 Для проведения периодических испытаний методом случайных чисел по ГОСТ 18321-73 (подраздел 3.2) отбирают три образца, изготовленных в период по 6.8.

6.10 Механические свойства сварных швов при проведении периодических испытаний определяют на образцах, вырезанных из резервуара, при невозможности выполнения требования ГОСТ 6996-66 (пункт 2.8) – на контрольных соединениях.

6.11 Если при периодических испытаниях получены неудовлетворительные результаты по какому-либо показателю хотя бы на одном из отобранных резервуаров, проводится повторные испытания по этому показателю на удвоенном количестве резервуаров. Результаты испытаний удвоенного количества резервуаров являются окончательными.

6.12 Приемку и отгрузку резервуаров, не выдержавших периодические испытания, приостанавливают до выявления причин возникновения дефектов, их устранения и получения положительных результатов повторных периодических испытаний.

Допускается проводить повторные периодические испытания по сокращенной программе, включая только те виды испытаний, при проведении которых обнаружено несоответствие продукции установленным требованиям.

При положительных результатах повторных периодических испытаний приемку резервуаров возобновляют.

## **ГОСТ**

*(проект, RU, первая редакция)*

6.13 Результаты периодических испытаний оформляют по ГОСТ 15.309—98 (подраздел 7.7).

6.14 Квалификационные испытания по ГОСТ 15.902 рекомендуется проводить в объеме периодических испытаний. Окончательный перечень контролируемых требований указывается в программе испытаний (см. 6.2).

6.15 Типовым испытаниям подвергают резервуары после внесения изменений в конструкцию или технологию их изготовления для оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений.

6.16 Типовые испытания проводят в соответствии с ГОСТ 15.309. Решение о проведении типовых испытаний принимает изготовитель по согласованию с держателем подлинника конструкторской документации и заказчиком (при наличии).

6.17 Результаты типовых испытаний оформляют по ГОСТ 15.309—98 (приложение А, пункт А.9).

## **7 Методы контроля**

7.1 Испытания проводят в помещениях, обеспечивающих нормальные климатические условия по ГОСТ 15150—69 (подраздел 3.15). Условия размещения средств измерений должны соответствовать их паспортным данным.

При подготовке и проведении всех видов испытаний необходимо соблюдать требования ГОСТ 33788-2016 (раздел 11).

Средства измерений должны быть поверены и/или калиброваны, испытательное оборудование аттестовано в соответствии с национальным законодательством<sup>1</sup>.

7.2 Выполнение требований 5.2 проверяют на резервуарах до процедуры окрашивания.

7.3 Проверку выполнения требований 4.3, 5.1.5-5.1.9, 5.2.2 и 5.2.3 (в части размеров сварных соединений) контролируют средствами измерения с пределами допускаемой погрешности измерения в соответствии с ГОСТ 8.051. При измерении размеров свыше 500 мм предельная погрешность применяемого метода измерений

---

<sup>1</sup> На территории Российской Федерации – в соответствии с Федеральным законом от 26.06.2008 №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» и ГОСТ Р 8.568-97 «Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Общие положения».

должна быть не более  $1/3$  значений допуска, установленного конструкторской документацией.

7.4 Основные размеры резервуаров по 4.3 определяют по результатам одного измерения.

7.5 Климатическое исполнение резервуара по 5.1.1 подтверждается положительными результатами испытаний по 7.12 и проверок по 7.15.

7.6 Выполнение требований по 5.1.2, 5.1.4, 5.2.2 и 5.2.3 (в части технологии выполнения сварных соединений), 5.7.3 контролируют визуально при анализе конструкторской, технологической, 5.3.4 — по сопроводительной документации на материалы.

7.7 Стойкость к воздействию механических факторов по 5.1.3 проверяют по ГОСТ 33787.

7.8 Выполнение требований по 5.1.10, 5.6, 5.7.1, 5.7.2, 5.7.4 проверяют визуальным методом контроля.

7.9 Контроль выполнения требований по 5.1.11 в части исполнения резьбы проводят предельными резьбовыми калибрами по ГОСТ 2016.

7.10 Допускаемое отклонение от вместимости резервуара по 5.1.12 определяют взвешиванием, как разницу масс полого и максимально заполненного водой резервуара.

7.11 Выполнение требований по 5.2.1 проверяют по ГОСТ 33976-2016 (подраздел 7.1).

7.12 Прочность и герметичность резервуаров по 5.2.4 проверяют гидравлическим испытанием при температуре воздуха не ниже  $+5$  °С водой температурой не ниже температуры окружающего воздуха.

После снижения давления до расчетного проводят технический осмотр резервуара и обстукивание сварных швов деревянным молотком массой 0,5 кг.

Резервуары признают выдержавшими гидравлическое испытание, если отсутствуют течи, «слезки», потения и остаточные деформации.

Вода после проведения испытаний должна быть удалена.

7.13 Определение механических свойств сварных соединений по 5.2.5 контролируют по ГОСТ 6996.

7.14 Контроль наружных дефектов сварных соединений по 5.2.6, 5.2.7 осуществляют по ГОСТ 3242.

7.15 Контроль внутренних дефектов сварных соединений по 5.2.6, 5.2.8 проводят одним из указанных методов:

## ГОСТ

(проект, RU, первая редакция)

— просвечивание проникающими излучениями по ГОСТ 7512, класс чувствительности 2;

— ультразвуковой дефектоскопией по ГОСТ 14782<sup>1</sup>;

— рентгенотелевизионным методом по ГОСТ 27947.

Допускается определение внутренних дефектов методом акустической эмиссии по ГОСТ 18353<sup>2</sup>.

Просвечиванию подлежат продольные и кольцевые швы на протяжении не менее 25 % общей длины выполненных стыковых соединений резервуара.

При контроле сварных швов места пересечения продольных и концевых швов необходимо также подвергать просвечиванию.

7.16 Контроль материалов по 5.3.1-5.3.4 осуществляют по сертификатам на материалы по ГОСТ 24297.

7.17 Качество окраски по 5.4 (для окрашенных резервуаров) следует проверять по ГОСТ 7409, ГОСТ 12549<sup>3</sup> и ГОСТ 23846.

7.18 Наличие указаний назначенного срока службы по 5.1.13, гамма-процентного срока службы по 5.5.1 и критериев предельного состояния по 5.5.2 контролируют при анализе документации.

7.19 Значение гамма-процентного срока службы по 5.5.1 контролируют по статистическим данным из эксплуатации.

7.20 Для подтверждения назначенного срока службы резервуаров более 20 лет по 5.1.13, проводят ресурсные испытания по 7.20.1-7.20.4.

7.20.1 При испытаниях резервуары подвергают циклическому изменению внутреннего давления путем создания гидравлического внутреннего давления  $(0,54 \pm 0,1)$  МПа и его последующего снижения до значений  $(0,35 \pm 0,1)$  МПа темпом снижения давления в диапазоне от 0,017 МПа/с до 0,025 МПа/с.

7.20.2 Для подтверждения назначенного срока службы резервуара количество циклов принимают из расчета 24030 циклов изменения давления за один год службы.

---

<sup>1</sup> В Российской Федерации – по ГОСТ Р 55724–2013 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые».

<sup>2</sup> В Российской Федерации – по ГОСТ Р 56542–2019 «Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов».

<sup>3</sup> В Российской Федерации – по ГОСТ Р 54893–2012 «Вагоны пассажирские локомотивной тяги и моторвагонный подвижной состав. Требования к лакокрасочным покрытиям и противокоррозионной защите».

7.20.3 По завершению циклических испытаний проводят испытания на герметичность по 7.12.

7.20.4 Назначенный срок службы считают подтвержденным если по завершению испытаний не были достигнуты критерии предельного состояния по 5.5.2.

## 8 Транспортирование и хранение

8.1 После проведения гидравлических испытаний резервуары должны быть очищены от посторонних предметов и остатков сварочных материалов, просушены внутри, отверстия штуцеров должны быть покрыты антикоррозионной смазкой по ГОСТ 9.014 и заглушены технологической пробкой, не нарушающей состояние резьбовой части.

8.2 Условия транспортирования и хранения резервуаров и допустимый срок сохраняемости в упаковке до ввода в эксплуатацию должны соответствовать требованиям таблицы 2.

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

8.4 Допускается устанавливать иные условия транспортирования, хранения и допустимые сроки сохраняемости в технических условиях и руководстве по эксплуатации на резервуары, но не хуже указанных в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150	Допустимый срок сохраняемости в упаковке и консервации изготовителя, лет
механических факторов *	климатических факторов по ГОСТ 15150		
Перевозки автомобильным, воздушным, железнодорожным, морским транспортом или в сочетании их между собой с общим числом перегрузок не более четырех.	8 (ОЖЗ)	2 (С)	1*
	9 (ОЖ1)		
* В Российской Федерации – по ГОСТ Р 51908 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования			

## 9 Указания по эксплуатации

9.1 Резервуары в процессе эксплуатации подвергают техническим освидетельствованиям:

## **ГОСТ**

*(проект, RU, первая редакция)*

а) первичному – при вводе в эксплуатацию (в случае поставки, в том числе из ремонта);

б) периодическому – в процессе эксплуатации. При этом периодичность данного освидетельствования должна соответствовать периодичности плановых ремонтов вагона, на котором резервуар установлен;

в) внеочередному – в случае выявления в эксплуатации деформации, повреждения резервуара или превышения рабочего давления.

9.2 Первичное техническое освидетельствование резервуара включает проверку его монтажа на вагоне, оснащения его арматурой и маркировку.

Периодическое и внеочередное освидетельствования включают в себя наружный осмотр, демонтаж резервуара, проведение гидравлических испытаний по 7.12.

9.3 В процессе эксплуатации контролируют достижение предельного состояния. В случае выявления любого из критериев по 5.5.2 резервуар подлежит замене с последующей оценкой возможности восстановления его работоспособного состояния.

9.4 По истечении назначенного срока службы резервуаров по 5.6.1 эксплуатация их должна быть прекращена независимо от их технического состояния.

9.5 В течение всего срока эксплуатации запрещается установка на резервуарах сваркой или наплавкой дополнительных элементов, не предусмотренных конструкторскими документами.

9.6 Сведения о способе утилизации приводят в эксплуатационных документах на резервуары.

## **10 Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок должен быть не менее срока от изготовления до планового вида ремонта вагона и должен быть установлен в контракте на поставку резервуара.



Приложение А  
(обязательное)

Типоразмеры резервуаров

Таблица А.1

Типоразмер резервуара	Расчетное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Вместимость, л	<i>L</i>	<i>D<sub>H</sub></i>	<i>R</i>	<i>S<sub>1</sub></i>	<i>S<sub>2</sub></i>	<i>r</i>	<i>l</i>	Номинальный размер резьбы штуцера, дюймы	
			мм						мм, не менее		обечайки
P7-8	0,7 (7)	8	210	250	300	2,5	3,0	0,1R	16	1/2	3/4
P7-12		12	300								1/2
P7-16		16	380								1; 3/4
P7-55		55	860	300							3/4
P7-78		78	1210								3/8
P7-100		100	1510								3/8
P7-135		135	1180	400							3/8
P10-20	1,0 (10)	20	475	250	3,9	5,0	24	3/4	1 ¼; ¾; 1/2		
P10-170		170	1362	416	400				4,0		

Примечание — Допускается увеличение толщины обечайки резервуаров P7-78, P7-135 для грузовых вагонов до 3 мм и днища – до 4 мм.

Приложение Б  
(рекомендуемое)

Форма паспорта на резервуары

ПАСПОРТ  
резервуара воздушного для автотормозов  
\_\_\_\_\_ вагонов  
пассажирских, грузовых

Резервуар \_\_\_\_\_ по ГОСТ ХХХХ  
условное обозначение резервуара по стандарту

Предприятие-изготовитель _____	Знак соответствия _____
Месяц и год изготовления _____	Системы _____
Заводской номер _____	сертификации _____

Материал \_\_\_\_\_

Толщина обечайки \_\_\_\_\_

Толщина днища \_\_\_\_\_

Расчетное давление, МПа (кгс/см<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_

Рабочее давление, МПа (кгс/см<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_

Пробное давление, МПа (кгс/см<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_

Количество штуцеров и размер резьбы в дюймах \_\_\_\_\_

Назначенный срок службы, лет \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ запись предприятия-изготовителя о соответствии резервуара

\_\_\_\_\_ требованиям ГОСТ Р по результатам испытаний

М.П.

Начальник цеха предприятия-изготовителя

Начальник ОТК

\_\_\_\_\_ подпись инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_ подпись инициалы, фамилия

Ремонтный завод (предприятие) \_\_\_\_\_

Месяц и год поступления в ремонт \_\_\_\_\_

Перечень видов освидетельствования и испытаний резервуара (в соответствии с эксплуатационной документацией) \_\_\_\_\_  
запись завода (предприятия), проводившего освидетельствование

и испытание резервуара при поступлении вагона в ремонт,

свидетельствующая о годности резервуара к эксплуатации

М.П.

Руководитель завода (предприятия)

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Начальник ОТК

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

**ГОСТ**  
(проект, RU, первая редакция)

## **Библиография**

[1] Справочник «Условные коды предприятий» С ЖА 1001 17 (Утвержден на 60 заседании комиссии специалистов по информатизации железнодорожного транспорта государств-участников Содружества Независимых Государств от 04-06.04.2017).

---

УДК629.4.027.25МКС 45.060.20

Ключевые слова: воздушный резервуар, автотормоза вагонов, расчетное давление для испытания, требования к конструкции, требования к сварке

---

Исполнительный директор  
ООО «ВНИЦТТ»

А.М. Орлова

Руководитель направления  
стандартизации и технического  
регулирования ООО «ВНИЦТТ»

К. П. Демин

Руководитель отдела проектирования  
тормозных систем  
ООО «ВНИЦТТ»

А.Л. Ковязин

Руководитель отдела стандартизации  
ООО «ВНИЦТТ»

Д.Е. Абрамов

Руководитель группы отдела  
стандартизации  
ООО «ВНИЦТТ»

М.О. Евгеньева