

ОКП 31 8210
СОГЛАСОВАНО
Заместитель начальника
Департамента технической
политики ОАО «РЖД»

УТВЕРЖДАЮ
Технический директор
АО «Алтайвагон»

№ИСХ-1096/ЦТЕХ О.Н. Назаров

 А.В. Пинзберг

« 04 » 02 2021 г.

« 04 » 02 2021 г.

Начальник Центра
технического аудита ОАО «РЖД»

№ИСХ-9050/ЦТА С.Н. Гапеев

« 21 » 12 2020 г.

**ВАГОН КРЫТЫЙ СОЧЛЕНЁННОГО ТИПА
С РАСКРЫВАЮЩЕЙСЯ КРЫШЕЙ
МОДЕЛЬ 11-2151**

Технические условия
2151.00.000 ТУ

СОГЛАСОВАНО
Заместитель начальника Дирекции
управления движения
филиал ОАО «РЖД»

№ИСХ-28000/ЦД А.Л. Кужель

« 03 » 12 2020 г.

Главный инженер управления пути и
сооружений Центральной дирекции
инфраструктуры ОАО «РЖД»

№ИСХ-48086/ЦДИ Д.Н. Бурков

« 25 » 11 2020 г.

Заместитель начальника Центра
фирменного транспортного
обслуживания ОАО «РЖД»

Главный конструктор
АО «Алтайвагон»

№ИСХ-2059/ЦФТО Д.В. Горюх

 А.В. Ведянкин

« 25 » 01 2021 г.

« 28 » 09 2020 г.

Начальник управления вагонного хозяйства
Центральной дирекции инфраструктуры -
филиал ОАО «РЖД»

№ИСХ-49864/ЦДИ М.В. Сапетов

« 04 » 12 2020 г.

ув. n 960/818 *Свап* 04.02.2021



ОАО «РЖД»
ДЕПАРТАМЕНТ
ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Новая Басманная ул. 2, г.Москва, 107174,
Тел.:(499) 262-20-70, факс:(499) 262-54-99,
E-mail: rzd@rzd.ru, www.rzd.ru

Главному конструктору
АО «Алтайвагон»
А.В.Ведянкину

«_____» _____ г. № _____

На № 2020/01э-888 от 09.10.2020

О рассмотрении ТУ, РЭ
на вагон мод.11-2151

Уважаемый Алексей Викторович!

На Ваши обращения о рассмотрении и согласовании технических условий 2151.00.000 ТУ, руководства по эксплуатации 2151.00.000 РЭ на вагон крытый сочленённого типа с раскрывающейся крышей модели 11-2151 сообщая следующее.

Проекты документов рассмотрены, выданные замечания устранены в рабочем порядке. В прилагаемой редакции тексты ТУ, РЭ согласованы.

Письма о согласовании причастными подразделениями ОАО «РЖД» прилагаются.

Приложение: на 183 л.

Заместитель начальника
Департамента технической политики

О.Н.Назаров

Исп. Зайцева Т.В., ЦТЕХ
(499)262-89-18

Электронная подпись. Подписал: Назаров О.Н.
№ИСХ-1096/ЦТЕХ от 04.02.2021

Вх № 2021/01э - 045
04.02.2021

Исп. № 9601818 Вх № 04.02.2021

Заместителю начальника
Департамента технической
политики

О.Н.Назарову

О согласовании ТУ

Уважаемый Олег Николаевич!

Центр технического аудита на основании требований Правил допуска впервые выпускаемого в обращение и эксплуатацию железнодорожного подвижного состава на инфраструктуру ОАО «РЖД», утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 24.01.2017 №130р рассмотрел обращение от 11.12.2020 №13426/ЦТЕХ и в соответствии с распоряжением ОАО «РЖД» от 28.03.2017 №568р согласовал, откорректированные по замечаниям №8259/ЦТА от 23.11.2020, технические условия №2151.00.000 ТУ на вагон крытый сочлененного типа с раскрывающейся крышей модели 11-2151.

С уважением,

Первый заместитель начальника
Центра технического аудита

А.С.Вепринцев

Исп. Харченко А.В., ЦТА
(499) 262-03-48

Электронная подпись. Подписал: Вепринцев А.С.
№ИСХ-9050/ЦТА от 21.12.2020

Вх № 2021/019-030
28.01.2021

Исп. № 9601818 Вепринцев О.Н. 2021

Заместителю начальника
Департамента технической
политики ОАО «РЖД»
О.Н.Назарову

Уважаемый Олег Николаевич!

Центральной дирекцией управления движением рассмотрен проект технических условий на вагон крытый сочлененного типа с раскрывающейся крышей модель 11-2151 и согласовывается без замечаний.

Заместитель начальника Центральной
дирекции управления движением

А.Л.Кужель

Исп. Вовк К.В., ЦД
(499) 262-11-31

Электронная подпись. Подписал: Кужель А.Л.
№ИСХ-28000/ЦД от 03.12.2020

Вх № 2021/019-031
29.01.2021

Имб № 9601/818 Выходит 04.02.2021

Заместителю начальника
Департамента технической
политики
О.Н.Назарову

О рассмотрении проекта технических
условий на вагон крытый модели 11-2151

Уважаемый Олег Николаевич!

В ответ на Ваше письмо от 17 ноября 2020 г. № ИСХ-12166/ЦТЕХ
о рассмотрении проекта технических условий на вагон крытый модели 11-2151
сообщаю.

Проект технических условий на вагон крытый модели 11-2151
согласовывается без замечаний.

Главный инженер Управления
пути и сооружений Центральной
дирекции инфраструктуры

Д.Н.Бурков

Исп. Степнов П.С., ЦДИ ЦП
(499) 262-49-77

Электронная подпись. Подписал: Бурков Д.Н.
№ИСХ-48086/ЦДИ от 25.11.2020

вх № 2021/019-032
29.01.2021

инв. № 960/818 Выход от 02.10.21

Заместителю начальника
Департамента технической
политики ОАО «РЖД»
О.Н.Назарову

О рассмотрении ТУ и РЭ на
вагон крытый модели 11-2151

Уважаемый Олег Николаевич!

Управление коммерческой работы в сфере грузовых перевозок Центра фирменного транспортного обслуживания – филиала ОАО «РЖД» рассмотрело поступившие №ИСХ-284/ЦТЕХ от 18.01.2021 проект руководства по эксплуатации на вагон крытый сочлененного типа с раскрывающейся крышей модели 11-2151 2151.00.000 РЭ и проект технических условий на вагон крытый сочлененного типа с раскрывающейся крышей модели 11-2151 2151.00.000 ТУ и согласовывает по кругу ведения без замечаний.

Начальник Управления коммерческой
работы в сфере грузовых перевозок Центра
фирменного транспортного обслуживания

С.В. Шадрин

Исп. Власенко Е.Ю., ЦФТОМУ
(499) 262-76-15

Электронная подпись. Подписал: Шадрин С.В.
№ИСХ-2059/ЦФТО от 25.01.2021

Вх № 2021/019-029
28.01.2021

Исп. № 9601818 Власенко Е.Ю. 01.02.2021

Заместителю начальника
Департамента технической
политики
О.Н.Назарову

О согласовании ТУ
на вагон модели 11-2151

Уважаемый Олег Николаевич!

В соответствии с обращениями Департамента технической политики от 17 ноября 2020 года № ИСХ-12176/ЦТЕХ Управление вагонного хозяйства Центральной дирекции инфраструктуры рассмотрело проект технических условий на вагон крытый сочленённого типа с раскрывающейся крышей модель 11-2151 и сообщает, что с учетом внесенных в рабочем порядке исправлений по имеющимся замечаниям, согласовывает рассмотренный документ в прилагаемой редакции.

Приложение: согласованная редакция 2151.00.000 ТУ на 58 л.

Главный инженер
Управления вагонного хозяйства

Д.П.Чупахин

Исп. Юрин А.И., ЦДИ ЦВ
(499) 262-47-62

Электронная подпись. Подписал: Чупахин Д.П.
№ИСХ-49864/ЦДИ от 04.12.2020

Им.в. № 9601818 Свудак 04.02.2021

*Вх № 2020/019-59,
08.12.2020*

Перв. примен.					Содержание		
	Справ. №					1	5
						1.1	5
					1.2	5	
					1.3	7	
					1.4	8	
					1.5	10	
					1.6	10	
					1.7	11	
					1.8	12	
					1.9	12	
					1.10	13	
					1.11	13	
					1.12	14	
					1.13	14	
					1.14	15	
					1.15	18	
					1.16	19	
					1.17	20	
					1.18	21	
					1.19	21	
					1.20	22	
				1.21	23		
				1.22	23		
				1.23	25		
				2	27		
				3	29		
				4	30		
				5	31		
				6	32		
				Приложение А (обязательное) Габаритные размеры и общий вид вагона	33		
				Приложение Б (обязательное) Регулировка установочного размера скользуна постоянного контакта	34		
				Приложение В (обязательное) Регулировка тормозной рычажной передачи	37		
Подпись и дата					2151.00.000 ТУ		
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
Инв. № подл. 9601818	Разраб.	Кротова	28.09.2020	Вагон крытый сочленённого типа с раскрывающейся крышей Модель 11-2151 Технические условия	Лит.	Лист	Листов
	Пров.	Кравченко	28.09.2020		001	2	60
	Н. контр.	Кравченко	28.09.2020		АО «Алтайвагон»		

Перв. примен.	Приложение Г (обязательное) Испытание и приемка тормоза пневматического автоматического и тормоза стояночного вагона	40
	Приложение Д (обязательное) Минимальная масса тары вагона в эксплуатации	44
Справ. №	Приложение Е (обязательное) Максимально допускаемые нагрузки на элементы кузова	45
	Приложение Ж (обязательное) Дополнительные параметры кузова, необходимые при разработке схем размещения и крепления груза в вагоне	46
	Приложение И (обязательное) Перечень лакокрасочных материалов, применяемых для окраски вагона	50
	Приложение К (справочное) Перечень документов, на которые даны ссылки в данном ТУ	52

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	2151.00.000 ТУ	Лист
960/818	Вязовичева					3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Перв. примен.

Справ. №

Настоящие технические условия распространяются на вагон крытый сочленённого типа с раскрывающейся крышей модели 11-2151 (далее вагон), предназначенный для транспортировки штучных, тарно-штучных, пакетированных и насыпных грузов, требующих защиты от атмосферных осадков, контейнеров по ГОСТ Р 53350 по железнодорожным путям общего пользования и железнодорожным путям необщего пользования шириной колеи 1520 мм стран СНГ, Грузии, Латвийской республики, Литовской республики, Украины и Эстонской республики.

Пример условного обозначения при заказе:

«Вагон крытый сочленённого типа с раскрывающейся крышей. Модель 11-2151, 2151.00.000 ТУ».

Перечень документов, на которые даны ссылки в данных ТУ, приведен в приложении К.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

960/818
Васильковская

2151.00.000 ТУ

Лист

4

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Перв. примен.

Справ. №

1 Технические требования

1.1 Общие требования

1.1.1 Вагон должен соответствовать требованиям настоящих ТУ и комплекта конструкторской документации согласно спецификации 2151.00.000 (далее КД).

1.1.2 Вагон должен изготавливаться в исполнении УХЛ категории 1 по ГОСТ 15150, с обеспечением эксплуатационной надежности в диапазоне температур воздуха от минус 60 до плюс 50° С.

1.1.3 Показатели воздействия вагона на путь и их допустимые значения должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 55050.

1.2 Основные параметры и размеры

1.2.1 Основные параметры и размеры вагона должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

1.2.2 Габаритные размеры и общий вид вагона указаны в приложении А, рисунок А. 1.

Таблица 1 – Основные параметры и размеры вагона

Наименование параметров и размеров	Нормы по параметрам и размерам
Количество секций, шт.	2
Грузоподъемность вагона, т	93
Грузоподъемность секции вагона, т	46,5
Масса тары вагона, т	
- минимальная	47
- максимальная	48
- минимальная в эксплуатации	45,1
Номинальный объем кузова вагона, расчётный, м ³	230
Номинальный объем секции вагона, расчётный м ³	115
Количество осей, шт.	6
Максимальная расчетная статическая осевая нагрузка для тележки, расположенной под рамой концевой секции, кН (тс)	230,5 (23,5)
Максимальная расчетная статическая осевая нагрузка для тележки, расположенной под устройством соединительным, кН (тс)	230,5 (23,5)
Максимальная статическая погонная нагрузка, кН/м (тс/м)	48,49 (4,94)
Длина по осям сцепления автосцепок, мм	28520

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

960/818
 [Подпись]

Перв. примен.	Наименование параметров и размеров		Нормы по параметрам и размерам		
	База вагона, мм		21360		
	База секции вагона, мм		10680		
	Расстояние между вертикальной осью сцепления автосцепки и вертикальной осью вращения устройства соединительного шарнирного, мм		14260		
	Ширина вагона максимальная, мм		3289		
	Площадь пола вагона, м ²		68,6		
	Площадь пола секции вагона, м ²		34,3		
	Высота от уровня головок рельсов, мм: - до оси автосцепок - максимальная		1040-1080 4792		
	Внутренние размеры секций, мм: - высота по боковой стене - длина - ширина		2976 12720 2740		
	Количество и тип дверей на секции		Не самоуплотняющиеся, раздвижные, по две с каждой стороны		
	Размеры в свету, мм - дверного проема (ширина/высота) - люка боковой стены (ширина / высота) - печной разделки (диаметр)		3802/2334 614/365 130		
	Справ. №	Конструкционная скорость, км/ч		120	
Габарит по ГОСТ 9238					
- при закрытой крыше - при открытой крыше		1-Т Сп (ограниченный линией 1-2а-4б-5-6-7-8)			
Модель тележки тип 2 по ГОСТ 9246		18-2129			
Количество люков в боковых стенах (секция/вагон), шт.:		4/8			
Количество печных разделок в крыше (секция/вагон), шт.:		2/4			
Количество перевозимых контейнеров, типоразмеров по ГОСТ Р 53350 (секция/вагон), шт. - 1ААА, 1АА, 1А, 1АХ - 1СС, 1С, 1СХ		1/2 2/4			
Примечание - Неуказанные предельные отклонения размеров в соответствии с конструкторской документацией 2151.00.000					
1.2.3 Максимальная масса брутто перевозимых в вагоне должна быть: одного контейнера типоразмеров 1ААА, 1АА, 1А, 1АХ не более 30,48 т, типоразмеров 1СС, 1С, 1СХ не более 24 т.					
Подпись и дата		Инв. № дубл.	Взам. инв. №		
Инв. № подл.		Подпись и дата	Инв. № дубл.		
9601818		Вагон-контейнер			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
2151.00.000 ТУ				Лист	
				6	

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1.2.4 Вагон относится ко II группе грузовых вагонов по условиям проходимости по кривым расчетных радиусов, проходимости сортировочных горок и автоматической сцепляемости (раздел 8 Норм для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных) (далее «Норм...»).

1.2.5 Технические параметры вагона, необходимые при разработке схем размещения и крепления грузов в вагоне приведены в приложении Ж.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Вагон (рисунок А.1) должен состоять из двух секций, соединенных устройством соединительным шарнирным (далее соединительное устройство) грузовых вагонов сочленённого типа, опирающихся на подпятники трех двухосных тележек.

1.3.2 Каждая секция должна состоять из кузова, включающего в себя раму с металлическим настилом пола, крышу, боковые и торцевые стены;

1.3.3 Вагон должен быть оборудован:

- ходовыми частями (три тележки модели 18-2129);
- соединительным устройством, конструкция которого представляет собой элементы несущей металлоконструкции секций кузова вагона, объединенные с концевыми балками рамы смежных секций. Для сопряжения соединительного устройства с тележкой должен использоваться пятник;
 - двумя автосцепными устройствами;
 - тормозом автоматическим пневматическим с отдельным торможением;
 - двумя тормозами стояночными (по одному на каждую секцию);
 - четырьмя двойными раздвижными дверями, оборудованными приспособлениями для облегчения их открывания и исключающими возможность их потери в эксплуатации;
 - устройствами и приспособлениями для закрепления грузов внутри вагона;
 - приспособлениями для возможности подтягивания вагона при помощи лебедки вдоль фронта погрузки-выгрузки;
 - кронштейнами для установки устройств, обеспечивающих автоматическую идентификацию бортового номера;
 - кронштейнами для установки поездных сигнальных устройств;
 - подножками и поручнями для составителей поездов, а также убирающимися подножками, расположенными в районе дверного проема и предназначенными для подъема внутрь вагона;
 - фитинговыми упорами для установки контейнеров.

9601818
Свайт-Кочетков

2151.00.000 ТУ

Лист

7

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Перв. примен.
Справ. №

1.3.4 В соответствии с требованиями ТР ТС 001 и ГОСТ 10935 вагон должен быть оборудован следующими устройствами и приспособлениями:

- люками в боковых стенах, оснащенные вентиляционными решетками;
- двумя печными разделками в крыше;
- помостами на крыше и лестницей на торцевой стене (при оборудовании крыши печными разделками);
- несъемным оборудованием для установки нар, ружейных зубчаток, дверных закладок и печных комплектов.

В соответствии с ГОСТ 10935 номенклатура необходимых устройств и приспособлений, которыми должен быть укомплектован вагон, устанавливается договором на поставку.

Допускается по договору с заказчиком изготовление вагонов без несъемного оборудования.

1.4 Общие требования к конструкции

1.4.1 Конструкция вагона должна соответствовать требованиям ГОСТ 33211, Норм для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных) с изменениями и дополнениями с учетом РД 32.68, Типовым требованиям по технике безопасности и производственной санитарии для проектирования и постройки грузовых и пассажирских вагонов железнодорожного транспорта, требованиям стандартов и технических условий как в целом на вагон, так и на комплектующие изделия и материалы.

1.4.2 Конструкция вагона должна выдерживать нагрузки, возникающие при проведении погрузочно-разгрузочных и маневровых работ, а также при транспортировке груза без повреждения в период всего срока службы при условии соблюдения требований ГОСТ 22235.

1.4.3 Конструкция вагона должна обеспечивать механизацию и автоматизацию погрузочно-разгрузочных работ, удобное размещение и надежное крепление в нем перевозимых грузов при минимальном времени выполнения этих работ.

1.4.4 Конструкция вагона должна обеспечивать автоматическое сцепление и проход сцепленных вагонов кривых участков пути, а также проход вагонов в сцепе сортировочной горки и аппарельного съезда паромы.

1.4.5 Конструкция вагона должна исключать непредусмотренные касания составных частей между собой при проходе одиночного вагона по вертикальным кривым и по горизонтальной кривой минимального радиуса в соответствии с ГОСТ 22235.

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.
9601818

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	2151.00.000 ТУ	Лист
						8

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1.4.6 Конструкция вагона должна исключать заклинивание, излом устройства соединительного шарнирного, возможность самостоятельного разъединения секций, а также выпадение комплектующих элементов при всех режимах движения вагона, выполнении ремонтных работ (подъем вагонов на домкратах) и погрузо-разгрузочных работ.

1.4.7 Комплектующие сборочные единицы и детали должны поступать на сборку при условии их соответствия стандартам, чертежам, техническим условиям заводов-изготовителей, наличии документов, подтверждающих их качество, а также должны проходить верификацию в соответствии с ГОСТ 24297.

1.4.8 Детали из сортового, фасонного и листового проката должны быть выправлены в пределах допусков на кривизну, установленных стандартами на существующий прокат или указанных в чертежах.

1.4.9 Детали и сборочные единицы, изготавливаемые из проката методом гибки, не должны иметь трещин и надрывов.

1.4.10 Поковки и штампованные детали из листовой стали должны удовлетворять соответствующим требованиям по механическим свойствам, установленным для листовой стали этой же марки.

1.4.11 При неблагоприятном сочетании допусков деталей и сборочных единиц, соединяемых между собой, не влияющих на прочностные характеристики вагона, допускается их подгонка по месту, а также устранение зазоров по технологии предприятия-изготовителя при условии, что после подгонки и устранения зазоров сборочные единицы по размерам будут соответствовать чертежам и техническим требованиям.

1.4.12 Конструкция вагона должна исключать возможность контакта крыши в открытом положении, элементами ходовых частей, автосцепного и тормозного оборудования.

1.4.13 Вагон должен быть оборудован соединительным устройством, которое должно представлять собой элементы несущей металлоконструкции секций кузова вагона, объединенные с концевыми балками рамы смежных секций, и осуществлять их связь между собой и общей ходовой тележкой в составе одного грузового железнодорожного вагона.

1.4.14 Секции кузова вагона должны опираться на крайние тележки через пятники, на среднюю тележку опирание должно осуществляться через пятник соединительного устройства.

1.4.15 Продольные сжимающие и растягивающие усилия должны передаваться кузову через упоры автосцепного устройства и соединительное устройство.

1.4.16 Вагон изготавливается без внутренней обшивки стен, крыши и дверей.

2151.00.000 ТУ

Лист

9

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

960/818

Свар-очков

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1.4.17 Конструкция вагона должна предусматривать установку навесного оборудования для обеспечения работы механизма открывания-закрывания крыши и ее фиксации в закрытом положении.

1.5 Требования к раме

1.5.1 Рама вагона должна состоять из двух секций и представлять собой сварную конструкцию, включающую в себя хребтовую балку, шкворневые, концевые, промежуточные и продольные балки, а также элементы соединительного устройства.

Хребтовая балка должна быть изготовлена из двух усиленных зетовых профилей с приваренными внутри диафрагмами.

1.5.2 Крепление деталей соединительного устройства к раме должно осуществляться сваркой.

1.5.3 Хребтовая балка вагона должна быть оборудована клепаными передними и задними упорами по ГОСТ Р 52916.

1.5.4 Рама вагона должна опираться на тележки через штампованные пятники по ОСТ 24.052.05.

1.5.5 На раме должны быть предусмотрены:

- кронштейны для крепления тормозных приборов и воздухопровода;
- места для постановки домкратов с поверхностью, препятствующей скольжению.

1.5.6 На концевых балках должны быть размещены кронштейны для крепления рычагов автосцепного устройства и поездных сигналов.

1.6 Требования к кузову

1.6.1 Кузов вагона должен состоять из двух секций. Каждая секция должна быть цельнометаллической, сварной конструкции с обшивкой из плоских листов и листов с продольными гофрами, подкрепленных набором элементов жесткости из гнутых и горячекатаных профилей.

1.6.2 Каждая боковая стена должна состоять из каркаса, включающего вертикальные и горизонтальные элементы жесткости, обшитого плоскими и гофрированными листами.

1.6.3 Каждая боковая стена должна быть оборудована люками. Люки должны быть снабжены металлическими вентиляционными решетками и крышками с запорными устройствами, исключающими возможность их несанкционированного вскрытия снаружи и обеспечивающими плотное прилегание крышек по периметру с применением уплотнительных элементов.

В соответствии с договором на поставку стена боковая может изготавливаться без люков.

960818
Взят отсюда

2151.00.000 ТУ

Лист

10

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Перв. примен.	
Справ. №	

1.6.4 Обшивка боковых стен кузова из плоских и гофрированных листов должна быть выполнена по высоте из трех поясов, при этом листы нижнего и среднего пояса должны быть толщиной 3 мм, а верхнего - 2 мм.

1.6.5 Каждая торцевая стена должна состоять из каркаса, включающего вертикальные и горизонтальные элементы жесткости, обшитого плоскими листами.

1.6.6 Обшивка торцевых стен кузова должна быть выполнена по высоте из двух поясов, при этом листы верхнего пояса должны быть толщиной 3 мм, а нижнего - 4 мм.

1.6.7 Крыша каждой секции вагона должна быть выполнена цельнометаллической, сварной конструкции из гофрированных листов толщиной не менее 1,4 мм, подкрепленных по периметру обвязками и поперечными внутренними дугами. Крыша должна иметь возможность открываться на любую из боковых сторон вагона.

1.6.8 Раскрывающаяся крыша должна быть оборудована механизмом отпирания-запирания, который должен исключать возможность самопроизвольного открывания крыши.

1.6.9 Сопряжение крыши с боковыми и торцевыми стенами должно исключать попадание атмосферных осадков внутрь кузова вагона.

1.6.10 Крыша вагона должна быть оборудована печными разделками. На крыше, оборудованной печными разделками, должны быть установлены помосты, а на торцевых стенах - лестница для подъема на помосты.

В соответствии с договором на поставку крыша может изготавливаться без печных разделок, помостов, а торцевая стена - без лестницы.

1.7 Требования к устройству соединительному

1.7.1 Устройство соединительное должно представлять собой элементы несущей металлоконструкции секций рам кузовов вагона, объединённые с концевыми балками рам смежных секций вагона. Между собой секции должны быть соединены с помощью шарнирного узла соединительного устройства, состоящего из шкворня 2151.02.059-00 и корпуса шкворня 2151.02.059-00.

1.7.2 Устройство соединительное должно обеспечивать передачу продольных эксплуатационных нагрузок между секциями вагона сочлененного типа и выполнять функции опоры на среднюю тележку с передачей на нее вертикальных нагрузок.

1.7.3 Опираение секций вагона на среднюю тележку должно выполняться посредством устройства соединительного таким образом, чтобы одна из секций (пятниковая) опиралась пятником на подпятник и боковые скользуны

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	2151.00.000 ТУ	Лист 11
------	------	----------	---------	------	----------------	------------

960/818
 С.В. Кочетков

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

безазорного типа, установленные на средней тележке. Вторая секция вагона (опирающаяся) должна опираться на среднюю тележку через опоры, установленные на пятниковой секции.

1.7.4 Устройство соединительное должно обеспечивать прохождение вагона без саморасцепа горбов сортировочных горок с радиусом сопряжения 250 м и аппарательных съездов с переломом профиля не более 55 %, позволять осуществлять в случае необходимости подъем секций для выкатки крайних тележек.

1.7.5 Устройство соединительное должно позволять выполнить поворот одной секции относительно другой секции при вписывании одиночного вагона в кривую с минимальным радиусом 80 м.

1.7.6 Устройство соединительное должно обеспечивать надежность и работоспособность на протяжении всего срока службы вагона с заменой и восстановлением узлов трения и крепежных соединений (при необходимости) при плановых видах ремонта.

1.8 Требования к механизму открывания-закрывания крыши

1.8.1 Привод открывания-закрывания крыши должен быть механическим и должен располагаться с обоих торцов кузова каждой секции. Привод должен обеспечивать открывание-закрывание крыши от усилия двух операторов. Привод открывания-закрывания крыши должен допускать применение при открывании-закрывании крыши ручного переносного электроинструмента с крутящим моментом не менее 60 Н·м (без применения режима «вращение с ударом»).

1.8.2 Механизм открывания-закрывания крыши может быть оборудован электроприводом, если это предусмотрено договором на поставку.

Климатическое исполнение комплектующих электропривода У2 по ГОСТ 15150, с обеспечением эксплуатационной надежности в диапазоне температур воздуха от минус 40 до плюс 40°С.

1.9 Требования к дверям

1.9.1 Двери вагона должны иметь нижнее подвешивание, исключаящее возможность потери дверей в эксплуатации при разрушении опорных роликов, и должны оборудоваться несъемным приспособлением для облегчения открывания дверей.

1.9.2 Обе створки дверей должны быть оборудованы устройством для фиксирования их в полностью открытом положении.

9601818
Васильченко

2151.00.000 ТУ

Лист
12

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Перв. примен.	
Справ. №	

1.9.3 Правая створка дверей должна быть оборудована рычагом для открывания ее изнутри вагона.

1.9.4 Конструкция дверей и дверного проема кузова должна обеспечивать возможность закрепления типовых щитов или досок, ограждающих дверной проем от навала груза.

1.9.5 Узлы сопряжения дверей, а также сопряжения дверей по всему периметру с элементами боковых стен должны исключать попадание атмосферных осадков.

1.9.6 Двери вагона должны открываться и закрываться усилием одного человека на всей длине их перемещения. Допускается применение для открывания и закрывания дверей монтажного ломика с использованием для этих целей специальных упоров и скоб на дверях и перфорированных направляющих элементов на кузове.

1.9.7 Запоры дверей должны обеспечивать постановку запорно-пломбировочных устройств (ЗПУ), принятых к применению в установленном порядке.

1.10 Требования к внутренней обшивке и настилу пола

1.10.1 Вагон изготавливается без внутренней обшивки стен, крыши и дверей.

1.10.2 Вагон должен быть оборудован металлическим настилом пола из стальных листов с ромбическим или чечевичным рифлением по ГОСТ 8568.

1.11 Требования к внутреннему оборудованию

1.11.1 Вагон должен быть оборудован устройствами для закрепления грузов внутри вагона. Размещение и крепление грузов в вагоне должно производиться в соответствии с Техническими условиями размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах № ЦМ-943 и Техническими условиями размещения и крепления грузов (Приложение 3 к СМГС).

1.11.2 Устройство для закрепления грузов должно быть выполнено в виде трех ярусов опорных балок из гнутого профиля, закрепленных болтами на боковых стенах на всей длине от дверного проема до угловых стоек стен кузова.

На опорных балках должны быть предусмотрены отверстия для крепления типовых увязочных средств (лент, проволоки, канатов и т.п.), закрепляющих при необходимости груз.

В соответствии с п. 2.11.1 «Норм...» нагрузка на устройство для закрепления грузов не должна быть более 30 кН.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	Ванячук
Инв. № подл.	960/818

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	2151.00.000 ТУ	Лист
						13

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1.11.3 Вагон может быть оборудован несъемным оборудованием для установки нар, ружейных зубчаток и печных комплектов, если это предусмотрено договором на поставку продукции.

1.12 Требования к фитинговым упорам

1.12.1 Вагон должен быть оборудован фитинговыми упорами конструкция которых должна обеспечивать возможность перевозки контейнеров по ГОСТ Р 53350 массой брутто не более 30,48 тонн.

1.13 Требования к ходовым частям

1.13.1 Вагон должен быть оборудован тремя двухосными тележками модели 18-2129 тип 2 ГОСТ 9246. Две крайние тележки должны быть оборудованы опорной балкой авторежима.

1.13.2 Тележки должны быть оборудованы композиционными тормозными колодками в соответствии с конструкторской документацией на тележку.

1.13.3 После подкатки тележек под вагон между опорными поверхностями балок наддресорных, на которых установлены скользуны упругие, и планками контактными скользунов кузова должен быть обеспечен размер (129^{+3}) мм для скользунов ВМ 003.100, измеренный по двум крайним точкам корпуса скользуна тележки вдоль продольной оси вагона в соответствии с приложением Б (рисунок Б.1 – крайние тележки, рисунок Б.2 – средняя тележка). Регулировка крайних тележек производится путем установки регулировочных прокладок толщиной от 1,5 до 6 мм между скользунами кузова и планками контактными скользуна кузова (приложение Б, рисунок Б.1.1). Допускается установка не более четырех прокладок. Регулировка средней тележки производится путем установки регулировочных прокладок толщиной 1, 2 и 5 мм между скользунами кузова и планками контактными скользуна кузова (приложение Б, рисунок Б.2.1). Допускается установка не более четырех прокладок. Регулировку производить без упругих элементов. Планка контактная балки авторежима и опорная поверхность подпятника должны быть смазаны смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433, ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267 или ВНИИ НП-207 ГОСТ 19774.

Наличие зазора между колпаком скользуна упругого и планкой контактной скользуна кузова не допускается.

960/818
Ваня-Очарова

2151.00.000 ТУ

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Лист

14

Перв. примен.		Справ. №				Подпись и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подпись и дата	Инв. № подл.	960/818

1.14 Требования к тормозному оборудованию

1.14.1 Тормоз автоматический должен быть выполнен с отдельным (потележечным) торможением.

1.14.2 Конструкция тормозной системы должна обеспечивать расчетную тормозную эффективность в соответствии с требованиями ГОСТ 34434, «Норм...», Типового расчета тормоза грузовых и рефрижераторных вагонов, Правил технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава. Исполнение тормозной системы на вагоне должно соответствовать Техническим требованиям к тормозному оборудованию грузовых вагонов постройки заводов РФ, а также Техническим требованиям на тормозную систему с отдельным торможением тележек и новым тормозным оборудованием для вагоностроительных заводов.

1.14.3 В состав пневматического автоматического тормоза входят:

- два воздухораспределителя типа 483А-03БС ТУ 3184-021-05756760 или 6540 УХЛ1 или 6540-02 УХЛ1 ТУ 3184-017-10785350;
- два авторежима 265А-4 ТУ 3184-509-05744521 или 6532.2 УХЛ1 ТУ 3184-020-10785350;
- три регулятора тормозной рычажной передачи модели РТП-300 ТУ 24.05.928 с рычажным приводом или три авторегулятора 6581 УХЛ1 ТУ 3184-030-10785350;
- три тормозных цилиндра 710 УХЛ1 ТУ 3184-555-05744521 или 6571А УХЛ1 ТУ 3184-027-10785350;
- два крана концевых 4314БИ УХЛ1 ТУ 3184-014-10785350 или 271 БС ТУ 3184-088-05756760;
- два соединительных рукава Р17Б УХЛ1 ГОСТ 2593 или ТУ3184-031-10785350 или Р17Б-01 УХЛ1 ТУ 3184-031-10785350;
- рукав соединительный 747 ТУ 3184-528-05744521;
- два крана разобщительных 4300ВИ УХЛ1 ТУ 3184-003-10785350 или 1-20-4 ТУ 24.05.10.105;
- кран (трехходовой) 4325БИ УХЛ1 ТУ 3184-003-10785350 или 2-20А-2 ТУ 24.05.10.105;
- два запасных резервуара Р7-78 ГОСТ Р 52400;
- воздухопровод с двумя тройниками в сборе 4375И-01 УХЛ1 ТУ 3184-011-10785350 или соединениями с тройником СТ 157-4 УХЛ1 ТУ 24.05.10.135.

1.14.4 Подводящие трубы должны выполняться цельными. Допускается на подводящей трубе к авторежиму выполнять по одному муфтовому соединению.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	2151.00.000 ТУ	Лист 15

Для соединения должна быть использована муфта 4379И-01 УХЛ1 ТУ 3184-011-10785350 или СТ 157-1-20 УХЛ1 ТУ 24.05.10.135.

1.14.5 При изготовлении и монтаже магистрального трубопровода и подводящих труб к камере воздухораспределителя, авторежиму, тормозным цилиндрам и запасному резервуару должны быть установлены безрезьбовые трубы и соответствующая арматура для их соединения, а именно: концевые краны 4314БИ УХЛ1 или 271 БС, тройник 4375И-01 УХЛ1 или соединение с тройником СТ 157-4 УХЛ1, штуцеры в сборе 4374М УХЛ1 ТУ 3184-011-10785350 или полумуфты СТ 157-5 УХЛ1 ТУ 24.05.10.135 (для подсоединения камеры воздухораспределителя), ниппели 4371И УХЛ1 ТУ 3184-011-10785350 или полумуфты СТ 157-2-20 УХЛ1 ТУ 24.05.10.135 (для подсоединения авторежима, тормозных цилиндров, запасного резервуара и разобцительного крана). На задней крышке каждого тормозного цилиндра должен быть установлен клапан 4316И УХЛ1 ТУ 3184-006-10785350 или 6-1 УХЛ1 ТУ 3184-071-05756760 для подключения устройств диагностики давления воздуха в тормозных цилиндрах.

1.14.6 К толкателю выпускного клапана каждого воздухораспределителя должны быть присоединены два поводка в виде цепочек, которые должны быть выведены на обе стороны вагона.

1.14.7 Оси тормозной рычажной передачи должны быть изготовлены по ОСТ 24.412.13, шарнирные соединения тормозной рычажной передачи, кроме деталей стояночного тормоза, должны быть оборудованы износостойкими втулками из композиционного прессовочного материала (КПМ), изготовленными по ТУ 2292-011-56867231.

1.14.8 Трубы воздухопровода должны быть выполнены из усиленных бесшовных холоднодеформированных стальных труб по ГОСТ 8734, для тормозной магистрали с наружным диаметром 42 мм и толщиной стенки 4 мм, для подводящих трубопроводов с наружным диаметром 27 мм и толщиной стенки 3,2 мм.

1.14.9 Монтаж трубопровода тормозной магистрали должен быть выполнен без провисания ниже горизонтальной плоскости, проходящей через оси концевых кранов. На каждые два метра длины трубопровода должно быть предусмотрено не менее одного места крепления. При этом трубопровод должен быть закреплен по обеим сторонам тройника отвода к воздухораспределителю, а также соединительной муфты на расстоянии от 250 до 330 мм от их накладных гаек (или контргаек). Допускается применять одно муфтовое соединение на вагон.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

960/818
Вагон-автомат

2151.00.000 ТУ

Лист

16

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Перв. примен.	<p>1.14.10 Концевые краны должны быть установлены так, чтобы отросток для соединительного рукава был расположен под углом 60° к вертикальной оси вагона.</p> <p>1.14.11 Вагон должен быть оборудован двумя стояночными тормозами (по одному на секцию). Тормоз стояночный с приводом должен соответствовать ГОСТ 32880 и обеспечивать полное зацепление зубьев червячной пары в рабочем положении и полное расцепление в нерабочем положении.</p> <p>Тормоз стояночный должен удерживать полностью груженный вагон на расчетном уклоне не менее 30 % при моменте сил, прикладываемом рукояткой тормоза, равном 100 Н·м.</p> <p>Конструкция стояночного тормоза должна предусматривать возможность быстрого отпуска тормоза без вращения штурвала, а также фиксацию последнего в рабочем и нерабочем положениях.</p> <p>Крепление штурвала тормоза стояночного может быть выполнено в антивандальном исполнении, исключающем свободный демонтаж штурвала в процессе эксплуатации вагона.</p> <p>1.14.12 Тормозная система должна устойчиво работать с обеспечением эксплуатационной надежности в диапазоне температур воздуха, соответствующих климатическому исполнению УХЛ для категории размещения 1 по ГОСТ 15150 и обеспечивать работоспособность при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 55 °С.</p> <p>Тормозная система должна сохранять работоспособность после кратковременного (не более четырех часов) воздействия температуры плюс 80 °С (при отсутствии сжатого воздуха в пневматической части тормозной системы, кроме запасного резервуара).</p> <p>1.14.13 При всех допускаемых условиях эксплуатации составные части тормозной системы грузового вагона не должны выходить за габарит вагона.</p> <p>1.14.15 Не допускается контакт подвижных составных частей тормозной системы, если он не предусмотрен конструкцией, с тележками или кузовом вагона.</p> <p>1.14.16 В шарнирных соединениях тормозной рычажной передачи должна быть применена смазка ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433 или ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267, или ВНИИ НП-207 ГОСТ 19774.</p> <p>1.14.17 Регулировку тормозной рычажной передачи выполнять в соответствии с приложением В.</p> <p>1.14.18 Испытание и приемку тормозного оборудования производить в соответствии с приложением Г.</p>				
	Справ. №				
Подпись и дата		Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.
				Вартакова	9601818
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	2151.00.000 ТУ
					Лист 17

1.15 Требования к автосцепному устройству

1.15.1 Вагон должен быть оборудован автосцепным устройством по ГОСТ 33434 с автосцепкой СА-3 по ГОСТ 32885, с нижним ограничителем вертикальных перемещений и поглощающим аппаратом класса не ниже Т1 по ГОСТ 32913 (модели РТ-120 ТУ 3183-001-11652562 или ПМКП-110 ТУ 3183.002.02068031 или 73ZW-У класса Т2 ТУ 0136-005-46873511 или 73ZW-У2 класса Т3 ТУ 0136-006-46873511 или АПМК-120-Т1 ТУ 3020-004-32258888 или КМТ-118С ТУ ВУ 192814118.001 или АПЭ-120-И.500 ТУ 3183-001-07512714 или АПЭ-90-ЖДТ РСФД.667276.001-2018 ТУ или АПЭ-110-ЖДТ РСФД.667276.002-2020 ТУ).

При изготовлении вагона модель поглощающего аппарата определяется договором на поставку.

1.15.2 Автосцепное устройство должно быть с расцепным приводом и блокировочной цепью для предохранения от падения автосцепки на путь.

1.15.3 Установочные размеры автосцепки должны соответствовать ГОСТ 3475, контур зацепления – ГОСТ 21447.

1.15.4 Отклонение каждой головки автосцепки от горизонтального положения вверх не должно быть более 3 мм, а вниз (провисание) не должно быть более 10 мм. Разность размеров от головок рельсов до оси автосцепки по осям сцепления на одном вагоне не должна превышать 15 мм, расстояние от упора головы корпуса автосцепки до ударной розетки должно быть не менее 120 мм и не более 140 мм.

1.15.5 Автосцепка должна свободно перемещаться из среднего положения в крайнее от усилия, приложенного человеком, и возвращаться обратно под действием собственного веса. Проверку этого требования необходимо выполнять, когда поглощающий аппарат плотно прилегает дном корпуса к задним упорам и через упорную плиту к передним упорам.

1.15.6 Крепление клина тягового хомута должно быть типовой конструкции согласно требованиям Инструкции по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог.

1.15.7 Планки, поддерживающие поглощающий аппарат, должны быть изготовлены по ОСТ 24.052.02, планки против истирания по ОСТ 24.151.01.

1.15.8 Подвески маятниковые должны быть подобраны парами одинаковыми по длине с разницей не более 2 мм для исключения перекоса автосцепки.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

960/818
В.В. Кочергина

2151.00.000 ТУ

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Лист

18

1.16 Требования к материалам

1.16.1 Все материалы, применяемые для изготовления сборочных единиц и деталей вагона, должны соответствовать сертификатам заводов изготовителей и удовлетворять требованиям стандартов, чертежей на эти детали и настоящих технических условий. Поступающие материалы и комплектующие изделия должны быть в установленном порядке верифицированы службой технического контроля (далее ОТК) в соответствии с ГОСТ 24297, на соответствие их стандартам, техническим условиям, чертежам, сертификатам или другим документам заводов-изготовителей.

1.16.2 Хребтовая балка должна изготавливаться из усиленных зетовых профилей по ГОСТ 5267.3 из стали марок 10Г2БД или 12Г2ФД класса прочности не ниже 375, категории не ниже 14 в соответствии с ТУ 14-1-5391.

1.16.3 Элементы несущей конструкции кузова должны быть изготовлены из стали марок 10ХНДП, 09Г2С, 09Г2Д, 09Г2СД класса прочности не ниже 345, категории не ниже 14 по ГОСТ 19281.

1.16.4 Для элементов конструкции рамы предусмотрено применение сталей марок 09Г2С, 09Г2Д, 09Г2СД категории не ниже 14 по ГОСТ 19281. Класс прочности стали не менее 345 для толщин до 10 мм, не менее 325 – для толщин 10-20 мм, не менее 295 – для толщин свыше 20 мм.

1.16.5 Гнутые профили и плоские листы, используемые в качестве металлической обшивы кузова и крыши, должны изготавливаться из низколегированной стали 10ХНДП класса прочности не ниже 345 и категории не ниже 14 по ГОСТ 19281 или ГОСТ 17066.

Допускается для верхнего и среднего пояса металлической обшивы кузова применение стали марки 09Г2Д, 09Г2С не ниже 345 класса прочности и не ниже 14 категории по ГОСТ 19281 или ГОСТ 17066.

1.16.6 Детали устройства соединительного, передающего продольные эксплуатационные нагрузки должны быть изготовлены из следующих сталей марок:

- корпус шкворня и шкворень – 18ХГТ ГОСТ 4543;
- плита верхняя, плита нижняя и корпус подшипника – 20Х ГОСТ 4543;
- подшипник – 40ХФА ГОСТ 4543.

1.16.7 Детали тормозной рычажной передачи тормоза вагона должны изготавливаться из низколегированной стали класса прочности не ниже 295 по ГОСТ 19281 категории 14.

1.16.8 Для остальных элементов вагона допускается применять стали по ГОСТ 380, ГОСТ 535, ГОСТ 1050, ГОСТ 14637, ГОСТ 16523.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

9601818

Валеков С.А.

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

2151.00.000 ТУ

Лист

19

Перв. примен.

1.16.9 Для деталей, подвергаемых сварке, должен применяться прокат с гарантией свариваемости. Сварочные материалы, способы и режимы сварки должны обеспечивать сварное соединение с пределом текучести не ниже, чем у основного металла.

1.16.10 Материалы, применяемые для изготовления узлов и деталей тележек, должны соответствовать требованиям конструкторской документации на тележки.

1.16.11 Литые детали автосцепного устройства должны изготавливаться из стали по ГОСТ 22703.

1.16.12 Стальные отливки должны изготавливаться из стали по ГОСТ 977.

1.16.13 Поковки и штамповки должны изготавливаться в соответствии требованиями ГОСТ 7062, ГОСТ 7505, ГОСТ 8479.

1.16.14 Деревянные детали должны изготавливаться из древесины хвойных пород по ГОСТ 8486 и должны удовлетворять требованиям ГОСТ 3191.

1.16.15 Лакокрасочные покрытия по ГОСТ 7409. Подготовка металлических поверхностей к нанесению лакокрасочных покрытий по ГОСТ 9.402.

1.17 Требования к крепежным соединениям

1.17.1 Крепежные детали (болты, гайки, заклепки, шайбы, шпильки) должны соответствовать стандартам, чертежам, при этом резьба болтов должна соответствовать требованиям ГОСТ 8724, ГОСТ 9150, ГОСТ 24705.

1.17.2 В болтовых соединениях гайки должны быть плотно затянуты, при этом в промежутках между прилегающими болтами не допускаются местные неплотности более 1 мм. Между поверхностями соединяемых деталей в зоне головок болтов щуп 0,5 мм не должен доходить до стержня болта.

1.17.3 Резьба на деталях должна быть гладкой, без забоин и заусенцев, выкрошенных ниток, рванин и других дефектов, нарушающих ее прочность. Допускаются незначительные мелкие выкрашивания резьбы и рванины общей протяженностью не более половины витка, а также вмятины и заусенцы согласно ГОСТ ISO 6157-1, ГОСТ ISO 6157-2, не препятствующие свинчиванию с проходным калибром. Отклонения формы и расположения поверхностей по ГОСТ ISO 4759-1.

1.17.4 При постановке шпилек на болты, имеющие гайку и контргайку, зазор между шпилькой и контргайкой не должен быть более 3 мм.

1.17.5 После постановки шпилек обе ветви их должны быть разведены равномерно от центральной оси на угол не менее 90° между ними.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

960/818
С.В.Кочергин

2151.00.000 ТУ

Лист

20

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1.17.6 Заклепочные соединения деталей должны быть выполнены в соответствии с требованиями ОСТ 24.050.35. В зоне головок заклепок щуп 0,5 мм не должен доходить до стержня заклепки между поверхностями соединяемых деталей.

1.17.7 Крепежные детали перед постановкой покрыть маслом по ГОСТ 20799 или солидолом по ГОСТ 4366. Допускается не смазывать элементы крепежных соединений, резьба которых подвергается стопорению сваркой.

1.17.8 Допускается оборудование резьбовых соединений гайками шестигранными самостопорящимися типа FS TY 459560-003-8626665. Монтаж FS-гаек должен производиться в соответствии с 001-FN.FS «Гайки шестигранные цельнометаллические самостопорящиеся. Руководство по эксплуатации».

1.18 Требования к сварным соединениям

1.18.1 Подготовка сварных конструкций, выполнение сварочных работ, применяемые сварочные материалы, методы сварки, качество сварных швов и соединений должны соответствовать требованиям ГОСТ 33976.

1.18.2 Параметры и размеры сварных швов, кромок под сварку, а также допускаемые отклонения элементов швов должны соответствовать:

- для ручной сварки ГОСТ 5264, ГОСТ 11534;
- для автоматической сварки ГОСТ 8713;
- для электродуговой сварки в среде защитного газа ГОСТ 14771;
- нестандартные швы – чертежам.

1.19 Требования к покрытиям

1.19.1 Покрытия лакокрасочные должны соответствовать ГОСТ 7409.

Допускается по согласованию с заказчиком применение лакокрасочных и защитных материалов, не предусмотренных ГОСТ 7409, защитные и декоративные показатели которых не ниже чем у материалов, указанных в ГОСТ 7409.

1.19.2 Цвет и материалы покрытия должны соответствовать чертежам, разработанным согласно альбому-справочнику 632 ПКБ ЦВ «Знаки и надписи на вагонах грузового парка железных дорог колеи 1520 мм» и Положению об окраске собственных грузовых вагонов.

1.19.3 Металлические поверхности перед окраской должны соответствовать 3 степени очистки по ГОСТ 9.402.

9601818
Важко-Ордина

2151.00.000 TY

Лист

21

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1.19.4 По внешнему виду лакокрасочное покрытие поверхностей кузова вагона должно соответствовать VI классу; ходовых частей, подвагонного оборудования, автосцепных устройств - VII классу по ГОСТ 9.032.

1.19.5 Головки соединительных рукавов, разобщительный и концевые краны тормозной магистрали, сигнальный отросток замка автосцепки, толкатель выпускного клапана воздухораспределителя, ручка оттормаживающей цепочки, штурвал стояночного тормоза, тяговый кронштейн, торцовая часть скобы сигнального фонаря должны быть окрашены в красный цвет.

1.19.6 Рама вагона снизу, подвагонное оборудование и тележки окрашиваются в черный цвет эмалями согласно ГОСТ 7409.

1.19.7 Сопрягаемые поверхности стальных деталей, подлежащих сварке прерывистыми швами (точками), внутренние поверхности деталей, образующие после сварки незамкнутые контуры, перед соединением между собой, а также плоскости деталей до приклепывания и соединения болтами должны быть загрунтованы.

1.19.8 Допускается не наносить покрытия на внутренние поверхности литых деталей в труднодоступных местах.

1.19.9 Внутренние поверхности стен и крыши вагона должны быть загрунтованы, а затем окрашены в соответствии с ГОСТ 7409.

1.19.10 На крышу вагона внутри кузова допускается по требованию заказчика наносить покрытие, защищающее ее от образования конденсата.

1.19.11 Перечень лакокрасочных материалов, применяемых для окраски вагона, приведен в Приложении И.

1.20 Требования к надежности

1.20.1 Техническое обслуживание и ремонт вагона производится в соответствии с Положением о системе технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов, допущенных в обращение на железнодорожные пути общего пользования в международном сообщении.

1.20.2 Назначенный срок службы до списания, лет - 32

1.20.3 Назначенный срок службы до первого капитального ремонта, лет - 13

1.20.4 Назначенный срок службы до проведения второго капитального ремонта после первого капитального ремонта, лет - 12

1.20.5 Назначенный срок службы до деповского ремонта: по комбинированному критерию, лет (тыс. км общего пробега):

960/818
С.В.Коротаев

2151.00.000 ТУ

Лист

22

Перв. примен.	
Справ. №	

- после постройки - 5 (500)*
 - после деповского ремонта - 4 (320)*
 - после капитального ремонта - 4 (320)*
- по единичному критерию, лет:
- после постройки - 3
 - после деповского до капитального - 2
 - после деповского, после капитального - 2
 - после капитального - 2

* Уточняется по результатам подконтрольной эксплуатации

1.20.6 Сроки службы и показатели надежности на комплектующие изделия, применяемые в конструкции вагона, устанавливаются в соответствии с государственными, отраслевыми стандартами и техническими условиями изготовителей этих изделий, но не менее срока службы вагона от постройки до первого деповского ремонта.

1.21 Комплектность

1.21.1 В комплект поставки вагона входят:

- технический паспорт формы ВУ-4М или ВУ-4ЖА;
- копия документа о соответствии требованиям ТР ТС 001;
- руководство по эксплуатации (в количестве, оговоренном в договоре на поставку, но не менее одного экземпляра на партию);
- ремонтная документация (при необходимости, если это предусмотрено договором на поставку).

1.22 Требования к маркировке

1.22.1 На вагоне должны быть нанесены знаки и надписи согласно действующему чертежу, разработанному в соответствии с альбомом-справочником «Знаки и надписи на вагонах грузового парка колеи 1520 мм» 632 ПКБ ЦВ.

1.22.2 Каждый вагон должен иметь маркировку, содержащую:

- надпись на кузове «1» - для секции с пятником, «2» - для опирающейся секции;
- знак соответствия (единый знак обращения на рынке, при наличии сертификата соответствия);
- условный номер, наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
960/818	<i>[Подпись]</i>			<i>[Подпись]</i>

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	2151.00.000 ТУ	Лист 23

Перв. примен.	
Справ. №	

- порядковый номер вагона по системе нумерации предприятия-изготовителя или сетевой номер;
- дату изготовления;
- грузоподъемность вагона общая и секции, т
- массу тары вагона, т;
- объем кузова вагона общий и секции, м³
- конструкционную скорость, км/ч;
- цифровой железнодорожный код государства-собственника по классификатору;
- надпись о датах проведения плановых видов ремонта;
- надпись «Авторежим» и рядом с ней расчетное нажатие тормозных колодок на ось (в тс) и интервал необходимого давления воздуха в тормозных цилиндрах (в кгс/см²) при полном служебном торможении порожнего вагона и груженого вагона (при наличии устройства на вагоне).

1.22.3 На наружной поверхности одной из боковых балок рамы каждой секции вагона должна быть приварена табличка с указанием:

- модели вагона;
- порядкового номера секции;
- порядкового номера вагона по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- условного номера и товарного знака предприятия-изготовителя;
- марки материала хребтовой балки;
- года изготовления.

Порядковый номер вагона и марка стали наносятся ударным способом по ГОСТ 26.008.

1.22.4 На корпусе шкворня в месте, указанном на чертеже этой детали, должна быть нанесена следующая маркировка:

- условный номер или торговый знак предприятия-изготовителя;
- марка материала, из которого изготовлена деталь;
- дата изготовления;
- порядковый номер детали в системе нумерации предприятия-изготовителя.

1.22.5 Единый знак обращения на рынке наносят в непосредственной близости к металлической табличке на каждой секции вагона.

1.22.6 Комплектующие, устанавливаемые на вагон, должны иметь маркировку в соответствии с действующей нормативной документацией на эти изделия.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	Вар-Андреев
Инв. № подл.	000/818

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	2151.00.000 ТУ	Лист 24
------	------	----------	---------	------	----------------	------------

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1.22.7 Клеймение узлов и деталей вагона должно производиться в соответствии с требованиями КД.

1.22.8 Маркировка, нанесенная на вагон, должна быть четкой и визуально различимой.

1.23 Требования безопасности и охраны окружающей среды

1.23.1 Вагон должен соответствовать ПОТ РЖД 4100612-ЦДИ-128.

1.23.2 Конструкция вагона, расположение и монтаж его оборудования должны обеспечивать удобный доступ к элементам конструкции и оборудованию при осмотре, ремонте, монтаже и демонтаже.

1.23.3 Выступающие детали конструкции вагонов и подвагонного оборудования не должны иметь острых ребер и углов, которые могут травмировать обслуживающий персонал.

1.23.4 Вагон должен быть оборудован подножками и поручнями для составителей поездов, а также убирающимися подножками в зоне дверного проема. Крепление подножек, поручней и лестниц должно исключать самопроизвольное откручивание болтов и гаек.

Конструкция и размеры подножек и поручней должны отвечать требованиям ОСТ 24.050.67.

1.23.5 Вагон, имеющий печные разделки в крыше, должен быть оборудован лестницей на одной из торцевых стен и помостами на крыше в соответствии с конструкторской документацией.

На секциях вагонов, оборудованных наружными лестницами, ведущими на крышу, в зоне их расположения, должны быть нанесены знаки безопасности, предупреждающие об опасности поражения электрическим током, по ГОСТ 12.4.026.

1.23.6 Опорные поверхности подножек составителя и убирающихся подножек должны быть рифлеными или иметь поверхность препятствующую скольжению. Подножки составителя должны иметь отверстия для стока атмосферных осадков.

Листы металлического настила пола должны быть рифлеными.

1.23.7 На раме вагона должны быть предусмотрены места для постановки домкратов при подъеме кузова вагона. В месте для постановки домкратов должны быть предусмотрены планки с рифленой поверхностью.

1.23.8 Вагон должен быть оборудован устройствами для производства маневровых работ путем перемещения их подтягиванием тросом (кронштейны для подтягивания).

2151.00.000 ТУ

Лист

25

9601818
В.А.А.А.А.А.

Перв. примен.

Справ. №

1.23.9 Вагон должен иметь на обоих торцах устройства для крепления сигнальных средств (фонарей, дисков и т.д.).

1.23.10 Конструкция запорных устройств люков и дверей должна исключать случаи травмирования обслуживающего персонала при эксплуатации вагона.

1.23.11 Вагон должен иметь устройства, предохраняющие от падения на путь всех шарнирно-закрепленных деталей и сборочных единиц.

1.23.12 Тележки вагона должна быть оборудованы типовыми устройствами, исключающими выпадение валика подвески тормозного башмака.

1.23.13 Уровень шума, создаваемый вагоном при движении, не должен превышать 80 дБА на расстоянии 50 м от железной дороги.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

С.В. Яковлев

960/818

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2151.00.000 ТУ

Лист

26

2 Правила приемки

2.1 Соответствие вагона требованиям настоящих ТУ и комплекту КД обеспечивается соблюдением технологических процессов изготовления и пооперационным контролем качества изготовления, предусмотренным технологическими процессами, а также контролем состояния технологического оборудования и оснастки в соответствии с порядком, установленным на предприятии-изготовителе. Результаты контроля заносятся в технологический паспорт на вагон.

2.2 Для контроля соответствия вагона требованиям настоящих технических условий и комплекту КД предприятие-изготовитель проводит приемо-сдаточные и периодические испытания, для оценки эффективности и целесообразности внесения изменений в конструкцию или технологию изготовления вагона типовые испытания по ГОСТ 15.309.

2.3 Приёмо-сдаточные испытания

2.3.1 Приёмо-сдаточным испытаниям подвергается каждый вновь изготовленный вагон в объеме, установленном утвержденной и согласованной владельцем инфраструктуры программе (на АО «Алтайвагон» 3182-001-00729244 ПМ «Программа и методика приемо-сдаточных испытаний грузовых вагонов»). Испытания проводятся службой технического контроля.

2.3.2 К приёмо-сдаточным испытаниям вагон предъявляется в окончательно собранном виде, укомплектованный и отрегулированный в соответствии с требованиями настоящих технических условий и комплекта конструкторской документации.

2.3.3 По результатам приёмо-сдаточных испытаний в соответствие ГОСТ 15.309 оформляется протокол ПСИ по форме принятой на предприятии-изготовителе.

2.3.4 Если в процессе приемо-сдаточных испытаний вагона будет обнаружено его несоответствие требованиям ТУ и КД, то должно быть произведено устранение несоответствий и выявлены причины, вызвавшие их. После этого вагон должен быть повторно подвергнут приемо-сдаточным испытаниям по тем пунктам, по которым были обнаружены несоответствия.

2.4 Окончательная приемка продукции (инспекторский контроль)

2.4.1 На предприятии-изготовителе инспекторский контроль вагона, а также его составных частей, узлов, деталей, представляющих самостоятельные сборочные единицы осуществляет приемочная инспекция, уполномоченная владельцем железнодорожной инфраструктуры, в соответствии с ГОСТ 32894 Инспекторский контроль каждого вагона, а также его составных

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

960/818
Владелец-АО «Алтайвагон»

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	2151.00.000 ТУ	Лист
						27

Перв. примен.	<p>частей, узлов, деталей, представляющих самостоятельные сборочные единицы, проводится в соответствии с ГОСТ 32894.</p> <p>2.4.2 Вагон считается принятым после прохождения приёмо-сдаточных испытаний, окончательной приемки вагона (приемочного контроля), укомплектования документацией и оформления паспорта технического грузового вагона (форма ВУ-4М или ВУ-4ЖА).</p> <p>2.5 Периодические испытания</p> <p>2.5.1 Периодические испытания проводятся с целью подтверждения качества и стабильности технологического процесса изготовления вагонов и возможности продолжения его выпуска по действующей конструкторской и технологической документации и продолжение его приемки.</p> <p>2.5.2 Периодическим испытаниям подвергают один вагон не реже одного раза в пять лет в соответствии с программой, согласованной и утверждённой в установленном порядке.</p> <p>2.5.3 Отбор вагона для периодических испытаний проводят методом с отбора «вслепую» в соответствии с ГОСТ 18321 из числа вагонов, прошедших приёмо-сдаточные испытания.</p> <p>2.5.4 Результаты периодических испытаний оформляют актом с приложением протокола испытаний в соответствии с ГОСТ 15.309 по форме принятой на предприятии-изготовителе.</p> <p>2.5.5 При получении положительных результатов периодических испытаний качество вагонов контролируемого периода считается подтверждённым по показателям, проверяемым в составе периодических испытаний; также считается подтверждённой возможность дальнейшего изготовления и приёмки вагонов по настоящим ТУ и комплекту КД.</p> <p>2.5.6 Если вагон не выдержал периодические испытания, то приёмку и отгрузку принятых вагонов приостанавливают до выяснения причин возникновения несоответствий, их устранения и получения положительных результатов периодических испытаний.</p> <p>2.6 Типовые испытания</p> <p>2.6.1 Типовые испытания проводятся для оценки эффективности и целесообразности внесения изменений в конструкцию или технологию изготовления вагона. Типовые испытания должны проводиться в соответствии с ГОСТ 15.309, при этом вагон подвергают испытаниям, необходимость проведения которых определяется характером внесенных изменений. Результаты оформляются актом и протоколом типовых испытаний.</p> <p>2.6.2 Типовые испытания проводят по программам и методикам, согласованным и утвержденным в установленном порядке.</p>				
	Справ. №				
Подпись и дата		Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.
	<p>2151.00.000 ТУ</p>				
<p>Изм. Лист № докум. Подпись Дата</p>					Лист
					28

960/818
Взятосудом

Перв. примен.	
Справ. №	

2.6.3 Результаты типовых испытаний оформляют актом с приложением протокола испытаний в соответствии с ГОСТ 15.309 по форме принятой на предприятии-изготовителе.

2.6.4 Если эффективность и целесообразность предлагаемых изменений не подтверждена положительными результатами типовых испытаний, то изменения в конструкторскую или технологическую документацию вагона не вносятся. Принимается решение по использованию вагона, подвергнутого типовым испытаниям.

2.7 Применяемые при испытаниях и контроле средства измерений и контроля должны быть поверены, а испытательное оборудование аттестовано в установленном порядке.

2.8 Сертификационные испытания

2.8.1 Сертификационные испытания проводятся для проверки соответствия вагона требованиям ТР ТС 001 в установленном порядке.

3 Методы контроля

3.1 Методы контроля при проведении испытаний должны соответствовать приведённым в программах и методиках приёмо-сдаточных, периодических и типовых испытаний, разработанных в соответствии с пунктами 2.3.1, 2.5.2, 2.6.2 настоящих ТУ.

3.2 Применяемые для проведения испытаний оборудование и средства измерений должны быть аттестованы по ГОСТ Р 8.568, поверены в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, калиброваны по ПР 50.2.016.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	<i>В.А. Кочергина</i>
Инв. № подл.	9601818

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	2151.00.000 ТУ	Лист
						29

Перв. примен.	4 Указания по эксплуатации					Справ. №				
	<p>4.1 Вагон должен эксплуатироваться в соответствии с Правилами технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации.</p> <p>4.2 При эксплуатации вагона и его узлов следует руководствоваться указаниями руководства по эксплуатации 2151.00.000 РЭ.</p> <p>4.3 Не допускается использовать для перемещения вагона и выполнения маневров элементы вагона за исключением специально предназначенных.</p> <p>4.4 Не допускается замена в эксплуатации элементов (узлов) вагона другими, отличающимися по конструкции без согласования с разработчиком и владельцем инфраструктуры.</p> <p>4.5 При эксплуатации вагона необходимо руководствоваться утвержденными в установленном порядке инструкциями и правилами по содержанию, ремонту, обслуживанию и эксплуатации как вагона в целом, так и его систем и элементов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - РД ВНИИЖТ-059/01 Инструкция по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов; - № 808 ПКБ ЦВ Инструкция по техническому обслуживанию вагонов в эксплуатации (инструкция осмотрику вагонов); - Инструкцией по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог; - Правилами технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава; - Правилами по охране труда при техническом обслуживании и ремонте грузовых вагонов в вагонном хозяйстве железных дорог; - РД 32 ЦВ 168 Руководящий документ. Руководство по капитальному ремонту грузовых вагонов; - РД 32 ЦВ 169 Грузовые вагоны железных дорог колеи 1520 мм. Руководство по деповскому ремонту; - 732-ЦВ-ЦЛ Общее руководство по ремонту тормозного оборудования вагонов; - ПР НК В.1 Правила по неразрушающему контролю вагонов, их деталей и составных частей при ремонте. Общие положения; - ПОТ РЖД-4100612-ЦДИ-128 Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте грузовых вагонов; - РД ВНИИЖТ 27.05.01 Руководящий документ по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524мм); 									
Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	2151.00.000 ТУ					Лист
										30
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

960/818
Сварочная

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

- РД 32 ЦВ-056 Руководящий документ. Грузовые вагоны железных дорог колеи 1520мм. Руководство по текущему отцепочному ремонту;
- 483А.000 РЭ Воздухораспределитель. Руководство по эксплуатации;
- КАВ60.75177РЭ Воздухораспределители КАВ60. Руководство по эксплуатации;
- АКЯЖ.306563.001 РЭ Воздухораспределитель 6540. Руководство по эксплуатации;
- 2129.00.000 РЭ Тележка двухосная. Модель 18-2129. Руководство по эксплуатации;
- 2151.00.000 РЭ Вагон крытый сочлененного типа с раскрывающейся крышей. Модель 11-2151. Руководство по эксплуатации;
- другими действующими нормативными документами.

4.6 Предприятие-владелец вагона несет ответственность за своевременный и правильный осмотр, ревизии и ремонт вагона и его узлов.

4.7 Деповской и капитальный ремонты осуществляются в сроки, указанные в Положении о системе технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов, допущенных в обращение на железнодорожные пути общего пользования в международном сообщении.

4.8 Масса размещаемого в вагоне груза с учетом массы элементов его крепления не должна превышать трафаретной грузоподъемности вагона.

4.9 Максимальные допускаемые нагрузки на элементы кузова приведены в приложении Е.

5 Транспортирование и хранение

5.1 Вагон транспортируется к месту эксплуатации как груз на своих осях с номером предприятия-изготовителя или с номером, присвоенным ИВЦ ЖА в порожнем состоянии.

5.2 Хранение вагона производится по группе условий хранения 8 (ОЖЗ) ГОСТ 15150.

Перед хранением вагоны подвергают консервации по ГОСТ 9.014.

5.3 Не допускается использовать вагон в качестве склада.

960/818
Ван-Кочмаев

2151.00.000 ТУ

Лист

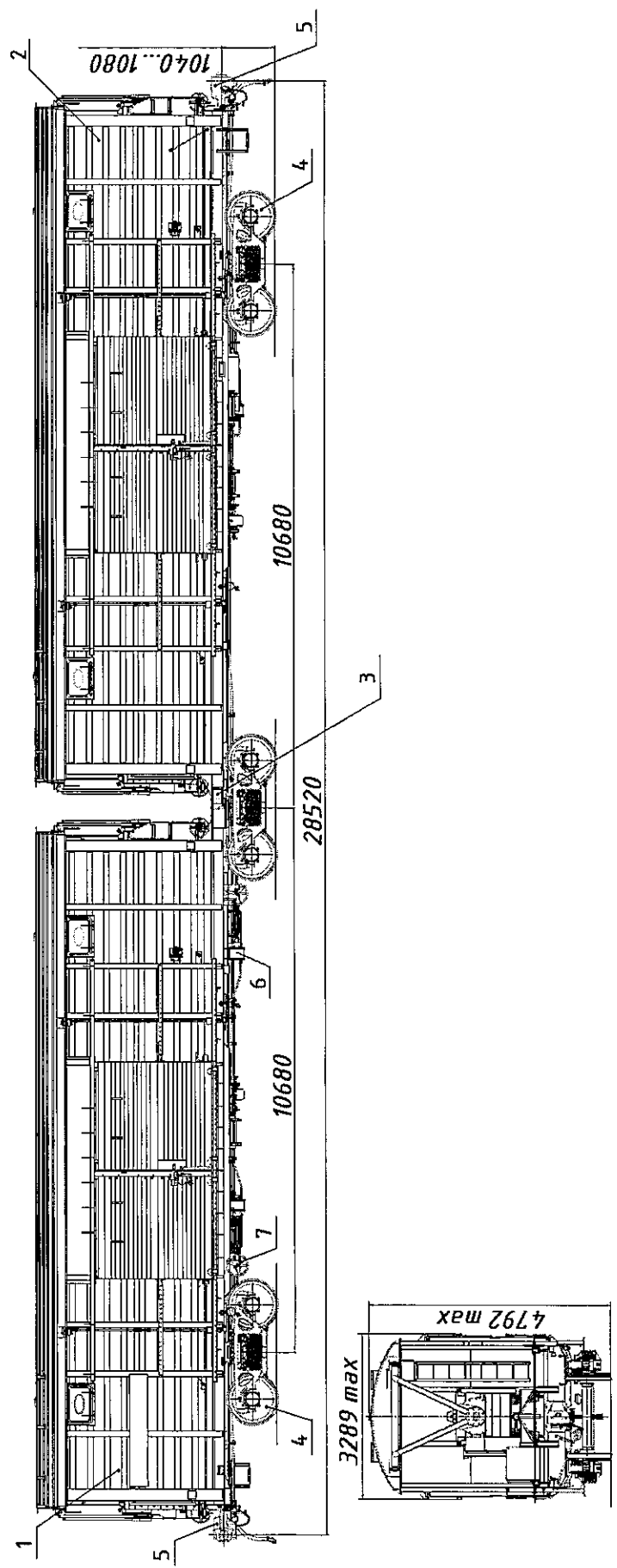
31

Перв. примен.	6 Гарантии поставщика				
	<p>6.1 Изготовитель гарантирует соответствие вагона требованиям настоящих технических условий при соблюдении заказчиком условий эксплуатации, транспортирования и хранения.</p> <p>6.2 Гарантийные сроки службы вагона и его комплектующих определяются договором поставки, но не могут заканчиваться в межремонтный период.</p> <p>6.3 Гарантийные сроки на комплектующие изделия в соответствии с государственными, отраслевыми стандартами и ТУ поставщиков на эти изделия, но не менее чем до первого деповского ремонта.</p> <p>6.4 Сроки гарантии исчисляются со дня ввода вагона в эксплуатацию и устанавливаются не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на вагон после постройки – 5 лет, но не более 500 тыс. км общего пробега; - на несущую металлоконструкцию вагона - 10 лет со дня ввода в эксплуатацию; - на узлы и детали устройства автосцепного – 6 лет, но не более 500 тыс. км общего пробега; - на сохранность защитных свойств лакокрасочных покрытий - 6 лет. 				
Справ. №					
Инв. № подл.	9607818	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	2151.00.000 ТУ
					Лист
					32

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Справ. №	Перв. примен.
					900/818	Вязькина					

Приложение А
(обязательное)

Габаритные размеры и общий вид вагона.



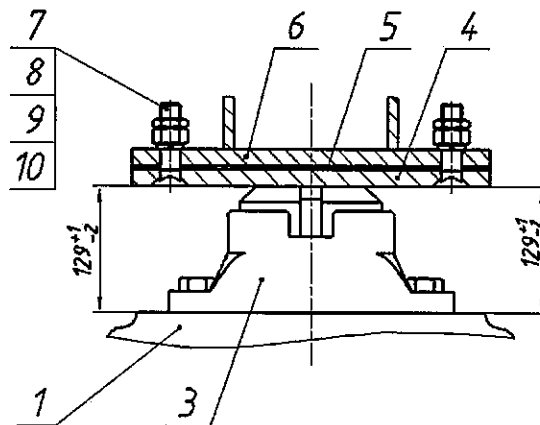
1 – секция 1, 2 – секция 2, 3 – устройство соединительное, 4 – тележка модели 18-2129, 5 – устройство автосцепное, 6 – тормоз автоматический, 7 – тормоз стояночный

Рисунок А.1 – Габаритные размеры и общий вид вагона модели 11-2151

2151.00.000 ТУ

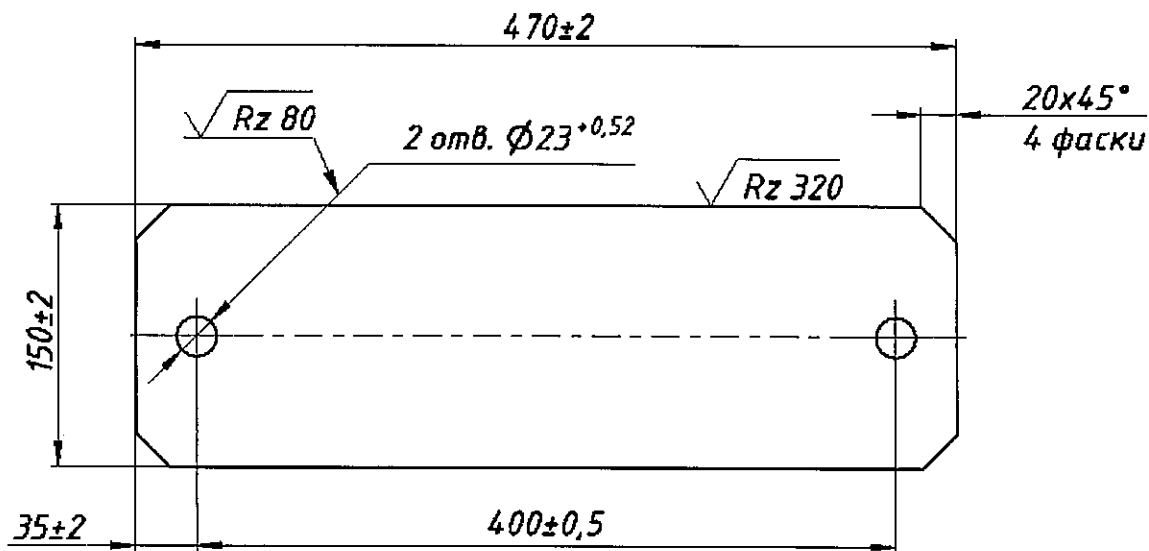
Приложение Б
(обязательное)

Регулировка установочного размера скользуна постоянного контакта



1 - балка наддресорная тележки, 3 - скользун VM 003.100, 4 - планка контактная скользуна кузова вагона, 5 - прокладка регулировочная, 6 - скользун кузова вагона, 7 - болт 2143.00.005 или 2143.00.005-01, 8 - гайка нормальная шестигранная ГОСТ ISO 4032-M20-6, 9 - гайка шестигранная низкая ГОСТ ISO 4035-M20-04, 10 - шайба 20.65 Г ГОСТ 6402

Рисунок Б.1 - Регулировка установочного размера скользуна постоянного контакта на крайних тележках



Инв. № подл.
960/818

Подпись и дата
Владимир Сидоров

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

Справ. №

Перв. примен.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2151.00.000 ТУ

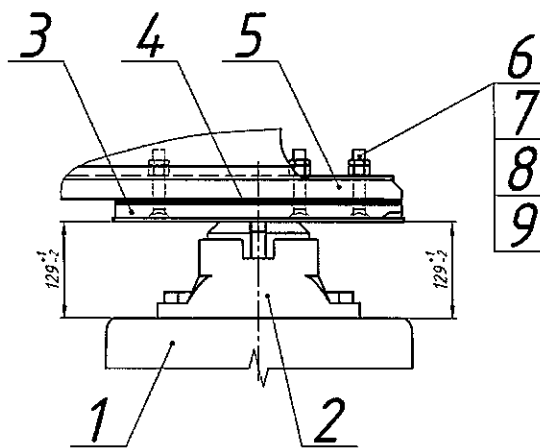
Лист
34

Перв. примен.

Справ. №

Обозначение	Материал	Масса, кг
2143.00.004	Лист $\frac{1,5 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{\text{Ст3 ГОСТ } 16523-97}$	0,81
2143.00.004-01	Лист $\frac{2,0 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{\text{Ст3 пс ГОСТ } 16523-97}$	1,08
2143.00.004-02	Лист $\frac{3,0 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{\text{Ст3 ГОСТ } 16523-97}$	1,62
2143.00.004-03	Лист $\frac{4,0 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{\text{Ст3пс ГОСТ } 14637-89}$	2,16
2143.00.004-04	Лист $\frac{5,0 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{\text{Ст3 ГОСТ } 16523-97}$	2,70
2143.00.004-05	Лист $\frac{6,0 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{\text{Ст3 ГОСТ } 16523-97}$	3,24

Рисунок Б.1.1 - Прокладка регулировочная



1 - балка надрессорная тележки, 2 - скользян ВМ 003.100, 3 - планка контактная скользяна кузова вагона, 4 - прокладка регулировочная, 5 - скользян кузова вагона, 6 - болт 2143.00.005 или 2143.00.005-01, 7 - гайка нормальная шестигранная ГОСТ ISO 4032-M20-6, 8 - гайка шестигранная низкая ГОСТ ISO 4035-M20-04, 9 - шайба 20.65 Г ГОСТ 6402

Рисунок Б.2 - Регулировка установочного размера скользяна постоянного контакта на средней тележке

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

9601818
Вага-Гордана

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

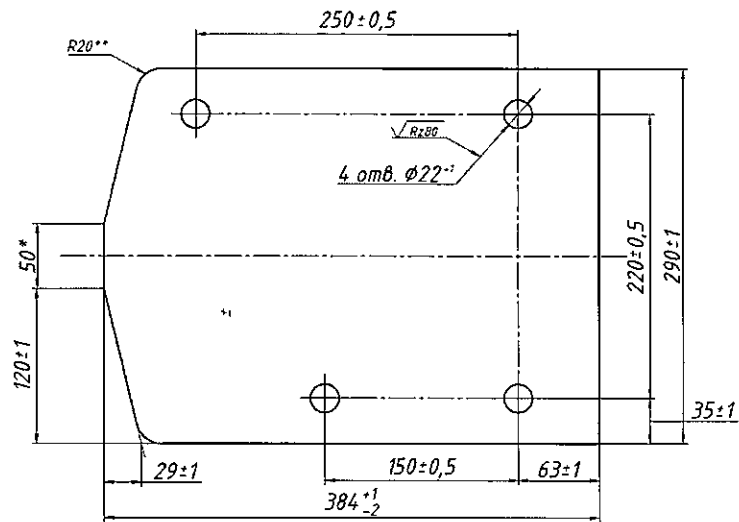
2151.00.000 ТУ

Лист

35

Перв. примен.

Справ. №



Обозначение	Материал	Масса, кг
2151.00.001-00	Лист $\frac{1,0 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{\text{Ст } 3 \text{ пс ГОСТ } 16523-97}$	0,834
2151.00.001-01	Лист $\frac{2,0 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{\text{Ст } 3 \text{ пс ГОСТ } 16523-97}$	1,670
2151.00.001-02	Лист $\frac{5,0 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{\text{Ст } 3 \text{ пс ГОСТ } 14637-89}$	4,170

Рисунок Б.2.1 – Прокладка регулировочная

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

960/818
В.А. Кочергина

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2151.00.000 ТУ

Лист

36

Приложение В
(обязательное)

Регулировка тормозной рычажной передачи

В.1 Регулировку тормозной рычажной передачи вагона необходимо производить после сборки механической части тормоза на раме вагона и соединения ее с тормозными рычажными передачами подкатанных под вагон тележек.

В.2 Регулировку тормозной рычажной передачи каждой тележки производить до подкатки тележек под вагон.

В.3 Режимный валик воздухораспределителя должен быть установлен на среднем режиме торможения.

В.4 Установку авторежимов на вагоне необходимо производить с соблюдением следующих требований:

- на вагоне следует применять только композиционные тормозные колодки, режимные валики воздухораспределителей должны быть установлены на среднем режиме торможения;

- между упором авторежима и контактной планкой тележки порожнего вагона не должно быть зазора;

- проверка регулировки авторежима производится на порожнем вагоне, для чего на вагоне производится полное служебное торможение и контролируется давление сжатого воздуха в тормозном цилиндре. Давление сжатого воздуха в тормозном цилиндре при полном служебном торможении должно быть $(0,16 \pm 0,01)$ МПа $[(1,6 \pm 0,1)$ кгс/см²];

В случае несоответствия давления сжатого воздуха в тормозном цилиндре при полном служебном торможении порожнего вагона приведенным значениям производится регулировка положения упора авторежима путем снятия или постановки металлических регулировочных планок под контактную планку, при этом регулировочные планки должны крепиться к опорной балке через имеющиеся в них отверстия болтами, заодно с контактной планкой. Допускается устанавливать не более пяти регулировочных планок толщиной от 1,5 до 5 мм. Расстояние от упора авторежима до края контактной пластины не должно быть менее 50 мм. Запрещается приваривать регулировочные планки сверху контактной планки

В.5 Под упоры авторежимов необходимо подложить металлические прокладки толщиной (45.1) мм.

В.6 Извлечь из рычажного привода валик, соединяющий регулировочный винт привода с его упорным рычагом, и отвести упорный рычаг привода от корпуса регулятора на максимально возможное расстояние.

Перв. примен.					
Справ. №					
Подпись и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					2151.00.000 ТУ
					37

В.7 Вращением корпуса регулятора установить зазор между тормозными колодками и колёсами от 5 до 8 мм и отрегулировать наклон рычагов и выход штока тормозного цилиндра. Винт регулятора должен быть вывернут так, чтобы размер «а» (расстояние от торца муфты защитной трубы до присоединительной резьбы на винте) составлял не менее 250 мм (рисунок В.1)

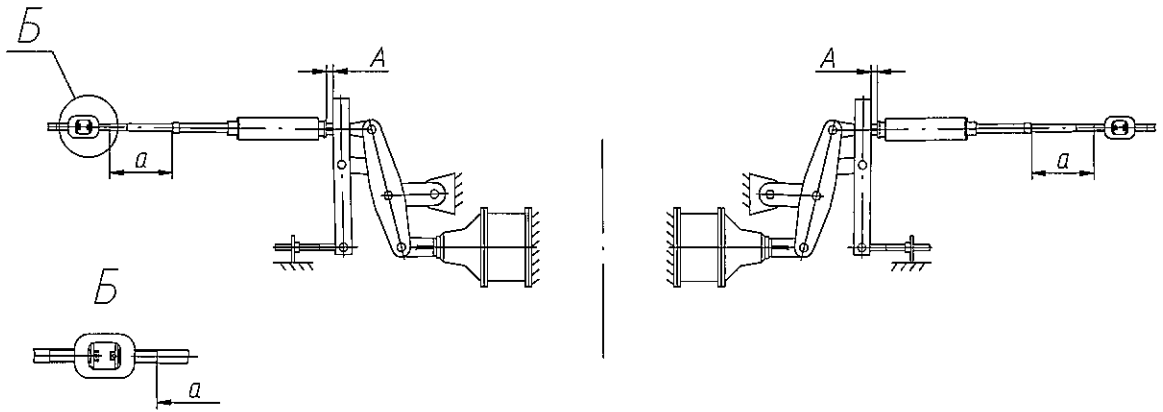


Рисунок В.1 - Схема установки на вагоне регулятора тормозной рычажной передачи с рычажным приводом

В.8 Произвести полное служебное торможение и проконтролировать выход штока тормозного цилиндра и наклона рычагов тормозной рычажной передачи, при этом установившееся давление сжатого воздуха в тормозных цилиндрах должно соответствовать $(0,32 \pm 0,02)$ МПа $[(3,2 \pm 0,2)$ кгс/см²].

Выход штока тормозного цилиндра при полном служебном торможении должен быть от 25 до 65 мм. При комплектовании вагона тележками с буксовыми узлами, оборудованными адаптерами, выход штока тормозного цилиндра при полном служебном торможении должен быть от 25 до 75 мм.

В.9 Ведущий горизонтальный рычаг (горизонтальный рычаг со стороны штока тормозного цилиндра) должен располагаться перпендикулярно к оси тормозного цилиндра или иметь наклон от своего перпендикулярного положения до 10° в сторону от тележки (рисунок В.2).

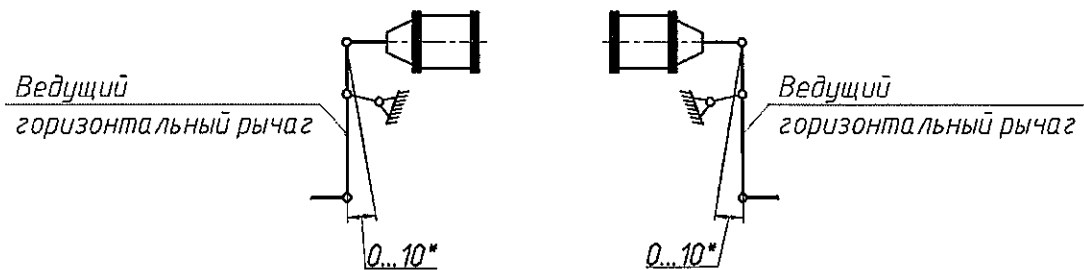


Рисунок В.2 – Положение ведущих горизонтальных рычагов при полном служебном торможении на вагоне с раздельным торможением

Вера А. Сидорова

09/01/88

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Тормозная рычажная передача вагона при несоответствии вышеприведенным требованиям должна быть отрегулирована.

В.10 При регулировке тормозной рычажной передачи запрещается укорачивать тормозные тяги, ставить взамен них тяги другой длины.

Для проверки наклона рычагов тормозной рычажной передачи и выхода штока тормозного цилиндра вновь производится полное служебное торможение.

В.11 У вагона с отрегулированным наклоном рычагов и выходом штока тормозного цилиндра необходимо произвести полное служебное торможение. Подвести упорный рычаг (упор) привода регулятора вплотную к корпусу регулятора и зафиксировать его положение.

Для фиксации упорного рычага следует вращением регулировочного винта совместить отверстие в его головке с отверстием в упорном рычаге привода и соединить их валиком с постановкой шайбы и шплинта.

После установки привода регулятора следует произвести отпуск тормоза. При этом, расстояние между корпусом регулятора и упорным рычагом (упором) А (рисунок В.1) устанавливается автоматически, ориентировочное значение должно быть 10-25 мм.

В.12 У отрегулированной тормозной рычажной передачи необходимо проверить регулятор на стягивание. Для проверки регулятора на стягивание необходимо измерить расстояние от торца муфты защитной трубы до присоединительной резьбы на винте (размер «а»), затем вращением корпуса регулятора распустить тормозную рычажную передачу увеличив зазор между колодками и колесами, повторно измерить размер «а» и произвести, полное служебное торможение, затем произвести отпуск тормоза и еще раз проконтролировать размер «а» – он должен сократиться на 5-10 мм у регулятора РТП-300, на 5-30 мм у регулятора 6581.

После проверки обратным вращением корпуса регулятора необходимо стянуть тормозную рычажную передачу до первоначального размера «а».

В.13 После регулировки тормозной рычажной передачи и проверки регулятора на стягивание тормозной рычажной передачи необходимо извлечь прокладки, поставленные для регулировки тормозной рычажной передачи под упоры авторежимов.

В.14 Регулировку тормозной рычажной передачи и проверку действия регулятора допускается производить при приемо-сдаточных испытаниях тормоза вагона.

960/818
В.12
В.13
В.14

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	2151.00.000 ТУ	Лист
						39

Приложение Г
(обязательное)

Испытание и приемка тормоза пневматического автоматического и
тормоза стояночного вагона

Г.1 При испытании тормоза пневматического автоматического и тормоза стояночного вагона необходимо:

- проверить правильность монтажа и крепления всего тормозного оборудования;
- проверить действие стояночного тормоза;
- проверить действие тормоза автоматического.

Г.2 Проверка правильности монтажа и крепления тормозного оборудования контролируется визуально. Все резьбовые соединения должны быть фиксированы стопорными планками или стопорными шайбами при обычных гайках (контргайках) или пружинными шайбами, а так же шплинтами при корончатых или прорезных гайках или шестигранными самостопорящимися гайками типа FS ТУ 459560-003-8626665. Наличие и расположение предохранительных и поддерживающих устройств должно соответствовать требованиям КД на вагон.

Оси тормозной рычажной передачи, установленные вертикально, должны быть расположены головками вверх, установленные горизонтально – головками в одну сторону. Все оси должны быть зашплинтованы, при этом усики шплинтов должны быть разведены равномерно от центральной оси шплинта на угол не менее 90°. Оси подвески тормозных башмаков должны быть закреплены предохранительными устройствами, исключающими их выпадение в эксплуатации.

Рукоятка разобщительного крана при включенном воздухораспределителе должна быть направлена вдоль подводящей трубки, а при отключенном – поперек.

Поводки ручного отпуска тормоза должны быть подвешены к раме снаружи каждой боковой стороны вагона.

Г.3 Проверка действия стояночного тормоза проводится после регулировки тормозной рычажной передачи.

Вращением штурвала следует привести в действие стояночный тормоз. При этом контролируется прижатие всех тормозных колодок на тележке, соединенной со стояночным тормозом. Затем следует выключить фиксирующий механизм стояночного тормоза и перевести штурвал из рабочего положения в нерабочее. Тормозные колодки должны отойти от колес.

Перемещение вала со штурвалом стояночного тормоза должно происходить без заеданий.

Г.4 При испытании тормоза автоматического вагона должны быть проконтролированы:

- герметичность тормозной системы вагона;
- действие тормоза при торможении и отпуске;

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

960/818
В.А.Ю.А.С.А.А.А.А.А.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2151.00.000 ТУ

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

- возможность выключения пневматической части тормоза с одновременным приведением в действие тормоза;
- возможность полного отпуска вручную тормоза с обеих сторон вагона;

Г.5 Для проверки герметичности подводящего трубопровода тормозной системы вагона необходимо зарядить тормозную систему вагона сжатым воздухом до давления $(0,54 \pm 0,01)$ МПа [$(5,4 \pm 0,1)$ кгс/см²]. Контроль зарядки тормозной системы вагона производится по времени зарядки, которое должно быть не менее 6 минут. Далее следует произвести экстренное торможение до полного выпуска сжатого воздуха из тормозной магистрали. После приведения тормоза в действие контролировать значение снижения давления сжатого воздуха из тормозного цилиндра – падение давления не должно превышать 0,01 МПа (0,1 кгс/см²) в течение 3 минут.

Г.6 Для проверки герметичности магистрального трубопровода тормозной системы вагона необходимо зарядить тормозную систему вагона сжатым воздухом до давления $(0,6 \pm 0,01)$ МПа [$(6,0 \pm 0,1)$ кгс/см²]. После зарядки следует отключить источник питания сжатого воздуха и проверить плотность магистрального трубопровода тормозной системы вагона – падение давления не должно превышать 0,01 МПа (0,1 кгс/см²) в течение 5 минут.

Г.7 Для проверки действия тормоза автоматического необходимо:

- режимный валик воздухораспределителя следует установить на среднем режиме торможения. Тормозную систему вагона зарядить сжатым воздухом до давления $(0,54 \pm 0,01)$ МПа [$(5,4 \pm 0,1)$ кгс/см²] в течение 6 мин, после чего снизить давление в тормозной магистрали вагона на 0,05 – 0,06 МПа (0,5 – 0,6 кгс/см²) темпом не менее 0,015 МПа/с, при этом тормоз должен прийти в действие. Через 300 с после начала торможения следует повысить давление сжатого воздуха в тормозной магистрали вагона до зарядного - тормоз должен полностью отпустить (штоки всех тормозных цилиндров должны быть полностью утоплены) за время не более 70 с.

- под упор авторежима необходимо подложить металлическую прокладку толщиной (45.1) мм. Проконтролировать зазор между тормозными колодками и поверхностью катания колес, который должен находиться в диапазоне 5 – 8 мм (значение зазора определяют по результатам измерений на всех тормозных колодках с верхней и нижней части, за результат принимают среднюю величину). Осуществить зарядку тормозной магистрали вагона сжатым воздухом давлением $(0,54 \pm 0,01)$ МПа [$(5,4 \pm 0,1)$ кгс/см²] в течение 6 мин, затем снизить давление сжатого воздуха в тормозной магистрали вагона с $(0,54 \pm 0,01)$ до $(0,35 \pm 0,01)$ МПа [с $(5,4 \pm 0,1)$ до $(3,5 \pm 0,1)$ кгс/см²] (произвести полное служебное торможение). При этом:

1. тормоз должен прийти в действие;
2. установившееся давление сжатого воздуха в тормозных цилиндрах вагона должно соответствовать $(0,32 \pm 0,02)$ МПа [$(3,2 \pm 0,2)$ кгс/см²];
3. выход штока тормозных цилиндров должен находиться в пределах от 25 до 65 мм. При комплектовании вагона тележками с буксовыми узлами,

2151.00.000 ТУ

Лист

41

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

оборудованными адаптерами, выход штока тормозных цилиндров при полном служебном торможении должен быть от 25 до 75 мм.

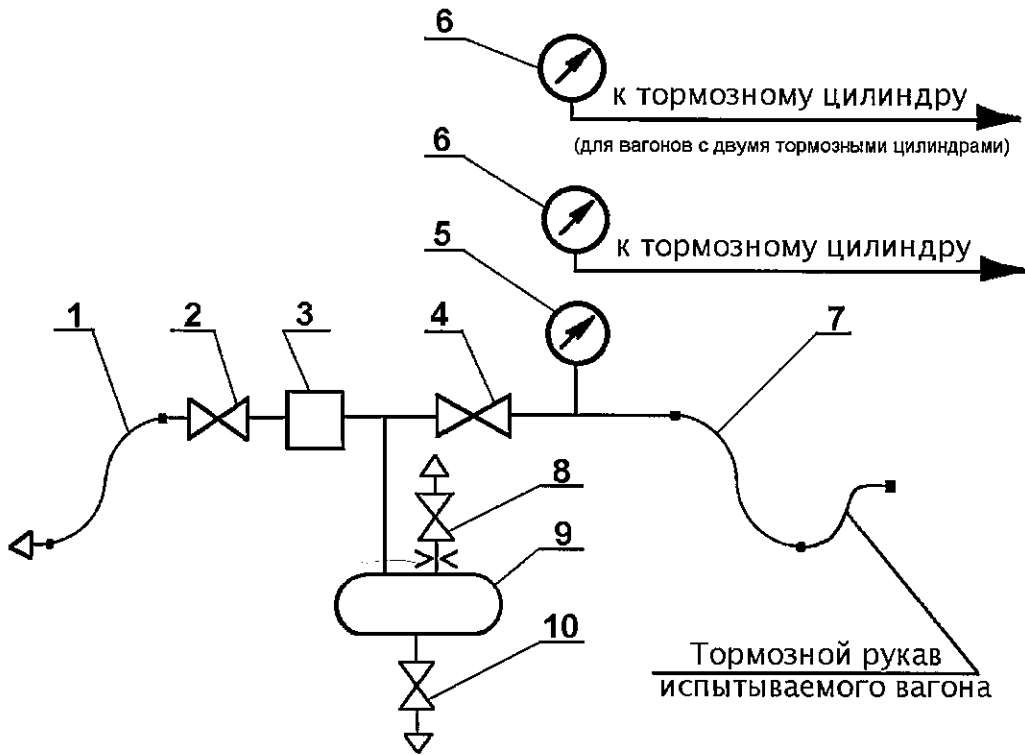
– затем следует повысить давление сжатого воздуха в тормозной магистрали вагона до $(0,54 \pm 0,01)$ МПа [$(5,4 \pm 0,1)$ кгс/см²], при этом должен произойти полный отпуск тормоза.

Г.8 Для проверки возможности выключения пневматической части с одновременным приведением в действие тормоза необходимо повернуть рукоятку разобщительного крана при этом должен произойти сброс давления сжатого воздуха из пневматической части тормоза вагона через атмосферное отверстие разобщительного крана и тормоз вагона должен прийти в действие.

Г.9 Возможность полного отпуска вручную тормоза с обеих сторон вагона контролируется визуально, при этом проверяется наличие поводков ручного отпуска с каждой боковой стороны вагона.

Г.10 Испытание тормоза автоматического должно производиться с использованием типовой установки для испытания тормоза грузовых вагонов.

Схема типовой установки для испытания тормоза грузовых вагонов приведена на рисунке Г.1



1, 7 – соединительные рукава; 2, 4 – разобщительные краны или заменяющие их устройства; 3 – кран машиниста (блок управления); 5, 6 – манометры; 8 – разобщительный кран с дроссельным отверстием Ø2 мм или заменяющее его устройство; 9 – магистральный резервуар; 10 – водоспускной кран

Рисунок Г.1 – Принципиальная пневматическая схема типовой установки для испытания тормоза грузовых вагонов

Допускается проведение испытаний на установке, схема которой отличается от схемы типовой установки, при этом она должна быть допущена к

Перв. примен.	<p>применению в установленном железнодорожной администрацией порядке, а испытания на ней должно производиться в соответствии с руководством по эксплуатации этой установки.</p> <p>Г.11 По результатам испытаний оформляют протокол испытаний установленной на предприятии-изготовителе форме.</p> <p>Протокол испытаний прикладывается к технологическому паспорту на вагон.</p> <p>При испытании на установке с регистрацией параметров результаты испытания должны быть сохранены в памяти ПЭВМ.</p> <p>Распечатка с результатами испытаний прикладывается к технологическому паспорту на вагон.</p>					
	Справ. №					
Инв. № подл.		960/818	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
	<p><i>В.В. Антонов</i></p>					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	2151.00.000 ТУ	
						Лист
						43

Приложение Д
(обязательное)

Минимальная масса тары вагона в эксплуатации

Д.1 Изменение массы тары вагона в зависимости от толщины обода колес приведено в таблице Д.1

Таблица Д.1 - Изменение массы тары вагона в зависимости от толщины обода колес тележек после ремонта.

Толщина обода, мм	Диаметр по кругу катания, мм	Масса колеса, кг*	Изменение массы колеса, кг*	Изменение массы тары вагона, кг**	Минимальная масса тары вагона с учетом изменения массы колеса, кг
76	957	408,00	-	-	47000,00
66	937	377,39	30,61	367,32	46632,68
56	917	347,41	60,59	727,08	46272,92
46	897	318,07	89,93	1079,16	45920,84
36	877	289,37	118,63	1423,56	45576,44
26	857	261,31	146,69	1760,28	45239,72
22	849	250,27	157,73	1892,76	45107,24

* Не учтены допуски на массу колеса.

** При условии одинакового диаметра всех колес в вагоне. При подкатке под вагон колес разного диаметра определение массы тары производить суммированием массы каждого колеса.

Д.2 Изменение массы тары вагона в соответствии с требованиями к износам деталей автосцепного устройства в эксплуатации, изложенными в Инструкции по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог и конструкторской документацией на автосцепное устройство, величина потери массы одного автосцепного устройства с учетом износа в эксплуатации составляет 26,0 кг.

Д.3 Минимальная масса тары – 45,1т. Эксплуатировать вагон с массой тары менее минимального значения не допускается.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

960/818
В.А.Кочергина

2151.00.000 ТУ

Лист

44

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Приложение Е
(обязательное)

Максимальные допускаемые нагрузки на элементы кузова

Таблица Е.1 – Максимальные допускаемые нагрузки на элементы кузова

Вид нагрузки на элемент вагона	Величина нагрузки, тс
Торцевая стена. Равномерно распределенная по всей ширине кузова от уровня пола до высоты: - 1/3 высоты торцевой стены - 1/2 высоты торцевой стены - по всей высоте	56,34 38,14 39,48
Боковая стена: на каждую промежуточную боковую стойку при одновременном нагружении на высоте от уровня пола: - до 100 мм - 800 мм - 1800 мм	8,82 1,67 1,64
Изгибающий момент на раме, тс·м	62,08

В соответствии с п. 2.11.1 Норм для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных) нагрузка на устройство для закрепления грузов не должна быть более 30 кН.

Перв. примен.					
Справ. №					
Подпись и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата	960/818	В.В.Александров			
Инв. № подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					2151.00.000 ТУ
					45

Приложение Ж
(обязательное)

Дополнительные параметры вагона, необходимые при разработке схем размещения и крепления груза в вагоне

Ж.1. Высота центра тяжести секции порожнего вагона от УГР – 1480 мм.

Ж.2. Максимальное допускаемое значение изгибающего момента $[M]_{и}$ в раме секции вагона в зависимости от ширины распределения нагрузки: 880 мм – 44,8 тс·м; 1780 мм – 44,9 тс·м; 2700 мм – 59,1 тс·м.

Ж.3. Допускаемые смещения общего центра тяжести груза в секции и в вагоне в целом относительно продольной и поперечной плоскостей симметрии.

Ж.3.1 При размещении грузов общий центр тяжести грузов в секции ($ЦТ_{гр}^{oc}$) должен располагаться на линии пересечения продольной и поперечной плоскостей симметрии секций вагона. В исключительных случаях, когда данное требование невыполнимо по объективным причинам (геометрические параметры груза, условия крепления), допускается смещение $ЦТ_{гр}^{oc}$ относительно плоскостей симметрии.

При размещении грузов общий центр тяжести грузов в вагоне ($ЦТ_{гр}^o$) должен располагаться на линии пересечения продольной и поперечной плоскостей симметрии вагона. В исключительных случаях, когда данное требование невыполнимо по объективным причинам (геометрические параметры груза, условия крепления), допускается смещение $ЦТ_{гр}^o$ относительно плоскостей симметрии.

Ж.3.1.1 Допускаемая величина смещения $ЦТ_{гр}^{oc}$ в продольном направлении l_c (относительно поперечной плоскости симметрии секции вагона) в зависимости от массы груза в секции вагона определяется в соответствии с таблицей И.1.

Допускаемая величина смещения $ЦТ_{гр}^o$ в продольном направлении l_c (относительно поперечной плоскости симметрии вагона) в зависимости от массы груза в секциях вагона определяется в соответствии с таблицей Ж.1.

Допускаемая разица в загрузке секций вагона не более 5 т.

Таблица Ж.1

Масса груза в секции, т	Масса груза в вагоне, т	l_c , мм
≤10	≤20	3000
15	30	2300
20	40	1700
25	50	1400
30	60	1100
35	70	900
40	80	600
46,5	93	300

	Перв. примен.	
	Справ. №	
	Подпись и дата	
	Инв. № дубл.	
	Взам. инв. №	
	Подпись и дата	
	Инв. № подл.	

2151.00.000 ТУ

Лист

46

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Ж.3.1.2 Допускаемая величина смещения $\text{ЦТ}_{\text{гр}}^{\text{oc}}$ в поперечном направлении b_c (относительно продольной плоскости симметрии вагона) в зависимости от общей массы груза в секции вагона и высоты общего центра тяжести секции вагона с грузом ЦТ_{oc} над уровнем головок рельсов определяется в соответствии с таблицей Ж.2.

Таблица Ж.2

Масса груза, в секции, т	Масса груза, в вагоне, т	Высота центра тяжести с грузом над УГР, мм	b_c , мм
≤ 10	≤ 20	≤ 1200	620
		1500	550
		2000	410
30	60	≤ 1200	550
		1500	450
		2000	350
		2300	290
46,5	93	≤ 1200	350
		1500	280
		2000	250
		2300	200

Ж.3.1.3 Контроль положения $\text{ЦТ}_{\text{гр}}^{\text{oc}}$ (рисунок Ж.1) должен выполняться путем расчета величин l_c и b_c по формулам:

$$l_c = 0,5L - \frac{Q_{\text{ГР}1} \cdot l_1 + Q_{\text{ГР}2} \cdot l_2 + \dots + Q_{\text{ГР}n} \cdot l_n}{Q_{\text{ГР}1} + Q_{\text{ГР}2} + \dots + Q_{\text{ГР}n}}, \quad (1)$$

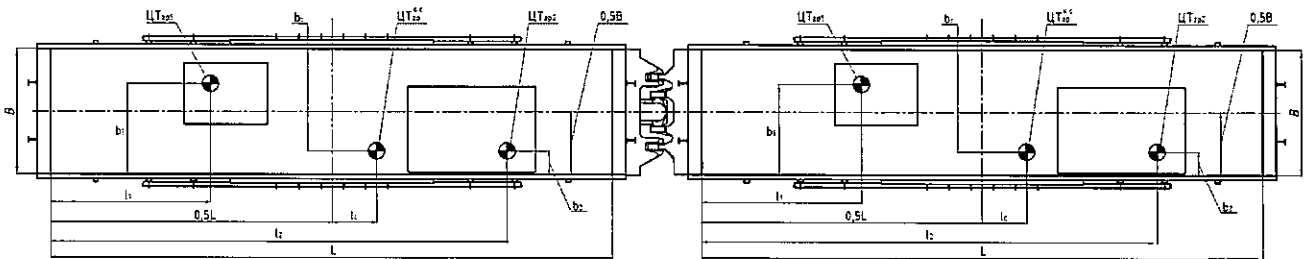


Рисунок Ж.1 - Расчетная схема определения продольного и поперечного смещения общего центра тяжести грузов в секциях вагона

$$b_c = 0,5B - \frac{Q_{\text{ГР}1} \cdot b_1 + Q_{\text{ГР}2} \cdot b_2 + \dots + Q_{\text{ГР}n} \cdot b_n}{Q_{\text{ГР}1} + Q_{\text{ГР}2} + \dots + Q_{\text{ГР}n}}, \quad (2)$$

где $Q_{\text{ГР}1}, Q_{\text{ГР}2} \dots Q_{\text{ГР}n}$ - массы грузов, т;

L и B - длина и ширина кузова секции вагона, мм;

2151.00.000 ТУ

Лист

47

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

$l_1, l_2 \dots l_n, b_1, b_2 \dots b_n$ - координаты центров тяжести грузов относительно соответственно торцевого и продольного бортов, мм.

Контроль положения ЦТ_{гр}^о (рисунок И.2) должен выполняться путем расчета величин l_c и b_c по формулам:

$$l_c = 0,5L - \frac{Q_{ГР1} \cdot l_1 + Q_{ГР2} \cdot l_2}{Q_{ГР1} + Q_{ГР2}}, \quad (3)$$

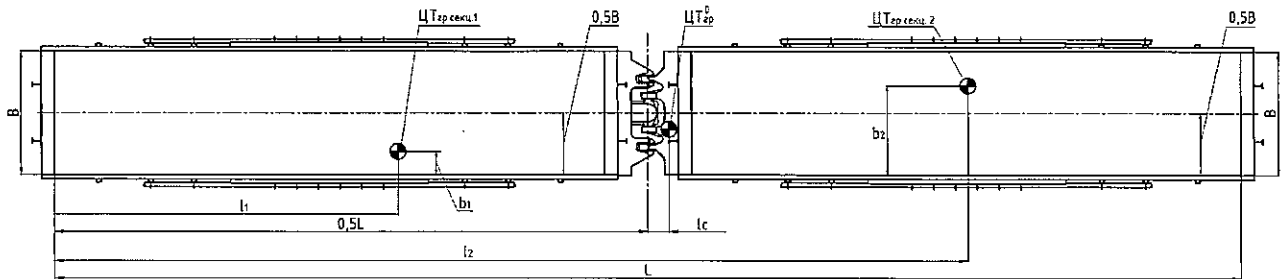


Рисунок Ж.2 - Расчетная схема определения продольного и поперечного смещения общего центра тяжести грузов в вагоне

$$b_c = 0,5B - \frac{Q_{ГР1} \cdot b_1 + Q_{ГР2} \cdot b_2}{Q_{ГР1} + Q_{ГР2}}, \quad (4)$$

где $Q_{ГР1}, Q_{ГР2}$ - массы грузов секций, т;

L и B - длина и ширина кузова вагона, мм;

l_1, l_2, b_1, b_2 - координаты центров тяжести грузов относительно соответственно торцевой и боковой стен, мм.

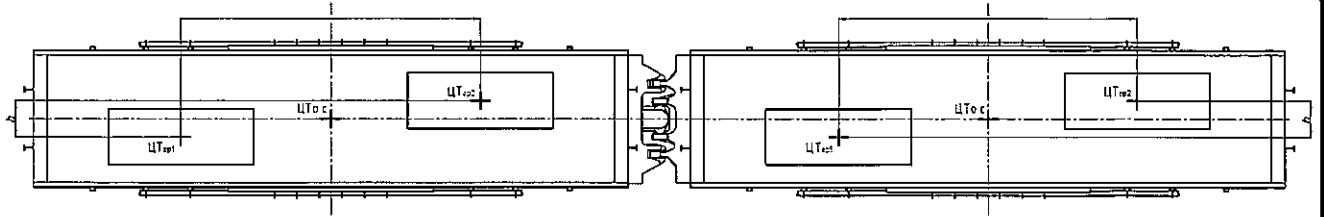
Ж.3.1.4 Допускается с целью соблюдения требований о положении общего центра тяжести грузов балластировка вагона. Расчет потребной массы и расположения балластирующего груза выполняется на основе формул (1) и (2).

Ж.3.1.5 При кососимметричном расположении двух мест груза (рисунок Ж.2) должны быть выполнены следующие условия:

- массы обоих мест груза должны быть равны;
- высота общего центра тяжести секции вагона с грузом ЦТ_{ос} над УГР должна быть не более 2300 мм;
- расстояния между центрами мест ЦТ_{гр1} и ЦТ_{гр2} в продольном и поперечном направлениях должны быть не более допускаемых величин, которые рассчитываются по таблице Ж.3 в зависимости от общей массы грузов в секции;
- ЦТ_{ос} должен находиться на пересечении продольной и поперечной плоскостей симметрии секции вагона.

Для промежуточных значений общей массы груза допускаемые расстояния определяют методом линейной интерполяции.

Перв. примен.



$\text{ЦТ}_{\text{гр}1}$, $\text{ЦТ}_{\text{гр}2}$ – центр тяжести грузов; $\text{ЦТ}_{\text{ос}}$ – общий центр тяжести секции вагона с грузом

Рисунок Ж.3 – Кососимметричное размещение грузов в секциях вагона

Таблица Ж.3

Масса груза в секции, т	l, мм	b, мм
1	2	3
≤ 20	8000	1250
30	7000	900
40	6000	750
46,5 max	6000	600

Ж.4 Удельное давление ветра на боковую проекцию вагона (две секции+тележки), Па

- при опрокидывании наружу 500
- при опрокидывании внутрь 400

Ж.5 Суммарное поперечное смещение центра тяжести груза в секции за счет деформации рессор - 0,050 м.

Поперечное смещение центра тяжести груза в секции за счет деформации рессор при опрокидывании наружу - 0,022 м.

Поперечное смещение центра тяжести груза в секции за счет деформации рессор при опрокидывании внутрь - 0,027 м.

Ж.6 Нагрузка на пол вагона исходя из максимальной грузоподъемности, МН

- для вагона 0,912
- для секции 0,456

Ж.7 Коэффициент, учитывающий ветровую нагрузку на кузов и тележки грузонесущих вагонов и поперечное смещение центра тяжести груза за счет деформации рессор (ρ) – 19,97.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

900/918
Валентина

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2151.00.000 ТУ

Лист

49

Приложение И
(обязательное)

Перечень лакокрасочных материалов, применяемых для окраски вагона

Таблица И.1 – Лакокрасочные материалы

Окрашиваемая поверхность	Наименование и обозначение системы покрытий
1	2
1 Наружные поверхности кузова (боковые и торцевые стены, крыша, двери, помосты, лестницы, подножки и другие элементы конструкции, установленные на кузове)	Однокомпонентные
	Грунт-эмаль Хемпель Эпотем ХТ 154ХР Грунт-эмаль ЯрЛИсоат 7130 ЖТ Грунт-эмаль ЯрЛИсоат 7140 ЖТ Грунт-эмаль ТЕМАРЕЙЛ Грунт-эмаль Эмакоут 7320 ЖД Грунт-эмаль Технолак Комби 5005-11
	Двухкомпонентные
	Грунт-эмаль ЯрЛИсоат 5311 + Грунт-эмаль ЯрЛИсоат 7140 ЖТ Грунт-эмаль Темакоут ХБ 30 Грунт-эмаль «ВИНИКОР-ЭКО-ПРАЙМ» Грунт-эмаль Эмакоут 5335 ЖД Грунт-эмаль Темабонд СТ 300 Грунт-эмаль Ланквитцер СЕ 32
	Водно-дисперсионные
	Грунт-эмаль ДИТРИКС ВД-АК-0650+ВД-АК-654
2 Внутренние поверхности кузова (боковые и торцевые стены, крыша, пол)	Однокомпонентные
	Грунт-эмаль ЯрЛИсоат 7130 ЖТ
	Двухкомпонентные
Грунт-эмаль ЯрЛИсоат 5311 Грунт-эмаль Эмакоут 5335 ЖД Грунт-эмаль «Стрела» 2К Грунт-эмаль Ланквитцер СЕ 32	
3 Рама, тележки, тормозное оборудование, автосцепное устройство, а также другие элементы конструкции, установленные на раме	Однокомпонентные
	Грунт-эмаль Хемпель Эпотем ХТ 154ХР Грунт-эмаль ЯрЛИсоат 7130 ЖТ Грунт-эмаль ЯрЛИсоат 7140 ЖТ Грунт-эмаль ТЕМАРЕЙЛ Грунт-эмаль Эмакоут 7320 ЖД Грунт-эмаль Технолак Комби 5005-11

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

0601/18
С.В. Кочетков

2151.00.000 ТУ

Продолжение таблицы И.1

1	2
3 Рама, тележки, тормозное оборудование, автосцепное устройство, а также другие элементы конструкции, установленные на раме	Водно-дисперсионные Грунт-эмаль ВД-УР-658А
4 Знаки и надписи	Грунт-эмали или эмали, которыми окрашена наружная поверхность кузова
Примечание - Оттенки цветов лакокрасочных материалов в соответствии с Положением об окраске собственных грузовых вагонов	

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

960188
С.В. Кочетков

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	2151.00.000 ТУ	Лист
						51

Приложение К
(справочное)

Перечень документов, на которые даны ссылки в данных ТУ

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 9.014-78	Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 9.032-74	ЕСКЗС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
ГОСТ 9.402-2004	ЕСКЗС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.010-76	Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.4.026-2015	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 26.008-85	Шрифты для надписей, наносимых методом гравирования. Исполнительные размеры.
ГОСТ 380-2005	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки
ГОСТ 535-2005	Прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. Общие технические условия
ГОСТ 977-88	Отливки стальные. Общие технические условия
ГОСТ 1050-2013	Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия
ГОСТ 2593-2014	Рукава соединительные железнодорожного подвижного состава. Технические условия
ГОСТ 3191-93	Вагоны железных дорог колеи 1520 мм. Детали из древесины и древесных материалов. Общие технические условия
ГОСТ 3475-81	Устройство автосцепное подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524)мм. Установочные размеры
ГОСТ 4366-76	Смазка солидол синтетический. Технические условия
ГОСТ 4543-2016	Металлопродукция из конструкционной легированной стали. Технические условия

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

0602/18
Директор ООО

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2151.00.000 ТУ

Перв. примен.	Справ. №	Обозначение документа	Наименование документа							
		ГОСТ 5264-80	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры							
		ГОСТ 5267.3-90	Профиль зетовый для хребтовой балки. Сортамент							
		ГОСТ 6267-74	Смазка ЦИАТИМ-201. Технические условия							
		ГОСТ 6402-70	Шайбы пружинные. Технические условия							
		ГОСТ 7062-90	Поковки из углеродистой и легированной стали, изготавливаемые ковкой на прессах. Припуски и допуски							
		ГОСТ 7242-81	Подшипники шариковые радиальные однорядные с защитными шайбами. Технические условия							
		ГОСТ 7409-2018	Вагоны грузовые. Требования к лакокрасочным покрытиям и противокоррозионной защите и методы их контроля							
		ГОСТ 7505-89	Поковки стальные штампованные. Допуски, припуски и кузнечные напуски							
		ГОСТ 8479-70	Поковки из конструкционной углеродистой и легированной стали. Общие технические условия							
		ГОСТ 8486-86	Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия							
		ГОСТ 8568-77	Листы стальные с ромбическим и чечевичным рифлением. Технические условия							
Подпись и дата	Инв. № дубл.	ГОСТ 8713-79	Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры							
		ГОСТ 8724-2002	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги							
		ГОСТ 8734-75	Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент							
		ГОСТ 9150-2002	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль							
		ГОСТ 9238-2013	Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений							
		ГОСТ 9246-2013	Тележки двухосные трехэлементные грузовых вагонов железных дорог колеи 1520 мм. Общие технические условия							
		ГОСТ 9433-80	Смазка ЦИАТИМ -221. Технические условия							
		ГОСТ 10935-97	Вагоны грузовые крытые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие технические условия							
		ГОСТ 11534-75	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры							
		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.							
		Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись
2151.00.000 ТУ	53									

Перв. примен.	Справ. №	Обозначение документа	Наименование документа		
		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 16523-97	Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия		
		ГОСТ 17066-94	Прокат тонколистовой из стали повышенной прочности. Технические условия		
		ГОСТ 19281-2014	Прокат повышенной прочности. Общие технические условия		
		ГОСТ 19774-74	Смазка ВНИИ НП-207. Технические условия		
		ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой горячекатаный. Сортамент		
		ГОСТ 20799-88	Масла индустриальные. Технические условия		
		ГОСТ 21447-75	Контур зацепления автосцепки. Размеры		
		ГОСТ 22235-2010	Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ		
		ГОСТ 22703-2012	Детали литые сцепных и автосцепных устройств железнодорожного подвижного состава. Общие технические условия		
		ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля		
ГОСТ 24705-2004	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры				
ГОСТ 31402-2013	Цилиндры тормозные железнодорожного подвижного состава. Общие технические условия				
ГОСТ 32880-2014	Тормоз стояночный железнодорожного подвижного состава. Технические условия				
ГОСТ 32885-2014	Автосцепка модели СА-3. Конструкция и размеры				
ГОСТ 32894-2014	Продукция железнодорожного назначения. Инспекторский контроль. Общие положения				
ГОСТ 32913-2014	Аппараты поглощающие сцепных и автосцепных устройств железнодорожного подвижного состава. Технические требования и правила приемки				
ГОСТ 33200-2014	Оси колёсных пар железнодорожного подвижного состава. Общие технические условия				
ГОСТ 33211-2014	Вагоны грузовые. Требования к прочности и динамическим качествам				
Инв. № подл.	960/818				
		2151.00.000 ТУ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					54

Подпись и дата
В.В.В.В.

Перв. примен.	Справ. №	Обозначение документа	Наименование документа		
		ГОСТ 33434-2015	Устройство сцепное и автосцепное железнодорожного подвижного состава. Технические требования и правила приемки		
		ГОСТ 33976-2016	Соединения сварные в стальных конструкциях железнодорожного подвижного состава. Требования к проектированию, выполнению и контролю качества		
		ГОСТ Р 8.568-2017	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Аттестация испытательного оборудования. Основные положения.		
		ГОСТ Р 52400-2005	Резервуары воздушные для тормозов вагонов железных дорог. Общие технические условия		
		ГОСТ Р 52916-2008	Упоры автосцепного устройства для грузовых и пассажирских вагонов. Общие технические условия		
		ГОСТ Р 53350-2009	Контейнеры грузовые серии 1. Классификация, размеры и масса		
		ГОСТ Р 55050-2012	Железнодорожный подвижной состав. Нормы допустимого воздействия на железнодорожный путь и методы испытаний		
		ГОСТ ISO 4032-2014	Гайки шестигранные нормальные (тип 1). Классы точности А и В		
		ГОСТ ISO 4035-2014	Гайки шестигранные низкие с фаской (тип 0). Классы точности А и В		
Подпись и дата	Инв. № дубл.	ГОСТ ISO 4759-1-2015	Изделия крепежные. Допуски. Часть 1. Болты, винты, шпильки и гайки. Классы точности А, В и С		
		ГОСТ ISO 6157-1-2015	Изделия крепежные. Дефекты поверхности. Часть 1. Болты, винты и шпильки общего назначения		
		ГОСТ ISO 6157-2-2015	Изделия крепежные. Дефекты поверхности. Часть 2. Гайки		
		ОСТ 24.050.35-91	Соединения заклепочные. Технические требования		
		ОСТ 24.050.67-87	Лестницы, подножки и поручни грузовых вагонов. Размеры и общие технические требования		
		ОСТ 24.052.02-83	Планки, поддерживающие поглощающие аппараты. Конструкция, размеры и технические требования		
		ОСТ 24.052.05-90	Пятники, подпятники и подпятниковые места грузовых вагонов железных дорог колеи 1520 мм. Технические условия		
		ОСТ 24.151.01-71	Планка против истирания для грузовых вагонов. Размеры и технические требования		
		Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	2151.00.000 ТУ
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	55

		Обозначение документа	Наименование документа	
Перв. примен.		ОСТ 24.412.13-84	Оси шарнирных соединений вагонов железных дорог широкой и узкой колеи. Конструкция и размеры	
		ПОТ РЖД-4100612-ЦДИ-128-2018	Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте грузовых вагонов	
Справ. №		ПР НК В.1	Правила по неразрушающему контролю вагонов, их деталей и составных частей при ремонте. Общие положения, утв. 57 Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества (протокол 16-17 октября 2012)	
		ПР 50.2.016-94	Правила по метрологии. ГСОЕИ. Требования к выполнению калибровочных работ	
		РД ВНИИЖТ 27.05.01-2017	Руководящий документ по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм	
		РД ВНИИЖТ-059/01-2019	Инструкция по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов	
		РД 32 ЦВ-056-97	Руководящий документ. Грузовые вагоны железных дорог колеи 1520 мм. Руководство по текущему отцепочному ремонту	
		РД 32 ЦВ 168-2017	Руководящий документ. Руководство по капитальному ремонту грузовых вагонов	
Подпись и дата		РД 32 ЦВ 169-2017	Грузовые вагоны железных дорог колеи 1520 мм. Руководство по деповскому ремонту	
		РСФД.667276.001-2018 ТУ	Аппарат поглощающий АПЭ-90-ЖДТ. Технические условия	
Инв. № дубл.		РСФД.667276.002-2020 ТУ	Аппарат поглощающий АПЭ-110-ЖДТ. Технические условия	
		СТ РК 1818-2008	Лестницы, подножки и поручни грузовых вагонов. Технические требования	
Взам. инв. №		ТР ТС 001/2011	Технический регламент Таможенного союза. «О безопасности железнодорожного подвижного состава», утв. решением комиссии Таможенного союза от 15 июля 2011г., № 710	
		ТУ 14-1-5391-99	Прокат фасонный из низколегированной стали для вагоностроения. Технические условия	
Подпись и дата	Виза Д.С.С.А.М.В.В.	ТУ 24.05.10.105-94	Краны шаровые. Технические условия	
		ТУ 24.05.10.135-98	Соединительная арматура типа 157 для пневматических систем без нарезки резьбы на трубах. Технические условия	
Инв. № подл.	900/898	ТУ 24.05.928-89	Регуляторы тормозных рычажных передач РТРП. Технические условия	
			2151.00.000 ТУ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
				Лист
				56

Перв. примен.	Справ. №	Обозначение документа	Наименование документа		
		ТУ 0136-005-46873511-10	Аппарат поглощающий 73ZW-У. Технические условия		
		ТУ 0136-006-46873511-10	Аппарат поглощающий 73ZW-У2. Технические условия		
		ТУ 2292-011-56867231-2007	Втулки из композиционного прессовочного материала. Технические условия		
		ТУ 3020-004-32258888-2017	Аппарат поглощающий АПМК-120-Т1. Технические условия		
		ТУ 3183-001-11652562-04	Аппарат поглощающий РТ-120. Технические условия		
		ТУ 3183-001-07512714-2002	Аппарат поглощающий эластомерный АПЭ-120-И.500. Технические условия		
		ТУ 3183.002.02068031-2004	Аппарат поглощающий ПМКП-110. Технические условия		
		ТУ 3184-003-10785350-99	Краны шаровые. Технические условия		
		ТУ 3184-011-10785350-2007	Арматура соединительная для безрезьбовых труб пневматических систем железнодорожного подвижного состава. Технические условия		
Подпись и дата	Инв. № дубл.	ТУ 3184-014-10785350-2007	Краны концевые. Технические условия		
		ТУ 3184-017-10785350-2013	Воздухораспределитель 6540. Технические условия		
		ТУ 3184-020-10785350-2015	Автоматические регуляторы грузовых режимов торможения для грузового подвижного состава 6532, 6532-01. Технические условия		
		ТУ 3184-021-05756760-00	Воздухораспределители типа 483А. Технические условия		
		ТУ 3184-027-10785350-2015	Цилиндр тормозной грузового вагона 6571А. Технические условия		
		ТУ 3184-030-10785350-2015	Авторегулятор храпово-винтовой 6581. Технические условия		
		ТУ 3184-031-10785350-2015	Рукав Р17Б (Р17Б-01). Технические условия		
		ТУ 3184-088-05756760-2010	Краны концевые. Технические условия		
		ТУ 3184-509-05744521-98	Авторежимы грузовые для подвижного состава железных дорог. Технические условия		
		ТУ 3184-528-05744521-2010	Рукав соединительный 747.		
Подпись и дата	Взам. инв. №	ТУ 3184-555-05744521-2013	Цилиндры тормозные. Технические условия		
		ТУ 459560-003-8626665-2017	Гайки шестигранные цельнометаллические самостопорящиеся типа FS. Технические условия		
Инв. № подл.	900/818				Лист
					57
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	2151.00.000 ТУ

Перв. примен.	Обозначение документа	Наименование документа				
	ТУ ВУ 192814118.001-2017	Аппарат поглощающий КМТС-118С. Технические условия				
Справ. №	№ 808 -2017 ПКБ ЦВ	Инструкция по техническому обслуживанию вагонов в эксплуатации (инструкция осмотрику вагонов)				
	АКЯЖ.306563.001 РЭ	Воздухораспределитель 6540. Руководство по эксплуатации				
	483А.000РЭ	Воздухораспределитель 483А. Руководство по эксплуатации				
	№ ЦМ-943	Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах, утв. МПС России 27 мая 2003 г.				
	632-2011 ПКБ ЦВ	Знаки и надписи на вагонах грузового парка железных дорог колеи 1520 мм. Альбом-справочник.				
	732-ЦВ-ЦЛ	Общее руководство по ремонту тормозного оборудования вагонов, утв. 54 Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества (протокол 18-19 мая 2011)				
Подпись и дата	001-FN.FS-2012	Гайки шестигранные цельнометаллические самостопорящиеся. Руководство по эксплуатации				
	2129.00.000 РЭ	Тележка двухосная модель 18-2129, тип 2 ГОСТ 9246-2013. Руководство по эксплуатации				
	2151.00.000 РЭ	Вагон крытый сочлененного типа с раскрывающейся крышей. Модель 11-2151. Руководство по эксплуатации				
		Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог, утв. 53 Советом по железнодорожному транспорту государств – участников Содружества (протокол 20-21 октября 2010)				
		Нормы для расчета и проектирования грузовых вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных), ГосНИИВ-ВНИИЖТ, М., 1996г.				
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.	960/818					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	2151.00.000 ТУ	Лист
						58

Перв. примен.		Обозначение документа	Наименование документа			
Справ. №			Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утв. Приказом Минпромторга РФ от 02.07.2015 № 1815			
			Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (утв. Приказом Минтранса РФ № 286 от 21.12.2010 г.)			
			Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава, утв. 60 Советом по железнодорожному транспорту государств - участников Содружества (протокол 6-7 мая 2014 г.)			
			Технические условия размещения и крепления грузов (приложение 3 к СМГС)			
			Технические требования на тормозную систему с отдельным торможением тележек и новым тормозным оборудованием для вагоностроительных заводов, Москва, 2005 г.			
			Типовые требования по технике безопасности и производственной санитарии для проектирования и постройки грузовых и пассажирских вагонов железнодорожного транспорта, утв. Минтяжэнерготранспортом СССР от 24.06.1967 г.			
Подпись и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.	9601818					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
					2151.00.000 ТУ	
					Лист 59	

