
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И
СЕРТИФИКАЦИИ
(ЕАСС)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND
CERTIFICATION
(EASC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
(проект, RU,
первая редакция)

БУКСЫ И АДАПТЕРЫ ДЛЯ КОЛЕСНЫХ ПАР ТЕЛЕЖЕК ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

Общие технические условия

*Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его
принятия*

Предисловие

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

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

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

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

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от _____ № _____)
За принятие проголосовали:

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

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах.

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе (каталоге) «межгосударственные стандарты», а текст изменений – в информационных указателях «Межгосударственные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Межгосударственные стандарты».

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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И
СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE CONCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND
CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
*(Проект, RU,
первая
редакция)*

БУКСЫ И АДАПТЕРЫ ДЛЯ КОЛЕСНЫХ ПАР ТЕЛЕЖЕК ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ

Общие технические условия

*Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его
принятия*

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

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

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

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от №)

За принятие стандарта проголосовали:

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

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от № межгосударственный стандарт ГОСТ введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0-2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в годовом (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет (gost.ru).

© СТАНДАРТИНФОРМ, 201_

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1	Область применения
2	Нормативные ссылки.....
3	Термины и определения
4	Основные параметры и размеры
5	Технические требования
5.1	Общие требования
5.2	Требования к конструкции
5.3	Требования к материалам
5.4	Требования к металлическим отливкам и поковкам
5.5	Требования надежности
5.6	Требования к покрытиям.....
5.7	Требования к маркировке
5.8	Комплектность
6	Требования безопасности.....
7	Правила приемки
8	Методы контроля
9	Упаковка, хранение и транспортирование
10	Указания по эксплуатации.....
11	Гарантии изготовителя.....
	Приложение А (справочное) Пример расчета статических сил, действующих на адаптер или корпус буксы
	Библиография.....

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

БУКСЫ И АДАПТЕРЫ ДЛЯ КОЛЕСНЫХ ПАР ТЕЛЕЖЕК ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ Общие технические условия

Axle-boxes and adapters for wheelsets of freight wagon bogies.
General specification

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на буксы и их составные части, адаптеры и составные адаптеры, а также любые другие составные части двухосных трехэлементных тележек по ГОСТ 9246, расположенные между наружными кольцами подшипников колесных пар и опорными и (или) упорными поверхностями проемов для колесных пар в боковых рамах, и устанавливает общие технические требования, правила приемки и методы контроля.

П р и м е ч а н и е – Применяемые на опорной поверхности проема для колесной пары в боковой раме износостойкие скобы не относят к области применения стандарта, они являются составной частью боковой рамы.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8.051–81 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм

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

ГОСТ 380–2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

ГОСТ 977–88 Отливки стальные. Общие технические условия

ГОСТ 1050–2013 Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия

ГОСТ 1497–84 Металлы. Методы испытаний на растяжение

ГОСТ 3325–85 Подшипники качения. Поля допусков и технические требования к посадочным поверхностям валов и корпусов. Посадки

ГОСТ 4728–2010 Заготовки осевые для железнодорожного подвижного состава. Технические условия

ГОСТ 4835–2013 Колесные пары железнодорожных вагонов. Технические условия

ГОСТ 7293–85 Чугун с шаровидным графитом для отливок. Марки

ГОСТ 7409–2009 Вагоны грузовые. Требования к лакокрасочным покрытиям

ГОСТ

(проект, RU, первая редакция)

ГОСТ 7565–81 Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для определения химического состава

ГОСТ 8479–70 Поковки из конструкционной углеродистой и легированной стали. Общие технические условия

ГОСТ 9012–59 Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю

ГОСТ 9246–2013 Тележки двухосные трехэлементные грузовых вагонов железных дорог колеи 1520 мм. Общие технические условия

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

ГОСТ 18572–2014 Подшипники качения. Подшипники роликовые цилиндрические букс железнодорожного подвижного состава. Технические условия

ГОСТ 19200–80 Отливки из чугуна и стали. Термины и определения дефектов

ГОСТ 22235–2010 Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ

ГОСТ 22536.0–87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 22536.2–87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения общего углерода и графита

ГОСТ 22536.2–87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения серы

ГОСТ 22536.3–88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения фосфора

ГОСТ 22536.4–88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения кремния

ГОСТ 22536.5–87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения марганца

ГОСТ 22536.7–88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения хрома

ГОСТ 22536.8–87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения меди

ГОСТ 22536.9–88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения никеля

ГОСТ 22536.10–88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения алюминия

ГОСТ 2536.11–87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения титана

ГОСТ 22536.12–88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения ванадия

ГОСТ 22703–2012 Детали литые сцепных и автосцепных устройств железнодорожного подвижного состава. Общие технические условия

ГОСТ 23170–78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 27208–87 Отливки из чугуна. Методы механических испытаний

ГОСТ 27611–88 Чугун. Метод фотоэлектрического спектрального анализа

ГОСТ 27809–95 Чугун и сталь. Методы спектрографического анализа

ГОСТ 32769–2014 Подшипники качения. Узлы подшипниковые конические букс железнодорожного подвижного состава. Технические условия
ГОСТ 33211–2014 Вагоны грузовые. Требования к прочности и динамическим качествам

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на территории государства по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом, следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 19200, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **адаптер**: Деталь тележки – опорный переходник незамкнутой формы, устанавливаемый на наружное кольцо базового подшипника, установленного на колесной паре, предназначенный для передачи на базовый подшипник нагрузок от боковой рамы.

3.2 **базовый подшипник**: Роликовый двухрядный подшипник с отрегулированным осевым внутренним зазором, состоящий из наружного кольца с двумя дорожками качения, двух внутренних подузлов и дистанционного кольца.

3.3

боковое направление: Перпендикулярное продольному направлению в плоскости пути.

[ГОСТ 33211–2014, статья 3.5]

3.4 **букса**: Сборочная единица – опорный переходник замкнутой формы, с установленными подшипниками, предназначенный для передачи на шейку оси колесной пары нагрузок от боковой рамы.

3.5

вертикальное направление: Направление перпендикулярное к плоскости пути.

[ГОСТ 33211–2014, статья 3.6]

3.6 **корпус буксы**: Деталь или сборочная единица буксы – опорный переходник замкнутой формы, устанавливаемый на наружное кольцо роликового подшипника (подшипников), установленного на колесной паре, предназначенный для передачи на подшипник (подшипники) нагрузок от боковой рамы.

3.7 **крышка крепительная**: Деталь, которая устанавливается в переднюю торцевую часть корпуса буксы для его уплотнения.

3.8

продольное направление: Направление в плоскости пути вдоль его оси.

[ГОСТ 33211–2014, статья 3.4]

3.9 **составной адаптер**: Составная часть тележки, состоящая из адаптера и установленных или закрепленных на нем элементов, предназначенных для передачи нагрузок между адаптером и опорными и/или упорными поверхностями проемов для колесных пар в боковых рамах.

Примечание – К частям составного адаптера относят неметаллические упругие элементы, установленные между адаптером и проемом для колесной пары в боковой раме.

ГОСТ

(проект, RU, первая редакция)

3.10 **составной корпус буксы**: Составная часть тележки, состоящая из корпуса буксы и установленных или закрепленных на нем элементов, предназначенных для передачи нагрузок между корпусом буксы и опорными и/или упорными поверхностями проемов для колесных пар в боковых рамах.

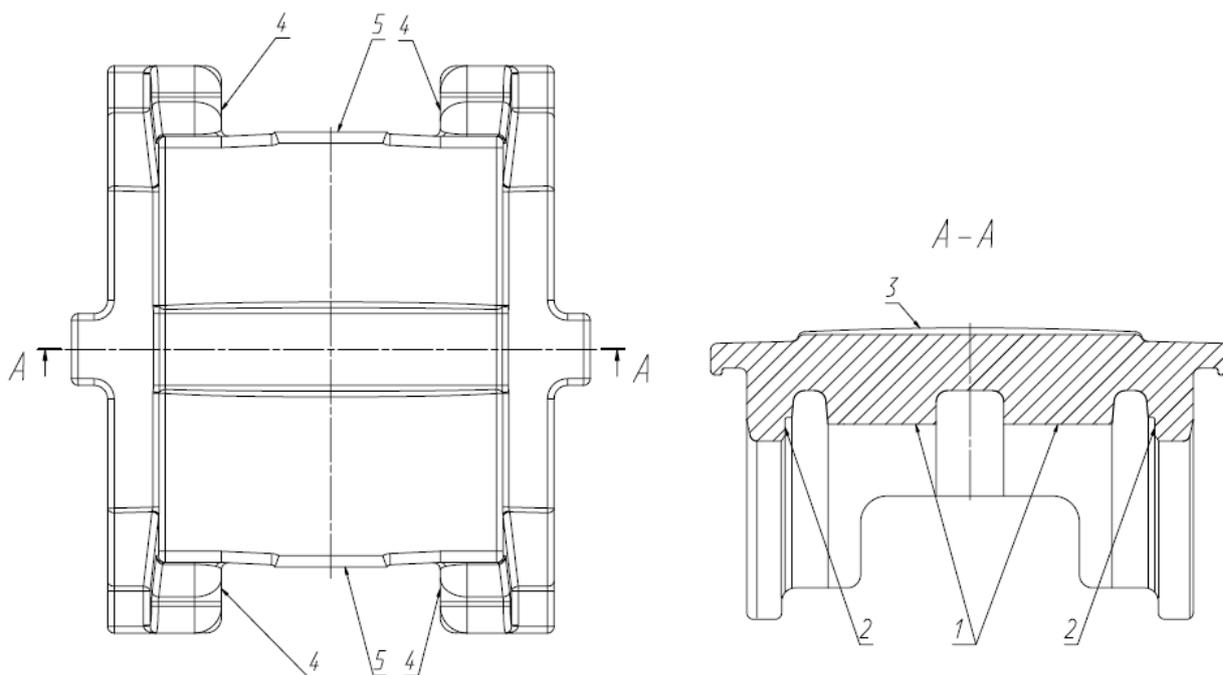
4 Основные параметры и размеры

4.1 Конструктивное исполнение адаптера и его основные составные части показаны на рисунке 1, конструктивное исполнение составного адаптера – на рисунке 2.

Рисунки не определяют конструкцию адаптера и составного адаптера.

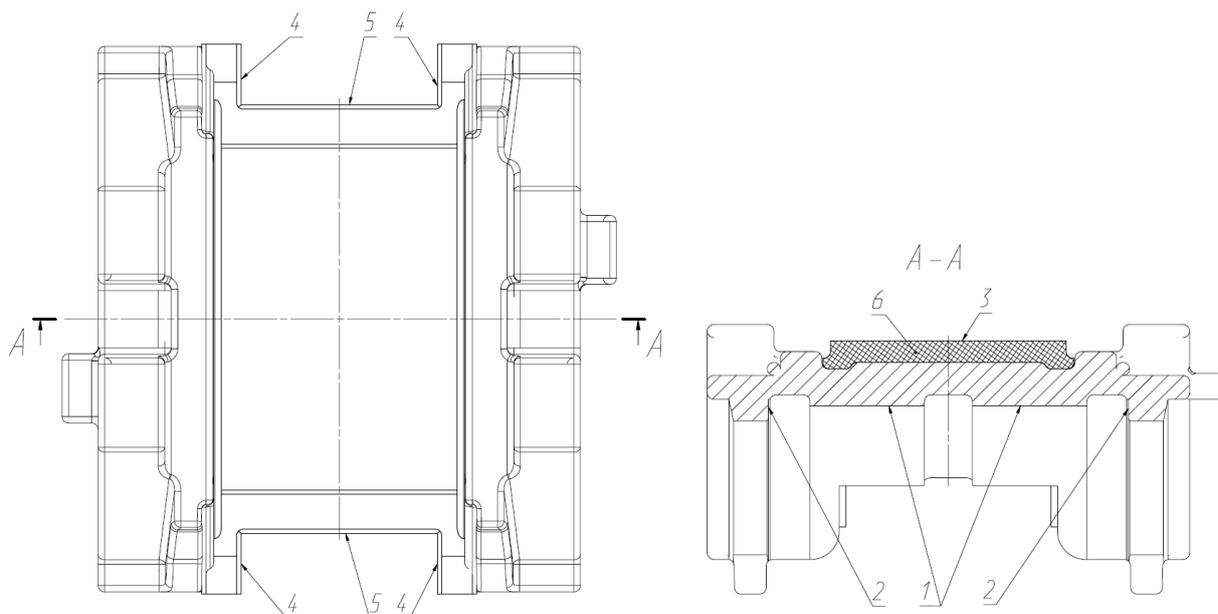
4.2 Конструктивные исполнения корпуса буксы показаны на рисунке 3 и 4. Допускается корпуса букс изготавливать как с отъемной, так и с выполненной заодно с корпусом лабиринтной частью.

Рисунки не определяют конструкцию корпуса буксы.



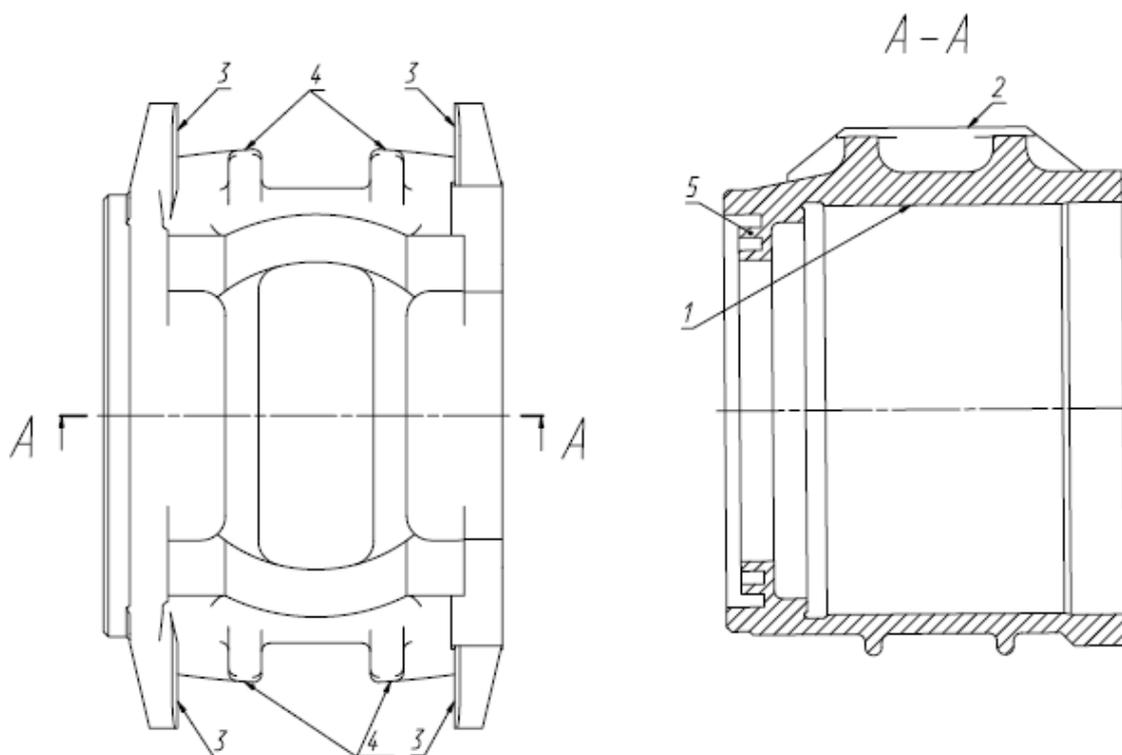
1 – опорная поверхность под подшипник; 2 – упорная поверхность под подшипник; 3 – опорная поверхность под боковую раму; 4 – ограничители боковых перемещений; 5 – упорные стенки ограничителей продольных перемещений

Рисунок 1 – Конструктивное исполнение цельного металлического адаптера



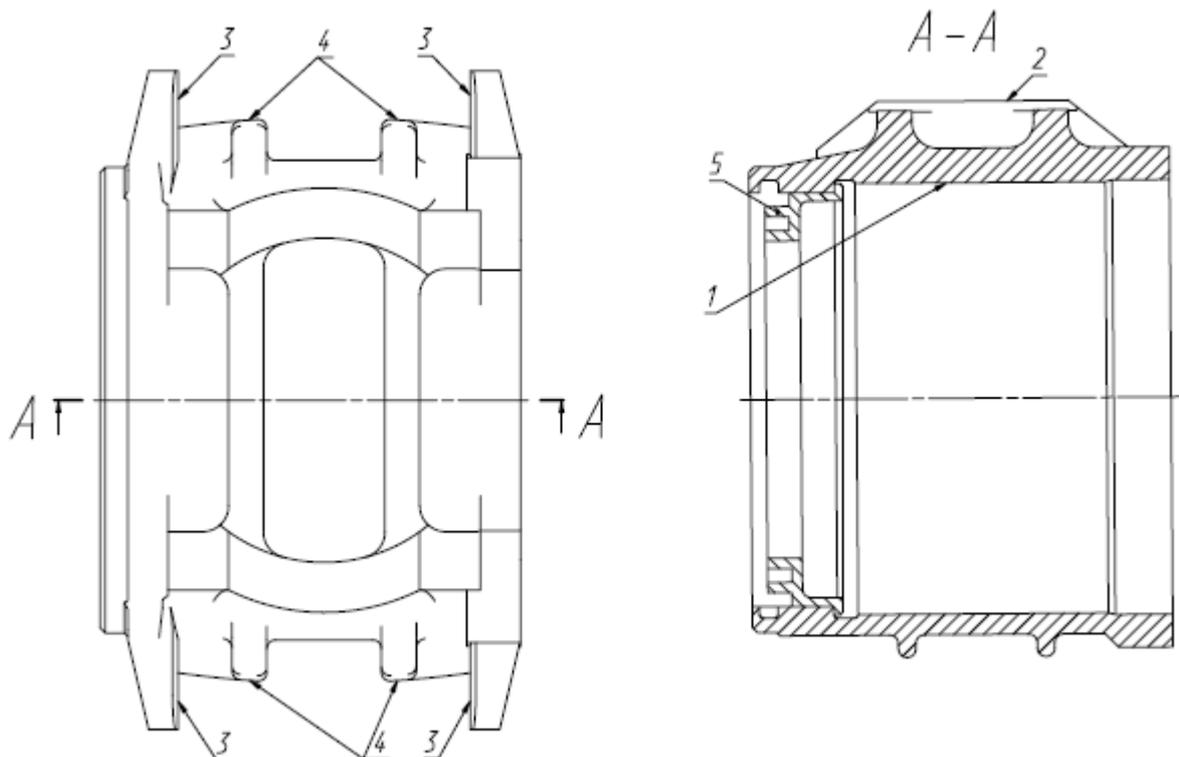
1 – опорная поверхность под подшипник; 2 – упорная поверхность под подшипник; 3 – опорная поверхность под боковую раму; 4 – ограничители боковых перемещений; 5 – упорные стенки ограничителей продольных перемещений; 6 – неметаллическая вставка

Рисунок 2 – Конструктивное исполнение составного адаптера с неметаллической вставкой



1 – опорная поверхность под подшипник; 2 – опорная поверхность под боковую раму; 3 – ограничители боковых перемещений; 4 – упорные стенки ограничителей продольных перемещений; 5 – лабиринтная часть

Рисунок 3 – Корпус буксы, выполненный заодно с лабиринтной частью



1 – опорная поверхность под подшипник; 2 – опорная поверхность под боковую раму; 3 – ограничители боковых перемещений; 4 – упорные стенки ограничителей продольных перемещений; 5 – лабиринтная часть

Рисунок 4 – Корпус буксы с отъемной лабиринтной частью

4.3 К основным параметрам адаптера, составного адаптера или буксы относят:

- максимальную статическую осевую нагрузку;
- тип конического подшипникового узла по ГОСТ 32769–2014 (подразделы 5.1 и 5.3) или тип буксового роликового цилиндрического подшипника по ГОСТ 18572–2014 (подраздел 5.1);
- твердость опорной поверхности под подшипник;
- твердость упорной поверхности под подшипник (для адаптера или составного адаптера);
- твердость опорной поверхности под боковую раму (для металлической поверхности).

Основные параметры и зоны их контроля указывают в конструкторской документации.

4.4 Основные присоединительные размеры адаптера или составного адаптера указывают в конструкторской документации. К основным присоединительным размерам относят:

- габаритные размеры в продольном и боковом направлениях;
- радиус опорной поверхности под подшипник;
- наружный радиус упорной поверхности под подшипник;
- расстояние между упорными поверхностями под подшипник;
- расстояние между упорными стенками боковых ограничителей;
- расстояние между упорными стенками ограничителей продольных перемещений;

- размер опорной поверхности под боковую раму в продольном и боковом направлении.

4.5 Основные присоединительные размеры корпуса буксы или составного корпуса буксы указывают в конструкторской документации. К основным присоединительным размерам относят:

- габаритные размеры в продольном, боковом и вертикальном направлениях;
- диаметр опорной поверхности под подшипник;
- расстояние между упорными стенками боковых ограничителей;
- расстояние между упорными стенками ограничителей продольных перемещений;
- размеры опорной поверхности под боковую раму в продольном и боковом направлениях;
- расстояние между опорной поверхностью под боковую раму и осью вращения подшипника.

5 Технические требования

5.1 Общие требования

5.1.1 Буксы, адаптеры, составные адаптеры должны соответствовать климатическому исполнению УХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150 и должны сохранять работоспособное состояние после кратковременного (до 4 часов) воздействия температуры плюс 80°С. Для обеспечения требований к климатическому исполнению составные части должны обеспечивать требования 5.1.1.1 – 5.1.1.3.

5.1.1.1 Применение в буксе подшипников по ГОСТ 18572–2014 (пункт 6.1.1.2).

5.1.1.2 Прочность по 5.1.2 при температуре минус 60°С.

5.1.1.3 Прочность по 5.1.2 при температуре плюс 80° при применении неметаллических составных частей.

5.1.2 Адаптеры, составные адаптеры, корпуса букс, составные корпуса букс должны обладать статической прочностью в соответствии с требованиями ГОСТ 33211–2014 (пункты 4.4.2, 4.4.3). Пример расчета статических сил, действующих на адаптер и корпус буксы, приведен в приложении А.

5.1.3 При применении в составном адаптере или составном корпусе буксы неметаллических частей, воспринимающих действие динамических сил в вертикальном направлении, неметаллические части должны выдерживать без остаточной деформации и повреждений (трещины, оплавление, износ и т.п.) приложение в вертикальном направлении $1,5 \cdot 10^6$ циклов динамической нагрузки со следующими характеристиками:

- среднее значение цикла соответствует половине максимальной статической осевой нагрузки;
- амплитуда цикла соответствует одной четверти максимальной статической осевой нагрузки.

5.1.4 При применении в составном адаптере или составном корпусе буксы неметаллических частей, препятствующих отводу статического электричества от кузова вагона на рельсы, их оборудуют заземляющими проводниками.

5.1.5 Расстояние между упорными стенками боковых ограничителей и расстояние между упорными стенками ограничителей продольных перемещений должны обеспечивать требования ГОСТ 9246–2013 (пункты 5.3.15 и 5.3.16).

5.1.6 Рекомендуются применять на опорной поверхности под подшипник, опорной поверхности под подшипник, опорной поверхности под боковую раму, а

также на других подверженных износу поверхностях визуальные индикаторы предельного износа. Места расположения визуальных индикаторов предельного износа устанавливаются в конструкторской документации.

5.2 Требования к конструкции

5.2.1 Требования к конструкции буксы, корпуса буксы

5.2.1.1 Лабиринтное уплотнение буксы должно быть двухгребенчатым и состоять из лабиринтного кольца, укрепленного на неподступичной части оси, и лабиринтной части корпуса буксы.

5.2.1.2 Предельные отклонения от номинальных размеров посадочных мест под подшипники стального корпуса буксы – G7 или H7 по ГОСТ 3325.

5.2.1.3 На посадочной поверхности лабиринтного кольца допуск профиля продольного сечения (конусообразность) не должен быть более 0,015 мм и допуск круглости (овальности) – не более 0,03 мм.

5.2.1.4 Превышение допуска круглости лабиринтных проточек корпусов букс, отъемных лабиринтов, лабиринтных колец и посадочных поверхностей крепительных крышек не должно превышать предельное значение допуска на диаметр более 0,1 мм. При этом, длина реального профиля, имеющего указанное отклонение от круглости, не должна превышать одной трети длины окружности.

5.2.1.5 Допуск радиального биения поверхностей лабиринтных проточек относительно оси посадочного отверстия диаметром 250 мм должен быть не более 0,3 мм или допуск соосности их в радиусном выражении должен быть не более 0,16 мм (допуск зависимый).

5.2.1.6 Допуск торцового биения передней торцовой поверхности корпуса буксы относительно оси посадочного отверстия диаметром 250 мм должен быть не более 0,3 мм.

5.2.1.7 Допуск параллельности между упорной и привалочной торцовыми плоскостями крепительной крышки, а также допуск перпендикулярности этих плоскостей к образующей посадочной поверхности крышки должны быть не более половины допуска на диаметр посадочной поверхности.

5.2.1.8 Твердость опорной и упорной поверхности корпуса буксы под подшипник должна лежать в диапазоне от 120 до 135 НВ.

5.2.2 Требования к конструкции адаптера

5.2.2.1 Предельное отклонение радиуса опорной цилиндрической поверхности под подшипник от номинального размера должно быть не более плюс 0,12 мм.

5.2.2.2 Допуски формы и расположения нижних опорных цилиндрических поверхностей устанавливаются в конструкторской документации.

5.2.2.3 Верхнее предельное отклонение расстояния между упорными поверхностями под подшипник должно быть плюс 1,0 мм. Нижнее предельное отклонение расстояния между упорными поверхностями под подшипник должно быть минус 0,5 мм.

5.2.2.4 Допуск перпендикулярности упорной поверхности под подшипник относительно нижней опорной цилиндрической поверхности должен быть не более 0,08 мм.

5.2.2.5 Твердость опорной поверхности под подшипник должна лежать в диапазоне от 187 до 255 НВ, зону контроля твердости устанавливают в конструкторской документации.

5.2.2.6 Твердость поверхности упорных поверхностей под подшипник должна лежать в диапазоне от 350 до 450 НВ на глубине 1,0...4,0 мм, зону контроля твердости устанавливают в конструкторской документации.

5.2.2.7 В металлическом адаптере твердость опорной поверхности под боковую раму должна лежать в диапазоне от 350 до 450 НВ на глубине 1,5...5,0 мм

(для металлической опорной поверхности), зону контроля твердости устанавливают в конструкторской документации.

5.2.2.8 Конструкция адаптера должна предусматривать выступы, обеспечивающие его закрепление на боковой раме временными скобами при выкатке колесных пар из тележки.

5.3 Требования к материалам

5.3.1 Требования к материалам корпусов букс

5.3.1.1 Литые корпуса букс рекомендуется изготавливать из стали марок 15Л, 20Л и 25Л по ГОСТ 977–88 (пункт 1.1) с содержанием углерода в стали марки 25Л не более 0,27%, из стали по ГОСТ 22703–2012 (подраздел 5.3). Допускается применение других марок стали при условии выполнения остальных требований стандарта.

5.3.1.2 Литые корпуса букс относят к отливкам 3 группы по ГОСТ 977–88 (пункт 2.1).

5.3.1.3 Штампованные детали букс рекомендуется изготавливать из стали марок Ст3, Ст4 и Ст5 по ГОСТ 380 любого способа раскисления, стали 35, 40 и 45 по ГОСТ 1050–2013 (разделы 5 и 7) и стали ОС по ГОСТ 4728–2010 (пункты 4.1 – 4.4). Смотровую крышку рекомендуется изготавливать из листовой стали по ГОСТ 16523–97 (подразделы 4.1, 4.2, приложение Б). Допускается применение других марок стали при условии выполнения остальных требований стандарта.

5.3.2 Требования к материалам адаптера

5.3.2.1 Литые адаптеры или литые части составных адаптеров рекомендуется изготавливать из стали марки 20ГСП по ГОСТ 977–88 (пункт 1.1), чугуна с шаровидным графитом по ГОСТ 7293. Допускается применение других марок стали и чугуна при условии выполнения остальных требований стандарта.

5.3.2.2 Литые стальные адаптеры относят к отливкам 3 группы по ГОСТ 977–88 (пункт 2.1).

5.3.2.1 Для литых адаптеров из чугуна относительное удлинение металла должно составлять не менее 6%. Твердость основного металла (сердцевины) должна лежать в диапазоне от 187 до 255 НВ.

5.4 Требования к металлическим отливкам и поковкам

5.4.1 Требования к стальным отливкам – по ГОСТ 977. Требования к отливкам из чугуна – по конструкторской документации.

5.4.2 Требования к поковкам – по ГОСТ 8479 и по конструкторской документации.

5.4.3 Зарезы, выломы, острые кромки и заусенцы не допускаются. Зарезы должны быть сглажены, заусенцы убраны, острые кромки притуплены.

5.4.4 На отливках не допускаются:

- сквозные литейные дефекты;
- горячие, холодные и термические трещины;
- ужимины, утяжины;
- не сваренные с основным металлом холодильники и жеребейки.

5.4.5 Виды, число, размеры и расположение поверхностных литейных дефектов на поверхностях без механической обработки, подлежащих исправлению и допускаемых без исправления, а также методы исправления дефектов должны быть указаны в конструкторской и технологической документации.

5.4.6 На поверхностях после механической обработки не допускаются и не подлежат исправлению следующие дефекты:

- черноты и отбел;
- выходящее на поверхность скопление дефектов;
- выходящие на кромки детали литейные дефекты;
- поверхностные одиночные дефекты при невыполнении требований 5.4.7.

5.4.7 На поверхностях после механической обработки допускаются и не подлежат исправлению поверхностные одиночные дефекты (газовые, усадочные раковины, рыхлоты) с характерными размерами не более 1,0 мм при их общем количестве на одну деталь не более пяти.

5.4.8 На опорных и упорных поверхностях под подшипник запрещается исправление дефектов сваркой.

5.4.9 Виды, число, размеры и расположение внутренних литейных дефектов, допускаемых без исправления, контролируемые сечения должны быть указаны в конструкторской и технологической документации.

5.5 Требования надежности

5.5.1 Долговечность букс, адаптеров, составных адаптеров должна быть указана в эксплуатационных документах и должна обеспечивать ресурс не менее назначенной наработки тележки от начала эксплуатации до ее первого планового ремонта.

Примечание – При самостоятельной поставке букс, адаптеров, составных адаптеров на них разрабатывают руководство по эксплуатации. При поставке букс, адаптеров, составных адаптеров в составе тележки сведения приводят в руководстве по эксплуатации тележки.

5.5.2 Критериями предельного состояния для деталей букс, адаптеров, составных адаптеров являются:

- признаки деградации (трещина, излом, оплавление, деформация);
- нарушение (ослабление) предусмотренных конструкторской документацией соединений;
- смятие или предельный износ сопряженных поверхностей.

5.4.3 Критерии отказов и критерии предельного состояния букс, адаптеров, составных адаптеров должны быть указаны в эксплуатационных и ремонтных документах.

Примечание – При самостоятельной поставке букс, адаптеров, составных адаптеров на них разрабатывают руководство по ремонту. При поставке букс, адаптеров, составных адаптеров в составе тележки сведения приводят в руководстве по ремонту тележки.

5.6 Требования к покрытиям

5.6.1 Наружные поверхности букс должны быть окрашены. Если корпуса букс и другие составные части букс являются объектом самостоятельной поставки, то их допускается не окрашивать, окраску производят после сборки колесных пар.

5.6.2 Способ защиты адаптера от коррозии устанавливают в конструкторской документации. Опорные и упорные поверхности под подшипник рекомендуется не окрашивать.

5.6.3 Подготовку поверхностей к окрашиванию и окрашивание следует выполнять по ГОСТ 7409. Допускается применять другие способы и материалы для окрашивания при выполнении требований ГОСТ 7409–2009 (раздел 7).

5.6.4 Применяемое покрытие должно соответствовать климатическому исполнению УХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150 и выдерживать воздействия по ГОСТ 22235–2010 (пункт 4.1.5).

5.7 Требования к маркировке

5.7.1 На каждом корпусе буксы, адаптере или составном адаптере в местах, указанных в конструкторской документации, должна быть нанесена следующая маркировка:

- условный номер предприятия-изготовителя по справочнику [1];
- месяц (римскими цифрами) и год (арабскими цифрами, две последние цифры) изготовления;

- знак обращения продукции на рынке (если подтверждение соответствия предусмотрено техническими регламентами).

При изготовлении корпуса буксы или адаптера литыми знаками маркировки должны быть изготовлены методом литья.

5.7.2 На каждом корпусе буксы, адаптере или составном адаптере должно быть нанесено ударным способом клеймо приемки отдела технического контроля предприятия-изготовителя.

5.7.3 Неметаллические детали составного адаптера или составного корпуса буксы должны иметь маркировку:

- условный номер предприятия-изготовителя по справочнику [1];
- месяц (римскими цифрами) и год (арабскими цифрами, две последние цифры) изготовления.

5.7.4 Места размещения и размеры знаков маркировки и клеймения на деталях устанавливаются в конструкторской документации и разъясняются в эксплуатационных документах.

5.8 Комплектность

5.8.1 Каждую партию корпусов букс, адаптеров или составных адаптеров, являющихся объектом самостоятельной поставки, сопровождают паспортом, удостоверяющим соответствие требованиям настоящего стандарта, в котором указывают:

- а) наименование изделия;
- б) обозначение конструкторского документа на изделие;
- в) наименование, условный номер и адрес изготовителя;
- г) количество объектов поставки в партии;
- д) сведения о подтверждении соответствия (если подтверждение соответствия предусмотрено техническими регламентами);
- е) информация о долговечности, сроке хранения, гарантиях изготовителя;
- ж) сведения о способах утилизации.

5.8.2 Сопроводительные документы должны быть упакованы по ГОСТ 23170–78 (пункт 2.11).

6 Требования безопасности

Безопасность обеспечивается соблюдением конструктивных и технических требований к корпусам букс, адаптерам или составным адаптерам в соответствии с таблицей 1.

Т а б л и ц а 1 – Требования безопасности

Наименование показателя	Номер структурного элемента стандарта	
	технических требований	методов испытаний
Климатическое исполнение	5.1.1.1, 5.1.1.2, 5.1.1.3	8.13, 8.5, 8.6
Прочность	5.1.2, 5.1.3, 5.2.2.5, 5.2.2.6, 5.2.2.7	8.4, 8.12, 8.7, 8.8
Дефекты отливок или поковок	5.4.3, 5.4.4, 5.4.6, 5.4.8	8.3
Маркировка	5.7	8.3
Возможность утилизации	5.8.1 перечисление ж), 10.2	8.3

7 Правила приемки

7.1 Для контроля соответствия корпусов букс, адаптеров или составных адаптеров требованиям настоящего стандарта следует проводить приемосдаточные, периодические и типовые испытания в соответствии с ГОСТ 15.309. Контролируемые показатели и объем испытаний приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Контролируемые показатели и объем испытаний

Наименование показателя	Виды испытаний			Структурный элемент стандарта	
	Приемосдаточные	Периодические	Типовые	Технические требования	Методы контроля
Основные присоединительные размеры адаптера или составного адаптера	+	-	-	4.4	8.2
Основные присоединительные размеры корпуса буксы или составного корпуса буксы	+	-	-	4.5	8.2
Применение в буксе подшипников по ГОСТ 18572	+	-	-	5.1.1.1	8.13
Прочность при температуре минус 60°С (при применении неметаллических составных частей)	-	+	+	5.1.1.2	8.5
Прочность при температуре плюс 80° (при применении неметаллических составных частей)	-	+	+	5.1.1.3	8.6
Статическая прочность	-	+	+	5.1.2	8.4
Отсутствие остаточной деформации и повреждений при приложении в вертикальном направлении динамической нагрузки (при применении неметаллических составных частей)	-	+	+	5.1.3	8.12
Оборудование заземляющими проводниками (при применении неметаллических составных частей)	+	-	-	5.1.4	8.3
Расстояние между упорными стенками боковых ограничителей и расстояние между упорными стенками ограничителей продольных перемещений	+	-	-	5.1.5	8.2
Применение на опорной поверхности под подшипник, упорной поверхности под подшипник, опорной поверхности под боковую раму, а также на других подверженных износу поверхностях визуальных индикаторов предельного износа	+	-	-	5.1.6	8.3
Конструкция лабиринтного уплотнения буксы	+	-	-	5.2.1.1	8.3

Продолжение таблицы 2

Наименование показателя	Виды испытаний			Структурный элемент стандарта	
	Приемо-сдаточные	Периодические	Типовые	Технические требования	Методы контроля
Предельные отклонения от номинальных размеров посадочных мест под подшипники	+	-	-	5.2.1.2	8.2
Допуск профиля продольного сечения (конусообразность) и допуск круглости (овальности) на посадочной поверхности лабиринтного кольца	+	-	-	5.2.1.3	8.2
Допуск круглости лабиринтных проточек корпусов букс, съемных лабиринтов, лабиринтных колец и посадочных поверхностей крепительных крышек	+	-	-	5.2.1.4	8.2
Допуск радиального биения поверхностей лабиринтных проточек относительно оси посадочного отверстия или допуск соосности их в радиусном выражении	+	-	-	5.2.1.5	8.2
Допуск торцового биения передней торцовой поверхности корпуса буксы относительно оси посадочного отверстия	+	-	-	5.2.1.6	8.2
Допуск параллельности между упорной и привалочной торцовыми плоскостями крепительной крышки, а также допуск перпендикулярности этих плоскостей к образующей посадочной поверхности крышки	+	-	-	5.2.1.7	8.2
Твердость опорной и упорной поверхности корпуса буксы под подшипник	+	-	-	5.2.1.8	8.7
Предельное отклонение радиуса опорной цилиндрической поверхности под подшипник от номинального размера	+	-	-	5.2.2.1	8.2
Допуски формы и расположения нижних опорных цилиндрических поверхностей	+	-	-	5.2.2.2	8.2
Предельное отклонение расстояния между упорными поверхностями под подшипник	+	-	-	5.2.2.3	8.2
Допуск перпендикулярности упорной поверхности под подшипник относительно нижней опорной цилиндрической поверхности	+	-	-	5.2.2.4	8.2
Твердость опорной поверхности адаптера под подшипник	+	-	-	5.2.2.5	8.7
Твердость поверхности упорных поверхностей адаптера под подшипник	+	-	-	5.2.2.6	8.7
Твердость опорной поверхности под боковую раму (в металлическом адаптере)	-	+	+	5.2.2.7	8.8

Окончание таблицы 2

Наименование показателя	Виды испытаний			Структурный элемент стандарта	
	Приемо-сдаточные	Периодические	Типовые	Технические требования	Методы контроля
Наличие выступов, обеспечивающих закрепление адаптера на боковой раме временными скобами при выкатке колесных пар из тележки	+	-	-	5.2.2.8	8.3
Выполнение требований к материалам	+	+	+	5.3	8.8, 8.10, 8.11
Требования к металлическим отливкам и поковкам по поверхностным дефектам	+	-	-	5.4.1 – 5.4.8	8.3
Требования к металлическим отливкам по внутренним дефектам	-	+	+	5.4.9	8.9
Требования надежности	-	-	+	5.5	8.14
Требования к покрытиям	+	-	-	5.6	8.3
Требования к маркировке	+	-	-	5.7	8.3
Требования к комплектности	+	-	-	5.8	8.3
<p>Примечания</p> <p>1) Знак «+» в таблице обозначает необходимость проведения испытаний и проверок, знак «-» обозначает отсутствие необходимости проведения испытаний и проверок.</p> <p>2) Объем типовых испытаний является рекомендуемым и уточняется по ГОСТ 15.309 в зависимости от объема вносимых изменений в конструкцию букс, адаптеров или составных адаптеров.</p>					

7.2 При приемо-сдаточных испытаниях подвергают сплошному контролю по 5.1.1.1, 5.1.4, 5.1.6, 5.2.2.8, 5.3, 5.4.1–5.4.8, 5.6, 5.7, 5.8, выборочному контролю по 4.4, 4.5, 5.1.5, 5.2.1.1–5.2.1.8, 5.2.2.1–5.2.2.6, 5.2.2.8. Объем выборочного контроля устанавливают в конструкторской и (или) технологической документации.

7.3 Для определения выполнения требований к материалам по 5.3, металлические детали предъявляют партиями.

Партия должна состоять из деталей, оформленных одним документом, прошедших термическую обработку по одному режиму, регистрируемому автоматическими приборами. Число деталей в партии не ограничено.

Химический состав и механические свойства допускается контролировать на пробном бруске той же плавки или отливке той же партии. Тип пробного бруска устанавливают в технологической документации.

При получении неудовлетворительных результатов по химическому составу или хотя бы по одному показателю механических свойств, по нему должны проводиться повторные испытания на удвоенном количестве образцов той же партии. Если при повторных испытаниях получен неудовлетворительный результат хотя бы на одном образце, то все детали из данной партии считают несоответствующими требованиям данного стандарта и бракуют.

7.4 Результаты приемо-сдаточных испытаний оформляют протоколом испытаний по ГОСТ 15.309–98 (подраздел 6.6).

7.5 Периодические испытания буксы, корпуса буксы, адаптера, составного адаптера проводят не реже одного раза в 6 месяцев, но не реже одного раза на каждые 1750 штук.

7.6 Периодическим и типовым испытаниям подвергают корпуса буксы, адаптеры, составные адаптеры, прошедшие приемо-сдаточные испытания.

7.7 Отбор образцов для периодических испытаний проводят методом отбора с применением случайных чисел по ГОСТ 18321–73 (подраздел 3.2) из ряда продукции, выпущенной в течение одного месяца.

Число образцов для испытаний:

- два образца для контроля прочности по 5.1.1.2, 5.1.1.3, 5.1.2;
- два образца для контроля стойкости к динамическим воздействиям по 5.1.3;
- два образца для контроля твердости по 5.2.2.7, требований к материалам по 5.3 и внутренних дефектов по 5.4.9.

Допускается совмещать несколько видов испытаний на одних образцах.

7.8 Типовые испытания проводят в соответствии с правилами, установленными в ГОСТ 15.309–98 (приложение А). Рекомендуемый объем типовых испытаний приведен в таблице 2.

8 Методы контроля

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

8.2 Размеры по 4.4, 4.5, 5.1.5, 5.2.1.2–5.2.1.7, 5.2.2.1–5.2.2.4 контролируют шаблонами и измерительным инструментом с пределами допустимой погрешности измерения в соответствии с ГОСТ 8.051.

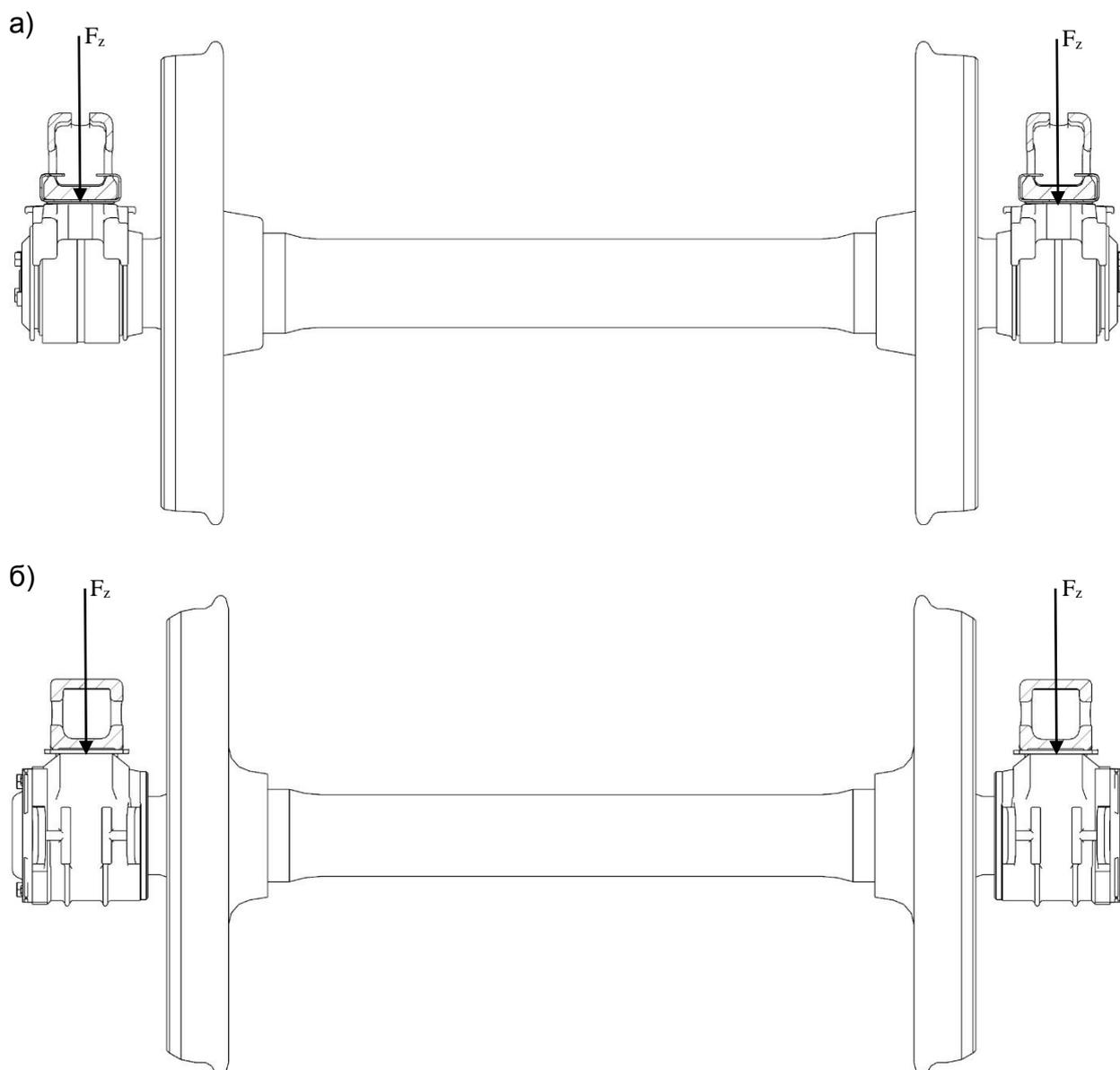
8.3 Выполнение требований по 5.1.4, 5.1.6, 5.2.1.1, 5.2.2.8, 5.4.1–5.4.8, 5.6, 5.7, 5.8 контролируют визуально.

8.4 Статическую прочность по 5.1.2 проверяют методом сжатия в вертикальном направлении.

Адаптер при приложении силы устанавливают на наружное кольцо подшипника по ГОСТ 32769, смонтированного на оси колесной пары по ГОСТ 4835 или его имитатор, имеющий соответствующие наружному кольцу подшипника размеры по ГОСТ 32769. Корпус буксы для приложения силы должен быть смонтирован в составе буксы на оси колесной пары по ГОСТ 4835.

Вертикальную силу прикладывают через поверхность, имеющую конструкцию аналогичную опорной поверхности боковой рамы. Допускается прикладывать вертикальную силу к боковой раме. Рекомендуемые схемы приложения вертикальной силы к адаптеру или корпусу буксы приведены на рисунке 5.

При определении прочности визуально определяют отсутствие остаточных деформаций и повреждений составных частей, свободное вращение буксы на оси колесной пары. Требования к средствам измерения установлены в 8.15.



а) схема приложения вертикальной силы к адаптеру; б) схема приложения вертикальной силы к корпусу буквы

Рисунок 5 – Схемы приложения вертикальной силы

8.5 При подтверждении климатического исполнения по 5.1.1.2 объекты испытаний выдерживают в климатической камере при температуре минус 60^{+2} °С в течение не менее 3 часов, затем подвергают испытаниям по 8.4. Время между извлечением объектов испытаний из климатической камеры и приложением силы сжатия не должно превышать 10 мин.

8.6 При подтверждении климатического исполнения по 5.1.1.3 объекты испытаний выдерживают в климатической камере при температуре плюс 80_{-2} °С в течение не менее 3 часов, затем подвергают испытаниям по 8.4. Время между извлечением объектов испытаний из климатической камеры и приложением силы сжатия не должно превышать 10 мин.

8.7 Величину твердости по Бринеллю по 5.2.1.8, 5.2.2.5, 5.2.2.6 следует определять по ГОСТ 9012, ГОСТ 27208. Места контроля твердости указывают в конструкторской документации.

8.8 Выполнение требований по 5.2.2.7 и требования к твердости основного металла по 5.3 контролируют после порезки детали в сечениях, указанных в конструкторской документации, по ГОСТ 9012.

8.9 Выполнение требований по 5.4.9 контролируют визуально-измерительным методом после порезки детали в сечениях, указанных в конструкторской документации. Для определения размеров дефектов используют измерительный инструмент с пределами допустимой погрешности измерения в соответствии с ГОСТ 8.051.

8.10 Химический состав по 5.3 контролируют на образцах по ГОСТ 7565 методами по ГОСТ 22536.0–ГОСТ 22536.12, ГОСТ 27809, ГОСТ 27611 и другими методами, обеспечивающими необходимую точность.

8.11 Условный предел текучести, временное сопротивление при растяжении и относительное удлинение по 5.3 для отливок следует определять при испытаниях на растяжение по ГОСТ 1497 на гладком цилиндрическом образце типа VII номер 2, или по ГОСТ 27208. Допускается применять образцы других размеров, указанные в конструкторской документации.

8.12 Выполнение требований по 5.1.3 проверяют методом циклического сжатия в вертикальном направлении.

Адаптер при приложении силы устанавливают на наружное кольцо подшипника по ГОСТ 32769, смонтированного на оси колесной пары по ГОСТ 4835 или его имитатор, имеющий соответствующие наружному кольцу подшипника по ГОСТ 32769 размеры. Корпус буксы для приложения силы должен быть смонтирован в составе буксы на оси колесной пары по ГОСТ 4835.

К объекту испытаний прикладывают динамическую нагрузку с характеристиками по 5.1.3 с частотой не более 5 Гц. Вертикальную силу прикладывают через поверхность, имеющую конструкцию аналогичную опорной поверхности боковой рамы. Допускается прикладывать вертикальную силу к боковой раме.

Результаты испытаний считают положительными, если отсутствуют визуально определяемые повреждения неметаллических составных частей (трещины, оплавление, износ и т.п.) и отсутствует остаточная деформация (линейные размеры изменились не более, чем в пределах погрешности измерения по ГОСТ 8.051). Требования к средствам измерения установлены в 8.15.

8.13 Контроль требований по 5.1.1.1 проводят по сопроводительной документации на подшипник визуально.

8.14 Контроль показателей надежности по 5.5 проводят по эксплуатационным документам визуально.

8.15 Для измерения силы следует применять средства измерения, обеспечивающие погрешность не более $\pm 3\%$, для измерения перемещения – обеспечивающие погрешность не более $\pm 0,1$ мм, для измерения числа циклов – с относительной погрешностью не более $\pm 1\%$.

9 Упаковка, хранение и транспортирование

9.1 Условия транспортирования и хранения букс, корпусов букс, адаптеров и составных адаптеров и допускаемые сроки сохраняемости в упаковке до ввода в эксплуатацию должны соответствовать требованиям таблицы 3.

9.2 Допускается устанавливать иные условия транспортирования и хранения и допустимые сроки сохраняемости в конструкторской документации и эксплуатационных документах.

Т а б л и ц а 3

Деталь	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150	Допустимый срок сохраняемости в упаковке и консервации изготовителя, лет
	механических факторов*	климатических факторов и условий хранения по ГОСТ 15150		
Букса, корпус буксы	Перевозки автомобильным, воздушным, железнодорожным транспортом или в сочетании их между собой с общим числом перегрузок не более четырех.	8 (ОЖЗ)	8 (ОЖЗ)	1
Адаптер, составной адаптер		8 (ОЖЗ)	8 (ОЖЗ)	2
* На территории Российской Федерации установлены в соответствии с ГОСТ Р 51908–2002				

10 Указания по эксплуатации

10.1 Эксплуатация букс, корпусов букс, адаптеров, составных адаптеров осуществляется в соответствии с эксплуатационными документами в составе колесной пары или тележки, конструкторской документацией на которые предусмотрено их применение.

10.2 Утилизация букс, корпусов букс, адаптеров, составных адаптеров по истечении срока службы или достижении предельного состояния должна осуществляться способом, не вызывающим загрязнения окружающей среды при переработке и использовании в качестве вторичного сырья.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие букс, корпусов букс, адаптеров и составных адаптеров требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил эксплуатации, хранения и транспортирования (разделы 9 и 10).

11.2 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается в контракте на поставку.

Приложение А (справочное)

Пример расчета статических сил, действующих на адаптер или корпус буксы

А.1 Вертикальную силу, приложенную к адаптеру или корпусу буксы, определяют по формуле:

$$F_z = 0,5(P + P_N), \quad (\text{А.1})$$

где $P = P_0 - P_{\text{кп}}$ – сила тяжести, действующая на два адаптера или буксы в колесной паре;

P_0 – максимальная расчетная статическая осевая нагрузка;

$P_{\text{кп}}$ – сила тяжести колесной пары. Допускается принимать силу тяжести колесной пары равной нулю;

$P_N = 0,5 \cdot N(P/P_0)(H/2L)$ – динамическая сила, возникающая при соударении вагона вследствие вертикальной составляющей силы инерции, действующей на тележку;

H – расчетное расстояние от центра тяжести кузова вагона до уровня подпятника тележки, принимают $H = 1,2$ м;

$2L$ – база вагона, принимают $2L = 7,8$ м;

N – продольная сила удара по ГОСТ 33211–2014 (пункт 4.1.1, перечисление а), принимают $N = 3,5$ МН.

А.2 Значения сил для адаптеров или корпусов букс, предназначенных для установки в тележки с максимальной расчетной статической осевой нагрузкой по ГОСТ 9246–2013 (таблица 1), приведены в таблице А.1. Масса колесной пары принята равной нулю.

Т а б л и ц а А . 1 – Значение вертикальной силы для адаптера или корпуса буксы (на один адаптер или один корпус буксы)

В килоньютонах

Показатель	Значение показателя				
Максимальная расчетная статическая осевая нагрузка	196	230,5	245	265	294
Вертикальная сила на адаптер (корпус буксы)	232,6	249,9	257,1	267,1	281,6

ГОСТ

(проект, RU, первая редакция)

Библиография

- [1] Справочник «Условные коды предприятий» СЖА 1001 05 (Утвержден на 33 заседании комиссии специалистов по информатизации железнодорожного транспорта государств-участников Содружества Независимых Государств от 20-21.09.2005)

ГОСТ

(проект, RU, первая редакция)

УДК 656.4.027.11

МКС 45.060

Ключевые слова: букса, корпус буксы, адаптер, колесная пара, тележка, грузовые вагоны, общие технические условия, подвижной состав, вагоны грузовые

Заместитель генерального директора
ООО «ВНИЦТТ»


_____ Е.А. Щербаков

Главный конструктор –
Руководитель отдела проектирования
ходовых частей


_____ И.В. Сухих

Руководитель группы по разработке
колесных пар


_____ С.С. Гаврилов

Руководитель отдела
стандартизации


_____ Д.Е. Абрамов

Инженер по стандартизации


_____ М.О. Власенкова