|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**  **(ЕАСС)**  **EURO-AZIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION**  **(EASC)** | | |
|  | **МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  **СТАНДАРТ** | **ГОСТ**  *(проект KZ, первая редакция)* |
| **ВАГОНЫ ПАССАЖИРСКИЕ**  **ТЕЛЕЖКИ С РАЗДВИЖНЫМИ КОЛЕСНЫМИ ПАРАМИ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 1435 ММ И 1520 ММ**  **Технические требования**  **Издание официальное** | | |
| Настоящий проект стандарта не подлежит  применению до его принятия | | |

Минск

###### Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

20

**Предисловие**

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

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

**Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН РГП «Казахстанский институт стандартизации и сертификации» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

2 ВНЕСЕН Комитетом технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан»

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № от 20 г.)

За принятие стандарта голосовали:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Краткое наименование страны  по МК (ИСО 3166) 004–97 | Код страны  по МК (ИСО 2166) 004–97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|  |  |  |

4 Настоящий стандарт разработан на основе СТ РК 1844-2008 ВАГОНЫ ПАССАЖИРСКИЕ. Тележки с раздвижными колесными парами для железных дорог колеи 1435 мм и 1520 мм. Технические требования.

Настоящий стандарт может быть применен на добровольной основе для соблюдения требований [технического регламента Таможенного союза «О безопасности железнодорожного подвижного состава"](http://docs.cntd.ru/document/902293438)

###### 5 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.

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Область применения | 1 |
| 2 | Нормативные ссылки | 1 |
| 3 | Термины и определения | 2 |
| 4 | Классификация тележек по назначению и конструкции вагона | 1 |
| 5 | Технические требования к вагонам и тележкам для железных дорог с шириной колеи 1435 мм и 1520 мм | 2 |
| 6 | Технические требования | 11 |
| 7 | Устраняемые дефекты при эксплуатации и ремонт сборочных единиц тележек | 1 |
| 8 | Ремонт и формирование колесных пар | 3 |
| 9 | Увеличение ресурса бандажей колесных пар | 1 |
| 10 | Комплектность | 1 |
| 11 | Маркировка | 1 |
| 12 | Транспортирование и хранение | 1 |
| 13 | Технология обработки колесных пар | 2 |
| 14 | Требования безопасности труда и охрана окружающей среды при эксплуатационных и ремонтных работах | 1 |
| 15 | Утилизация | 1 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ** |
| **ВАГОНЫ ПАССАЖИРСКИЕ**  **ТЕЛЕЖКИ С РАЗДВИЖНЫМИ КОЛЕСНЫМИ ПАРАМИ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**  **КОЛЕИ 1435 ММ И 1520 ММ.**  **Технические требования**  PASSENGER CARS  TROLLEYS WITH ALIDING WHEELSETS FOR RAILWAYS GAUGE 1435MM AND 1520MM |
|  |

**Дата введения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает технические требования к тележкам пассажирских вагонов локомотивной тяги: общесетевых и скоростных пассажирских вагонов, в том числе двухэтажных и специальных вагонов пассажирского типа (далее - тележки), международного сообщения предназначенные для эксплуатации на железнодорожных путях общего пользования и железнодорожных путях необщего пользования с раздвижными колесными парами с шириной колеи 1435 мм и 1520 мм и с нераздвижными колесными парами колеи 1520 мм.

**2 Нормативные ссылки**

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения):

ГОСТ 12.0.003 - 74 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004 - 91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.005 - 88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 15.902-2014 Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Железнодорожный подвижной состав. Порядок разработки и постановки на производство (с Изменением N 1)

ГОСТ 398 - 96 Бандажи из углеродистой стали для подвижного состава железных дорог широкой колеи и метрополитена.

ГОСТ 977 - 88 Отливки стальные. Общие технические условия.

ГОСТ 1033-79 Смазка, солидол жировой. Технические условия.

ГОСТ 1452-2011 Пружины цилиндрические винтовые тележек и ударно-тяговых приборов подвижного состава железных дорог. Технические условия

ГОСТ 4491 – 2016 Центры колесные литые железнодорожного подвижного состава. Общие технические условия

[ГОСТ 4835-2013](https://www.egfntd.kz/rus/tv/367992.html?sw_gr=-1&sw_str=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%204835&sw_sec=-1) Колесные пары железнодорожных вагонов. Технические условия

[ГОСТ 6286-2017](https://www.egfntd.kz/rus/tv/388764.html?sw_gr=-1&sw_str=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%206286&sw_sec=-1) Рукава резиновые высокого давления с металлическими оплетками неармированные. Технические условия

ГОСТ 7502 - 98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

[ГОСТ 8734-75](https://www.egfntd.kz/rus/tv/308692.html?sw_gr=-1&sw_str=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%208734&sw_sec=-1) Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент

[ГОСТ 9238-2013](https://www.egfntd.kz/rus/tv/367898.html?sw_gr=-1&sw_str=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%209238&sw_sec=-1) Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений

[ГОСТ 9941-81](https://www.egfntd.kz/rus/tv/308734.html?sw_gr=-1&sw_str=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%209941&sw_sec=-1) Трубы бесшовные холодно- и теплодеформированные из коррозионностойкой стали. Технические условия

ГОСТ 10791 - 2011 Колёса цельнокатаные. Технические условия.

ГОСТ 12549 - 2003 Вагоны пассажирские магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Окраска. Технические условия.

ГОСТ 13808-79 Резина. Метод определения морозостойкости по эластическому восстановлению после сжатия

[ГОСТ 17516.1-90](https://www.egfntd.kz/rus/tv/315436.html?sw_gr=-1&sw_str=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2017516.1&sw_sec=-1) Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 19791-74 Смазка железнодорожная ЛЗ-ЦНИИ. Технические условия.

[ГОСТ 21130-75](https://www.egfntd.kz/rus/tv/315510.html?sw_gr=-1&sw_str=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2021130&sw_sec=-1) Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

[ГОСТ 25452-2017](https://www.egfntd.kz/rus/tv/394642.html?sw_gr=-1&sw_str=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2025452&sw_sec=-1) [Рукава резиновые высокого давления с металлическими навивками неармированные. Технические условия](https://www.egfntd.kz/rus/tv/394642.html?sw_gr=-1&sw_str=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2025452-2017&sw_sec=-1).

ГОСТ 29329-92 Весы для статистического взвешивания. Общие технические требования

ГОСТ 33695-2015 Колодки тормозные чугунные для железнодорожного подвижного состава. Общие технические требования

ГОСТ 33749-2016 Демпферы гидравлические железнодорожного подвижного состава. Общие технические условия

[ГОСТ](http://docs.cntd.ru/document/1200098590) 33885-2016 Вагоны пассажирские локомотивной тяги. Методы испытаний по санитарно-гигиеническим и экологическим показателям

ГОСТ 34513-2018 Система неразрушающего контроля продукции железнодорожного назначения. Основные положения.

**3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 ходовая часть вагонов:** Совокупность элементов конструкции вагона образующих тележку.

**3.2 тележка вагонов:** Основной элемент конструкции ходовой части вагонов обеспечивающий свободное вписывание вагонов в кривые участки пути.

**3.3 колесная пара вагона:** Узел в сборе, состоящий из оси с установленными на ней неподвижными ходовыми колесами, находится под пассажирскими вагонами магистральных железных дорог и другими пассажирскими вагонами с колеей 1520 мм и 1435 мм.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1) В настоящее время находится на стадии проекта. (Частичный пересмотр ISO / R 385-1964).

2) В настоящее время находится на стадии проекта.

**3.4 ось:** Деталь круглого переменного по длине поперечного сечения, воспринимающая и передающая нагрузки.

**3.5 цельнокатаное колесо:** Круглая деталь для передачи и преобразования вращательного движения, находящаяся в контакте и взаимодействии с рельсом.

**3.6 бандажное колесо:** Круглая сборочная единица для передачи и преобразования вращательного движения, находящаяся в контакте и взаимодействии с рельсом.

**3.7 бандаж:** Цельное кольцо, воспроизводящее наружный профиль цельнокатаного колеса и насаживаемое с натягом на колесный центр.

**3.8 крепительное кольцо:** Деталь для закрепления бандажа.

**3.9** **колесный центр:** Круглая деталь, на которой крепится бандаж.

**3.10 букса:** Комплекс сборочных единиц и деталей, устанавливаемых на колесной паре для передачи нагрузок от боковых рам тележки через подшипник на колесную пару.

**3.11 формирование колесной пары:** Технологический процесс установки методом тепловой посадки или прессовки на ось колес и других деталей.

**3.12 назначенный срок службы:** Календарная продолжительность эксплуатации продукции, при достижении которой эксплуатация продукции должна быть прекращена

**4 Классификация тележек по назначению и конструкции вагона**

4.1 Для пассажирских вагонов применяют двухосные тележки.

Допускается для специальных и сочлененных вагонов применение одноосных и трехосных тележек.

4.2 Нормативные значения основных характеристик (показателей) тележек пассажирских вагонов приведены в таблице 1.

**Т а б л и ц а 1 – Основные характеристики тележек пассажирских вагонов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Нормативные значения для тележек пассажирских вагонов | |
| Общесетевые | Скоростные |
| 1) Конструкционная скорость, км/ч | Не более 160,0 | Св. 160,0 до 200,0 |
| 2) Максимальная расчетная статическая нагрузка от колесной пары или от колесных блоков одноосной тележки не рельсы, кН, не более | 176,6 | 167,0 |
| 3) Климатическое исполнение по ГОСТ 15150, категория размещения 1 | У | |
| 4) Назначенный срок службы рамы тележки и надрессорной балки, лет | 40 | |

4.3 По согласованию изготовителя с заказчиком и владельцем инфраструктуры для специальных вагонов пассажирского типа и двухэтажных вагонов допускается максимальная расчетная статическая нагрузка более 176,6 кН, но не более 250,0 кН.

**5 Технические требования к вагонам и тележкам для железных дорог с шириной колеи 1435 мм и 1520 мм**

5.1. Технические требования, предъявляемые к вагонам пассажирского парка.

5.1.1. Поперечное очертание вагонов должно соответствовать габаритам подвижного состава, принятым на железных дорогах на всем пути следования вагонов.

Пропуск вагонов, которые имеют размеры, превышающие допускаемые габаритом подвижного состава одной или нескольких дорог следования, должен быть предварительно согласован дорогой отправления с указанными дорогами по пути следования таких вагонов.

5.1.2. Все части сцепных и соединительных приспособлений (стяжки, соединительные рукава и пр.) в нерабочем состоянии не должны спускаться ниже 140 мм над головкой рельсов. В случае наличия возможности опускания их ниже указанного размера, должно быть предусмотрено подвешивание сцепных и соединительных приспособлений на высоте не ниже указанного размера.

5.1.3. Приближение к головке рельса деталей электрооборудования допускается не ближе чем на 100 мм.

5.1.4. База тележек вагонов должна быть не менее 200мм. Вагоны должны быть приспособлены для свободного прохождения кривых радиусом 150 м.

5.1.5. Допущенные к обращению в международном сообщении вагоны, габариты которых соответствуют дорогам с шириной колеи 1435 мм (TE), должны иметь знак MC.

Вагоны, соответствующие габариту 0-ВМ – знак МС-1.

5.2. Технические требования к тележкам и рессорам

5.2.1. Вагоны, курсирующие в международном сообщении, должны быть цельнометаллической конструкции.

5.2.2. Тележки должны надежно работать при температуре окружающего воздуха от 55 ºС до минус 55 ºС.

5.3. Не допускается следующие неисправности в тележках и рессорах:

5.3.1. Зазоры между скользунами в сумме с обеих сторон более 6 мм и менее 2 мм, а у вагонов железных дорог колеи 1520 мм на тележках КВЗ-ЦНИИ эти зазоры должны быть равны нулю;

5.3.2, излом скользунов;

5.3.3. Излом пятников и подпятников;

5.3.4. Трещины в деталях рессорного и люлечного подвешивания, кронштейнов крепления гидравлических амортизаторов, предохранительных скобах, а также неисправности их крепления;

5.3.5. Трещины в буксовых челюстях и в струнках, а также неисправности их крепления;

5.3.6. Излом или трещина листов рессоры, или излом пружин. Ослабление или трещина хомута листовой рессоры. На железных дорогах колеи 1435 мм, излом любого рессорного листа (кроме коренного), если излом от середины подвесной рессоры отделен менее чем на одну четверть длины листа или если отломанная часть листа отсутствует. Излом или трещина коренного листа в любом месте;

5.3.7. Излом или поперечные трещины балок рамы тележки;

5.3.8. Трещины опорных угольников и планок надбуксовых рессор безбалансирных тележек;

5.3.9. Зазоры между челюстями и буксой двухосной тележки более 8 мм в сумме как вдоль, так и поперек вагон, измеренные на расстоянии 100 мм от низа челюсти;

5.3.10. На железных дорогах колеи 1435 мм сдвиг одного листа подвесной рессоры более чем на 10 мм.

5.3.11. Вагоны, оборудованные раздвижными колесными парами должны иметь знаки на боковых рамах тележек, представленные в соответствии с [2].

Кроме того, на вагонах могут быть и другие знаки и надписи, установленные на дороге собственнице.

5.4. Технические требования к сборочным единицам и деталей тележек.

5.4.1 Допускается применение отдельных сборочных единиц и деталей тележек из материалов, для которых температурные режимы работоспособности установлены в конструкторской документации.

5.4.2 Пружины рессорного подвешивания по ГОСТ 1452.

5.4.3 Тележки вагонов оборудуются датчиками контроля температуры нагрева букс и имеют защищенную электрическую проводку со штепсельными разъемами.

5.4.4 Шарнирные соединения деталей и сборочных единиц тележек, подверженные интенсивному износу, оборудуются износоустойчивыми втулками.

5.4.5 Стальные отливки для деталей тележек по ГОСТ 977.

5.4.6 Тележки окрашиваются по ГОСТ 12549, в один слой с последующим нанесением повторного слоя при следующем окрашивании.

5.4.7 Колесо и его элементы должны соответствовать требованиям ГОСТ 398, ГОСТ 4491, ГОСТ 7502, ГОСТ 10791 конструкторским и технологическим документам. Другие сборочные единицы и детали изготавливаются из материалов предусмотренных в технических паспортах или конструкторской документации.

5.4.8 Смазка буксовых узлов колесных пар – по ГОСТ 19791. Допускается применение других смазок по согласованию с заказчиком.

## 6 Технические требования

**6.1. Общие требования к конструкции тележек**

6.1.1 Тележка должна состоять из:

- рамы и надрессорной балки;

- рессорного подвешивания;

- колесных пар или колесных блоков с буксовыми узлами;

- демпферов;

- тормозного оборудования.

Допускается применение конструкции тележек без надрессорной балки с опиранием кузова непосредственно на рессорное подвешивание.

6.1.2 Рессорное подвешивание тележки должно быть двухступенчатое – буксовое и центральное. Допускается для сочлененных вагонов одноступенчатое подвешивание.

При применении в рессорном подвешивании тележки в качестве упругих элементов цилиндрических винтовых пружин их следует выполнять по ГОСТ 1452.

6.1.3 Тележки могут быть люлечного или безлюлечного типа.

6.1.4 Суммарный статический прогиб рессорного подвешивания тележки должен составлять под нагрузкой брутто, мм, не менее:

240 – для вагонов с конструкционной скоростью свыше 160,0 до 200 км/ч;

200 – для вагонов с конструкционной скоростью до 160 км/ч;

145 и 130 – для почтовых, багажных и специальных вагонов с конструкционной скоростью, соответственно, до 160 км/ч и до 120 км/ч.

6.1.5 Статические прогибы двух ступней рессорного подвешивания распределяют в соотношении, %:

От 60 до 80 – в центральном подвешивании;

От 40 до 20 – в буксовом подвешивании.

6.1.6 Горизонтальную (поперечную) жесткость центрального рессорного подвешивания определяют приведенной длиной эквивалентного математического маятника, велечина которой должна быть, мм, не менее:

400 – для тележек люлечного типа;

350 – для тележек безлюлечного типа;

250 – для почтовых, багажных и специальных вагонов пассажирского типа.

5.1.7 В центральном рессорном подвешивании должны быть предусмотрены упругие или жесткие элементы для ограничение перемещений кузова или надрессорного бруса относительно рамы тележки.

6.1.7 Для фиксирования тележки относительно кузова и передачи продольных поперечных сил необходимо применение шкворневого устройства или специальных связей.

6.1.8 Величина горизонтальной жесткости связи буксы колесной пары с рамой тележки в поперечном направлении допускается от 1,5 до 5,0 МН/м, в продольном – от 1,5 до 35,0 МН/м.

6.1.9 Требования к демпферам установлены в соответствии с ГОСТ 33749.

6.1.10 Все буксы должны быть оборудованы термодатчиками, входящим в систему контроля нагрева букс вагона.

6.1.11 Колесные пары должны соответствовать требованиям ГОСТ 4835.

Допускаемая разность диаметров колес тележки приведена в таблице 2.

**Т а б л и ц а 2 – Допускаемая разность диаметров колес по кругу катания**

В миллиметрах

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименования показателя | Конструкционная скорость вагонов, км/ч | |
| до 160 включительно | свыше 160 до 200 включительно |
| Разность диаметров колес, не более | 5,0 | 3,0 |

6.1.12 Резиновые, резинокордные и резинометаллические элементы должны быть выполнены из морозостойкой резины в соответствии с ГОСТ 13808.

6.1.13 Между элементами тележки не должно быть касания, не предусмотренного конструкторской документацией.

6.1.14 Тележка должна быть оборудована предохранительными устройствами, исключающими возможность падения на железнодорожный путь шарнирно-закрепленных сборочных единиц и деталей тормозного оборудования, центрального рессорного подвешивания, привода генератора, а также выход за установленное габаритное очертания тележки и вагона.

6.1.15 Предохранительные устройства должны выдерживать двукратную силу тяжести (веса) защищаемого ими оборудования, при этом напряжения в деталях предохранительного устройства не должны превышать предела текучести материала, из которого они изготовлен.

6.1.16 На тележке должна быть заземляющая перемычка между рамой тележки и буксой (по одной на колесную пару). Возле места присоединения перемычек должен быть нанесен знак заземления по ГОСТ 21130. Должно быть предусмотрено место для присоединения заземляющей перемычки к кузову вагона.

6.1.17 Конструкция тележки, при ее смене, должна допускать возможность отсоединения электрической и пневматической систем тележки от кузова вагона.

6.1.18 Должно быть обеспечено удобство осмотра элементов тележки.

6.1.19 Рама тележки должна быть сварной конструкции. Подготовка деталей и сборочных единиц рамы к сварке, выполнение сварочных работ, марки применяемых материалов, качество сварных швов и соединений, и методы их контроля должны соответствовать ГОСТ 15.902, утвержденным в установленном порядке.

6.1.20 Должно быть обеспечено соответствие габаритных размеров тележки в составе вагона по [ГОСТ 9238](http://docs.cntd.ru/document/1200107121).

6.1.21 Расположение оборудования на тележке должно обеспечивать безопасный доступ к оборудованию при техническом обслуживании, ремонте, монтаже и демонтаже. На тележке не должно быть острых ребер и углов, способных травмировать обслуживающий персонал.

6.1.22 В конструкции тележки и ее элементов для их перемещения должны быть предусмотрены специальные места для грузозахватывающих устройств, которые указывают в конструкторской документации и руководстве по эксплуатации.

6.1.23 Масса тележки без дополнительного оборудования (сборочных единиц привода, генератора, тормозных цилиндров, тормозных блоков клещевых механизмов, рельсового тормоза) должна быть не более 7200 кг.

6.1.24 Электромеханическое оборудование тележек должно соответствовать группе механического исполнения по [ГОСТ 17516.1](http://docs.cntd.ru/document/1200006969) при размещении:

- М26 - на обрессоренных частях тележек;

- М27 - на необрессоренных частях тележек.

**6.2 Требования к прочности, устойчивости движения, динамическим качествам тележек**

6.2.1 Прочность несущих элементов тележек должна быть подтверждена расчетами и результатами: стендовых прочностных, ходовых прочностных и испытаниями на соударение.

6.2.2 Несущие элементы тележек и места крепления к ним гасителей колебаний, тормозного оборудования должны выдерживать без усталостных повреждений динамические нагрузки, возникающие при движении вагона.

6.2.3 Динамические и прочностные показатели тележек должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

**Таблица 3 - Нормативные значения динамических и прочностных показателей тележек**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | | Нормативное значение |
| Коэффициент конструктивного запаса прогиба рессорных комплектов, не менее | буксовой ступени при отсутствии упругих упоров, ограничивающих вертикальные перемещения рамы тележки относительно буксы | 1,6 |
| буксовой ступени при наличии упругих упоров, ограничивающих вертикальные перемещения рамы тележки относительно буксы | 1,4 |
| центральной ступени | 1,4 |
| Коэффициент запаса сопротивления усталости стальных деталей тележки (рамы, надрессорной балки, элементов рессорного подвешивания), не менее: | при наличии экспериментальных данных по пределу выносливости и эксплуатационной нагруженности детали | 1,35 |
| при наличии экспериментальных данных по пределу выносливости и расчетных данных по эксплуатационной нагруженности детали, либо при наличии расчетных данных по пределу выносливости и экспериментальных данных по эксплуатационной нагруженности детали | 1,7 |
| при использовании расчетных данных по пределу выносливости и эксплуатационной нагруженности детали | 2,1 |
| Напряжения в несущих элементах тележки и в элементах связи тележки с кузовом от нормируемых нагрузок [2] при движении вагона σɪɪɪ и при соударении вагонов σɪ, МПа, не более | | σɪɪɪ ≤0,6σT  σɪ ≤0,6σT |
| Примечание - В таблице приведено условное обозначение: σT - предел текучести материала. | | |

6.2.4 Динамические показатели тележки в составе вагона должны соответствовать значениям, указанным в таблице 4.

**Таблица 4 - Динамические показатели тележки в составе вагона**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | | Нормативное значение | |
| Для порожнего вагона | Для груженого вагона |
| Коэффициент вертикальной | Необрессоренной | 0,75 | 0,70 |
| *Продолжение таблицы 4* | |  |
| Наименование показателя | | Нормативное значение | |
| Для порожнего вагона | Для груженого вагона |
| динамики рамы тележки, не более | Обрессоренной | 0,40 | 0,35 |
| Рамная сила в доле от осевой нагрузки, не более | | 0,25 | 0,24 |
| Коэффициент запаса устойчивости против схода с рельсов, не менее | | 2,00 | 2,00 |
| Показатель плавности хода в вертикальном и горизонтальном направлениях, не более | | 3,25 | 3,25 |

**6.3 Требования к тормозному оборудованию тележек**

6.3.1 Тележки вагонов с конструкционной скоростью не более 160 км/ч должны быть оборудованы фрикционным тормозом с системой рычажной передачи и стояночным тормозом.

Допускается дополнительное оборудование тележки рельсовым тормозом, эффективность которого должна быть не менее 30 % эффективности фрикционного тормоза.

Тормозные цилиндры и рычажная передача должны быть размещены на тележках. Допускается размещение этих узлов на кузове вагона.

Конструкция рычажной передачи должна обеспечивать минимизацию числа шарниров и соединительных рычагов.

6.3.2 Тележки вагонов с конструкционной скоростью более 160 км/ч должны быть оборудованы дисковым и стояночным тормозами.

6.3.3 Требования к стояночному тормозу должны соответствовать НД, утвержденным в установленном порядке.

6.3.4 В колодочном тормозе тележки применяют композиционные или чугунные колодки. Чугунные колодки должны соответствовать требованиям ГОСТ 33695. Требования к композиционным колодкам должны соответствовать НД, утвержденным в установленном порядке.

6.3.5 В тормозной системе допустимо применение тормозных блоков с авторегуляторами (компенсаторами износа колодок), обеспечивающими двухстороннее нажатие колодок на колесо, с автоматическими регуляторами выхода штоков тормозных цилиндров.

6.3.6 Крепление тормозных колодок (накладок) в сборе с башмаками при отпущенном состоянии тормоза должно исключать соприкосновение их с поверхностью катания колес (рабочими поверхностями дисков) и обеспечивать при торможении равномерный износ колодок (накладок) в соответствии с инструкцией по эксплуатации тормозов.

6.3.7 Должен быть обеспечен удобный доступ к тормозным колодкам (накладкам) при их замене.

6.3.8 Конструкция дискового тормоза должна предусматривать возможность установки дисков как на колесе, так и на оси колесной пары. Диски могут быть стальные или чугунные. Тормозные диски должны иметь металлокерамические или композиционные накладки.

По согласованию с заказчиком для дисков и тормозных накладок могут быть применены другие материалы.

6.3.9 Тормозная рычажная передача должна быть отрегулирована с целью обеспечения нормируемой величины выхода штока тормозного цилиндра при торможении.

Во всем диапазоне регулирования должно отсутствовать касание элементами тормозной рычажной передачи деталей тележки, не предусмотренных конструкторской документацией.

6.3.10 Конструкция тележки должна предусматривать возможность установки элементов системы противоюзной защиты колесных пар при поосном торможении.

Датчики вращения устанавливают на каждой колесной паре (допускается применение осевых датчиков, встроенных в подшипники).

Кабели от датчиков вращения колесных пар к электронному блоку должны быть проложены в отдельных кондуитах (трубопроводах или гибких рукавах), обеспечивающих защиту от электромагнитных помех, механических повреждений (от ударов льда, щебня, гравия и др.), и иметь соединения в виде клеммных коробок и штепсельных разъемов.

Сбрасывающие клапаны противоюзного устройства (по одному на тележку при потележечном растормаживании и по два на тележку при поосном растормаживании) для уменьшения вредного объема тормозных цилиндров и обеспечения необходимого темпа наполнения тормозных цилиндров и сброса воздуха из них допускается устанавливать на тележки.

6.3.11 Конструкция тележки (если загрузка вагона превышает 15 % веса тары), должна предусматривать установку устройства автоматического регулирования тормозной силы в зависимости от загрузки (авторежим).

6.3.12 Монтаж жестких воздухопроводов пневматической сети выполняют с учетом обеспечения доступа к местам возможных утечек воздуха для их устранения. Не допускаются прогибы воздухопроводов в вертикальной плоскости для исключения образования в них ледяных пробок.

6.3.13 Соединения тормозных цилиндров и цилиндров-подъемников рельсового тормоза с воздухопроводами должны быть обеспечены соединительными рукавами в соответствии с НД, утвержденным в установленном порядке.

Допускается применение неармированных резиновых рукавов высокого давления с металлическими оплетками по ГОСТ 6286 и навивками в соответствии с [ГОСТ 25452](http://docs.cntd.ru/document/1200017982), защищающими рукава от механических повреждений. Разводку воздухопроводов на раме тележки осуществляют бесшовными холоднодеформированными трубами по [ГОСТ 8734](http://docs.cntd.ru/document/1200006715) или трубами из коррозионностойкой стали по [ГОСТ 9941](http://docs.cntd.ru/document/1200004937).

6.3.14 Величина снижения давления сжатого воздуха в воздухопроводе тормозной сети должна составлять не более 0,01 МПа в течение 5 мин при начальном давлении 0,6 МПа.

6.3.15 Размещение и установка тормозного оборудования должны обеспечивать:

- возможность установки манометров и датчиков давления в пневматической магистрали и тормозных цилиндрах для проверки, контроля и прямого измерения величины давления в них, а также выполнения установленных технологических операций по обслуживанию и ремонту тормозного оборудования;

- возможность оперативного проведения визуального контроля состояния и работоспособности датчиков.

**6.4 Требования надежности**

6.4.1 Средняя наработка до отказа тележки должна быть не менее 600 тыс. км пробега вагона без учета отказов по поверхности катания колесных пар. При этом критерием отказа тележки является событие, заключающееся в потере ее работоспособного состояния и требующего непланового ремонта с отцепкой вагона.

6.4.2 Средняя наработка между отказами тележки должна быть не менее 300 тыс. км пробега вагона.

6.4.3 Средняя продолжительность ремонта тележки без отцепки вагона от состава не более 3 ч, с отцепкой вагона от состава - не более 6 ч.

**6.5 Контролируемые при эксплуатации и ремонте параметры тележек и размеры колесных пар**

6.5.1 При периодических испытаниях тележек при эксплуатации и один раз в год при ремонте контролируют: Основные размеры тележки, массу, статистический прогиб, горизонтальную жесткость связи колесных пар с рамой тележки.

6.5.2 Правильность основных размеров тележки контролируют рулеткой по ГОСТ 7502. Допускается контролировать:

- базу тележки, которая должна быть 2400 мм, поперечная база по рессорным комплектам центрального и буксового рессорного подвешивания

– 2036 мм;

– разность диаметров колес по кругу катания в тележке не должна быть более 6 мм для тележек первой категории качества и более 5 мм для тележек высшей категории качества.

6.5.3 Масса тележек без дополнительного оборудования должна быть не более 7000 кг для тележек с грузоподъемной силой не более 238 кН (тип 1) и 7200 кг для тележек с грузоподъемной силой не более 280 кН (тип 2). Массу тележек определяют по ГОСТ 29329.

6.5.4 Величина горизонтальной жесткости связи колесных пар с рамой тележки для одной буксы должна быть равной 2,0 МН/м - 4,5 МН/м в поперечном и продольных направлениях относительно оси рельсового пути.

6.6 Контролируемые размеры при взаимодействии нераздвижной колесной пары с рельсами Размеры контролировать согласно рисункам 1, 2.

6.6.1 Диаметр по кругу катания, D, мм.

6.6.2 Высота гребня бандажа, h, мм.

6.6.3 Толщина гребня бандажа, s, мм.

6.6.4 Крутизна гребня, qR.

6.6.5 Ширина бандажа или обода цельнокатаного колеса, B, мм.

6.6.6 Толщина бандажа или обода цельнокатаного колеса, мм - sІ.

6.6.7 Расстояние между внутренними торцевыми плоскостями бандажей или соответствующими частями цельнокатаных колес, L, мм.

6.6.8 Расстояние между внешними торцевыми поверхностями гребней колесных пар, L1, мм.

6.6.9 Отклонение поверхности катания от принятого профиля, n, мм.

6.6.10 Качество обработки поверхности катания, (проверяется стандартным образцом 40 мкм, см. таблицу1 п.5.2.10) Rz, мк.

6.6.11 Разница диаметров по кругу катания, DD, мм (одной колесной пары, одной тележки, единицы тягового подвижного состава).

6.6.12 Радиальное (а) и торцевое (б) биение поверхности катания относительно оси симметрии колесной пары.

D А и М А

а) б)

6.6.13 Радиальное биение средней части оси относительно оси симметрии колесной пары

d А

6.7 Контролируемые размеры при формировании колесной пары

6.7.1 Диаметр буксовых шеек осей, d1, мм.

6.7.2 Диаметр колесного центра под посадку бандажа, d2, мм.

6.7.3 Диаметр оси под посадку колесного центра, d3, мм.

6.7.4 Диаметр моторноосевых шеек оси, d5, мм.

6.7.5 Натяг посадки бандажа, c, мм.

6.7.6 Ширина обода колесного центра, b, мм.

6.7.7 Допуск круглости буксовых (а) и моторноосевых (б) шеек оси.

О  О 

а) б)

6.7.8 Допуск круглости оси в местах посадки колесного центра.

О 

6.7.9 Радиальное биение оси в месте посадки колесного центра.

А

6.7.10 Симметрия колесных пар - f-f1.

6.7.11 Неуравновешенность (дисбаланс) колесной пары, G.

6.8 Контролируемые параметры, размеры определены на основе ГОСТ 11018-2011, и указаны в таблице 5.

**Таблица 5 - Контролируемые размеры колесных пар**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  пункта | Обозначение Контролируемого размера | Конструктивный размер | Ремонтный размер | Предельный размер в эксплуатации | Примечание |
| 5.2.2 | h | 28 или 30 а) | | mах 36  min б) | - |
| 5.2.3 | s | 30 или 33 а) | | min 28  min 25 | При V > 120 км/час  При V £ 120 км/час |
| 5.2.4 | qR | По применяемому профилю | | min 6,5 | Без остроконечного наката гребня |
| 5.2.6 | s1 |  | mах 80  min б) | mах 80  min б) | - |
| 5.2.7 | L (к 1435) | 1360 ± 1 |  | 1360 ± 1 | При V > 120 км/час  При V 120 км/час |
| L (к 1520) | 1440 ± 1 |  |  | При V > 120 км/час  При V 120 км/час |
| 5.2.8 | L1 (к 1435)  L1 (к 1520) |  |  | min 1410  min 1490 | -  - |
| 5.2.9 | n | mах 0,5 | | - | - |
| 5.2.10 | Rz | min 40 мкм | | - | - |
| 5.2.11 | Δ D | 0,5 | | 1,0 | Одна колесная пара в) |
| 5.2.12 | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | D  D | А | |  | D М | А | | mах 0,5  mах 1,0 | -  - | -  - | При V > 120 км/час  При V £ 120 км/час |
| 5.2.13 | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Dd  1 | А | | mах 0,05  mах 0,05 | mах 0,10  mах 0,15 | -  - | При V > 120 км/час  При V £ 120 км/час |
| 5.3.10 | f – f ' | mах 1,0 | mах 2,0 | -  - | - |
| а) В зависимости от профиля бандажа.  б) В зависимости от скорости движения и типа подвижного состава.  в) Для одной тележки и секции локомотива. | | | | | |

**7 Устраняемые дефекты при эксплуатации и ремонт сборочных единиц тележек**

7.1 Эксплуатацию и ремонт вагонных букс выполнять по [2].

7.2 Бандажи или цельнокатаные колёса следует обточить, если размеры достигнут предельных эксплуатационных величин, указанных в таблице 1, а также при обнаружении недопустимых дефектов на поверхности катания.

Примечание - При этом надо стремиться к тому, чтобы сроки обточки колёсных пар совпадали со сроками плановых ремонтов, поэтому необходимо применять конструкционные и эксплуатационные меры для достижения максимальных сроков между обточками колёсных пар.

7.3 При ремонте тележек детали должны быть подвергнуты неразрушающему контролю в соответствии с ГОСТ 34513. Открытые части оси, поверхности катания бандажей необходимо проверить магнитной дефектоскопией. Закрытые части оси, удлинение ступицы, центра проверяются ультразвуковой дефектоскопией.

7.4 Трущиеся поверхности, шарнирные соединения и резьбы тележек при эксплуатации и ремонте смазываются смазками по ГОСТ 1033.

7.5 После ремонта на оси колесных пар, а также на принятых отдельных элементах должны быть поставлены приемочные клейма, предусмотренные инструкцией.

7.6 После ремонта допускается проведение сертификации услуг по ремонту оборудования тележек, колесных пар, бандажей, букс и других устройств в порядке, установленном в [1].

**8 Ремонт и формирование колесных пар**

8.1 Расточка и посадка бандажей

8.1.1 Расточка бандажей производится с натягом от 1,2 мм до 1,6 мм на каждые 1000 мм диаметра обода.

8.1.2 Шероховатость внутренней поверхности бандажа и обода колесного центра Rz не более 20 мкм (Rа не более 3,2 мкм).

8.1.3 Овальность и конусообразность бандажа не более 0,2 мм. При этом конусообразность бандажа должна совпадать с конусообразностью обода центра.

8.1.4 Температура нагрева бандажа для посадки на колесный центр от 250 °С до 320 °С. Неравномерность нагрева бандажа не более 50 °С.

8.1.5 Заводка укрепляющего кольца в выточку бандажа после его посадки производить при температуре бандажа не ниже 200 °С.

8.1.6 Заводка бандажного кольца в выточку бандажа только утолщенной стороной. Зазор между концами кольца более 2 мм не допускается.

8.1.7 Прижимной бурт бандажа обжать на специальном станке или другом оборудовании, так чтобы бандажное кольцо после обжатия сидело плотно.

8.1.8 Обжатие бурта бандажа должно быть закончено при температуре бандажа не ниже 100 °С.

8.1.9 После посадки бандажей колесная пара должна медленно остывать в помещениях с температурой не ниже 15 °С. Запрещается искусственное охлаждение бандажей.

8.1.10 Плотность посадки бандажей и бандажного кольца проверяется после их остывания, по звуку от ударов слесарным молотком по поверхности катания. Глухой и дребезжащий звуки не допускаются.

8.1.11 Для контроля сдвига бандажа, после его посадки, на обод центра и наружные грани бандажа нанести контрольные отметки.

8.2 Прессовый метод формирования колесных пар

8.2.1 Запрессовку осей колесных пар центра осуществляют с натягом от 1,8 до 0,3 мм. Конусность и овальность осей должна быть не более 0,05 мм. Конусность оси и центра должна совпадать и быть направлена снаружи к середине оси. Шероховатость посадочной части оси Rz должна быть не более 1,25 мкм, колесного центра Rz – не более 2,5 мкм. Для обеспечения защиты от коррозии, посадочные поверхности смазываются натуральной олифой или другой аналогичной смазкой.

8.2.2 Перед запрессовкой посадочные поверхности необходимо смазать натуральной олифой или другими альтернативными смазками.

8.2.3 Скорость запрессовки до 3 мм/с.

8.2.4 Элементы колесных пар, подлежащие запрессовке, должны иметь одинаковую температуру.

8.2.5 В процессе запрессовки контролировать положение элементов колесных пар. Разница расстояний от галтелей предподступичных частей или середины оси до внутренних граней бандажей не более 2 мм.

8.2.6 Запрессовку колес регистрировать самопишущим прибором, который соединен с прессом, выполняющим запрессовку. Пресс, выполняющий запрессовку, должен иметь контрольный прибор с классом точности не ниже 1,5 %.

8.2.7 Графическая характеристика запрессовки должна наноситься на диаграмму, масштаб которой по усилию не менее 1 МН на высоте 40 мм, по перемещению не менее 1:4.

8.2.8 Основные контролируемые параметры отражены на рисунке 3:

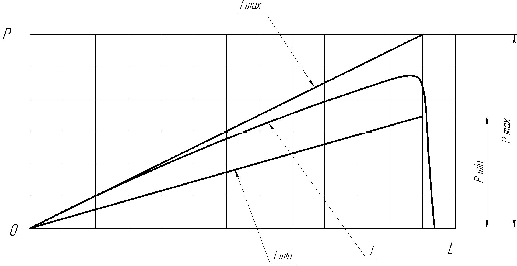
а) Ls – длина прессового сопряжения;

б) Pmax – максимальное усилие запрессовки;

в) Pmin – минимальное усилие запрессовки;

г) I – кривая усилия запрессовки;

д) Imin, Imax – предельные характеристики запрессовки.



**Рисунок 3 – Удовлетворительная диаграмма запрессовки оси**

8.2.9 Во время запрессовки усилие должно постоянно и равномерно повышаться и к концу запрессовки достигнуть не меньше минимального заданного усилия, а максимальное усилие при этом не должно превышать допустимого максимального значения. Кривая запрессовки должна постоянно повышаться, имея выпуклую форму. Не допускается скачкообразное повышение усилия запрессовки без продвижения оси.

8.2.10 В зависимости от конструктивных особенностей колесных пар допускаются отклонения от нормальной формы диаграммы:

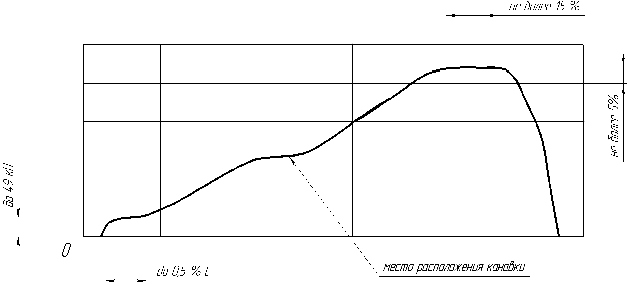
- в начальной точке диаграммы скачкообразное повышение усилия до

50 кН с горизонтальным участком до 5 % длины диаграммы (рисунок 4);

- количество площадок или впадин на диаграмме должно соответствовать количеству выточек на прессуемых элементах (рисунок 4);

- в конце запрессовки наличие горизонтальной прямой на длине до 15 % длины диаграммы. Падение усилия до 5 % наивысшего усилия запрессовки, не превышающей 10% длины диаграммы (рисунок 4);

- вогнутость диаграммы с непрерывным нарастанием усилия при условии, что вся кривая помещается выше прямой, соединяющей начало диаграммы с точкой минимального допустимого усилия для данного типа оси (рисунок 5).



Р-кH

L-мм

**Рисунок 6 – Удовлетворительная диаграмма с отклонениями от нормальной в**

**зависимости от конструктивных особенностей колесной пары**



**Рисунок 7 – Удовлетворительная диаграмма запрессовки с вогнутостью и**

**непрерывным повышением давления**

8.2.11 Диаграммы принятых запрессовок со всеми необходимыми записями, подписями необходимо хранить в течение срока, который определяется инструкцией по формированию колесных пар.

8.3 Тепловой метод формирования колесных пар

8.3.1 При тепловом методе формирования элементов колесных пар должны быть предусмотрены каналы для подачи масла в зону соединения.

8.3.2 При тепловом методе формирования натяг посадки оси и колеса от 0,16 до 0,22 мм,

8.3.3 Температура нагрева колеса для посадки на ось от 230 °С до 250 °С, Неравномерность нагрева не более 50 °С.

8.3.4 При формировании контролировать правильность расположения элементов на оси колесной пары.

8.3.5 Диаграммы проверки прочности хранятся в соответствии с 4.2.12.

**9 Увеличение ресурса бандажей колесных пар**

9.1. С целью увлечения ресурса бандажей допускается производить восстановление и упрочнение гребней бандажей с контролем качества выполняемых работ.

9.2. Восстановление гребней бандажей колесных пар проводится по технологическим инструкциям.

9.3. Упрочнение гребней бандажей колесных пар

9.3.1. Упрочнению подвергаются гребни бандажей не имеющие дефектов, колесные пары которых прошли обкатку от 100 км до 200 км после обточки бандажей.

9.3.2. упрочненная поверхность гребная колеса должна отвечать следующим требованиям:

- средняя твердость на оси закаленной дорожки должна находиться в пределах от 380 НВ до 430 НВ;

- ширина закаленной зоны должна находится в пределах от 23 мм до 27 мм.

9.3.3. Плазменную закалку производят на специальном рабочем месте, оборудованном механизмом вращения колесной пары и плазменной установкой.

9.3.4. Для плазменной поверхностной закалки применяются следующие энергоносители:

- электроэнергия, напряжением 380 В;

- сжатый воздух, давлением 4 атм;

- газ углеводородный, давлением 3 атм.

9.3.5 поверхность закаленной части гребня должна не иметь дефектов.

9.3.6 На торце упрочненного бандажа (цельнокатаного колеса), соответствующим образом, должна быть нанесена маркировка.

**10 Комплектность**

10.1 К каждой тележке, являющейся объектом самостоятельной поставки, прилагают формуляр, копию сертификата соответствия, руководство по эксплуатации, руководство по ремонту.

В формуляре указывают:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;

- юридический адрес предприятия-изготовителя;

- модель тележки;

- порядковый номер тележки по системе нумерации предприятия-изготовителя;

- массу тележки;

- дату изготовления;

- номера колесных пар по системе нумерации предприятия-изготовителя;

- обозначение настоящего стандарта.

Сопроводительная документация должна быть упакована герметично по  [ГОСТ 23170](http://docs.cntd.ru/document/1200000260).

10.1.1 В договоре на поставку тележек указывают перечень запасных частей, инструментов и принадлежностей (далее - ЗИП), сформированный на основании ведомости эксплуатационных документов по [ГОСТ 2.601](http://docs.cntd.ru/document/1200106869).

10.1.2 При самостоятельной поставке тележек ЗИП, допускается сопроводительную документацию и эксплуатационные документы по согласованию с заказчиком прилагать к партии тележек, отправляемых по одному адресу.

**11 Маркировка**

11.1 На наружной стороне концевой части каждой продольной балки рамы тележки с одной стороны в соответствии с конструкторской документацией должны быть нанесены следующие знаки маркировки:

- единый знак обращения на рынке;

- наименование страны-изготовителя по классификатору [4]\*;

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;

- порядковый номер тележки по системе нумерации предприятия-изготовителя (маркируется арабскими цифрами в соответствии с конструкторской документацией);

- модель тележки;

- дата изготовления тележки (маркируется арабскими цифрами);

- месяц (обозначается римскими цифрами) и год (обозначается арабскими, две последние цифры) изготовления.

11.1.1 Маркировка (кроме единого знака обращения на рынке) должна быть отлита или нанесена ударным способом и иметь четкие контуры независимо от способа нанесения. Высота знаков от 10 до 12 мм, глубина от 1 до 3 мм. Знаки маркировки наносят с промежутками. Перед однозначным условным номером предприятия-изготовителя ставят три нуля, перед двузначным - два нуля, перед трехзначным - один нуль. Перед трехзначным обозначением тележки ставят один нуль.

11.1.2 Знаки маркировки тележки должны быть четкими и заключены в рамку, нанесенную белой краской (эмалью) в соответствии с [1].

11.1.3 Все составные части тележки должны иметь клейма и маркировки, в соответствии с техническим регламентом [1].

11.1.4 На тележку, принятую службой технического контроля (далее - СТК) предприятия-изготовителя и представителем(ями) владельца инфраструктуры, наносят клейма СТК и представителя (ей) владельца инфраструктуры, если это предусмотрено контрактом на поставки. Клейма располагают вблизи знаков маркировки.

**12 Транспортирование и хранение**

12.1 Условия хранения и транспортирования тележки в части воздействия климатических факторов - 8 (ОЖЗ) по [ГОСТ 15150](http://docs.cntd.ru/document/1200003320).

12.1.1 При транспортировании автомобильным или железнодорожным транспортом тележка должна быть закреплена на транспортном средстве в соответствии с руководством по эксплуатации тележки.

12.1.2 При хранении тележки должны быть установлены на рельсы или деревянные подкладки, которые должны быть закреплены и исключать продольные и поперечные перемещения тележки.

**13 Технология обработки колесных пар**

13.1. Ремонт колесных пар без выкатки;

13.1.1. Ремонт состоит из обточки бандажей по кругу катания. При обточке необходимо контролировать разность диаметров бандажей у колесной пары или комплекты колесных пар.

13.1.2. Обработка колесных пар без выкатки производится на специализированном оборудовании, обеспечивающем качество выполняемых работ.

13.2. Ремонт колесных пар с выкаткой

13.2.1. Ремонт колесных пар после их выкатки можно производить как с заменой элементов, так и без нее.

13.2.2. Обработку колесных пар после их выкатки из-под тягового подвижного состава необходимо производить в специальном цехе или участке. Пример расположения оборудования показан на рисунке 6, на котором указанные необходимые устройства и стенды, применяемые для ремонта колесных пар.

- демонтаж букс – поз.1;

- очистка букс и корпусов букс – поз. 2;

- ремонт корпусов букс – поз. 3;

- очистка и мойка демонтированных колесных пар – поз. 4;

- контроль геометрических параметров и состояние колесных пар – поз. 5;

- после позиции контроля параметров колесные пары перемещаются с помощью транспортера – поз. 6 или поз. 7;

- после позиции контроля параметров колесные пары перемещаются с помощью крана – поз. 6;

- наплавка бандажей – поз. 8;

- отжиг бандажей колесные пары – поз. 9;

- изношенные бандажи колес снимаются на поз. 10;

- обода колесных центров при необходимости обрабатываются на станке поз. 11;

- новые бандажи колес и отверстия ступиц центров колес обрабатываются на станке поз. 12;

- бандажи колёс подвергаются индуктивному или газовому нагреву и в горячем состоянии насаживаются на колёсные центра - поз. 13;

- стопорные кольца развальцовываются на станке поз. 14;

- ходовая поверхность бандажей колёс обрабатывается на станке поз.15;

- обработка шеек оси путём обточки и накатки роликом производится на станке поз.16;

- контроль размеров колесных пар производится на поз.17. Оборудование, применяемое на данной позиции аналогично поз.5;

- распрессовку колесных пар с браковочными деталями осуществляют на поз.18;

- новые оси обтачиваются на токарном станке поз.19;

- новые оси шлифуются на шлифовальном станке поз.20;

- оси запрессовываются в центра колёсной пары на прессе для запрессовки элементов колесных пар поз.21;

- установка буксовых подшипников и сборка буксовых узлов колесных пар - поз.22.

13.2.3. Контроль параметров колёсных пар следует выполнять согласно ГОСТ 4835. Контроль осей колёсных пар производить методом ультразвуковой и магнитной дефектоскопии.

13.2.4 Ремонт колесных пар с заменой элементов колесных пар выполняется на поз.18, 19, 20, 21.

2

1 22

3 17

6

4 16

5 7 8 9 15

10 11 12 13 14

18 21 20 19

**Рисунок 6 – примерное расположение оборудования участка ремонта колесных пар.**

**14 Требования безопасности труда и охрана окружающей среды при эксплуатационных и ремонтных работах**

14.1. Безопасность труда и пожарной безопасности при эксплуатации и ремонте деталей, формировании и погрузке колесных пар специального подвижного состава – по ГОСТ 12.1.003 и ГОСТ 12.1.004.

14.2. Защита работающих и охрана окружающей среды от воздействия опасных и вредных производственных факторов при эксплуатации и проведении работ по ремонту и формированию тележек и колесных пар – по ГОСТ 12.1.003.

14.3. Концентрация вредных веществ и уровни опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах в производственных помещениях не должны превращать предельно допустимых значений по ГОСТ 12.1.005.

14.4. Технологические операции, являющиеся источником выделения вредных веществ (окраску, очистку, обмывку) проводят в помещениях, оборудованных вытяжной вентиляцией.

## 15 Утилизация

15.1 Тележки по истечении срока службы подлежат разборке. Непригодные для дальнейшей эксплуатации и ремонта узлы, комплектующие изделия и детали тележек подлежат утилизации в соответствии с руководством по эксплуатации на тележку.

15.2 Сборочные единицы и детали тележек подлежат сортировке по материалам и сдаче на утилизацию в места, согласованные санитарно-эпидемиологической службой данного региона.

15.3 Утилизация покупных составных частей тележки - в соответствии с нормативными документами на эти составные части.

**Библиография**

[1] ТР ТС 001/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности железнодорожного подвижного состава»;

[2] [Руководящий документа](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=38627851#sub_id=62) по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм, утверждена Советом по железнодорожному транспорту государств - участников Содружества ([протокол](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=38749214#sub_id=605) от 14-15 мая 2019 г. № 70);

[3] Тарифное руководство №10/1 IT. Правила пользования вагонами в международном сообщении (ППВ), вступил в силу с 1 января 2009г. Правила пользования грузовыми вагонами в международном сообщении (ПГВ), вступил в силу с 1 января 2009г;

[4] КЖА 2005 05. Классификатор «Основные неисправности грузовых вагонов», утвержден Комиссией специалистов по информатизации железнодорожного транспорта (протокол заседания №20 от 21 сентября 2005).

**УДК 629.4.014.6**  **МКС 45.060.10**

**Ключевые слова:** подвижной состав, тележки с колесными парами, колесная пара вагон, дефекты и допускаемые, размеры ремонт колесной пары, технология обработки