



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B61F 3/10 (2020.08); B61F 5/52 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2020128376, 26.08.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.08.2020

Дата регистрации:
16.11.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.08.2020

(45) Опубликовано: 16.11.2020 Бюл. № 32

Адрес для переписки:

622007, Свердловская обл., г. Нижний Тагил,
Восточное ш., 28, Управление
интеллектуальной собственности (5), Левин
Александр Борисович

(72) Автор(ы):

Нечаев Павел Михайлович (RU),
Самсонов Александр Васильевич (RU),
Гореньков Алесь Анатольевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Акционерное общество
«Научно-производственная корпорация
«Уралвагонзавод» имени Ф.Э.
Дзержинского» (RU),
Общество с ограниченной ответственностью
«Уральское конструкторское бюро
вагоностроения» (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 177424 U1, 21.02.2018. UA 74222
U, 25.10.2012. RU 88329 U1, 10.11.2009. CN
109515463 A, 26.03.2019. EP 100893 B1, 16.08.1990.

(54) ТРЕХОСНАЯ ТЕЛЕЖКА С БАЛАНСИРАМИ

(57) Реферат:

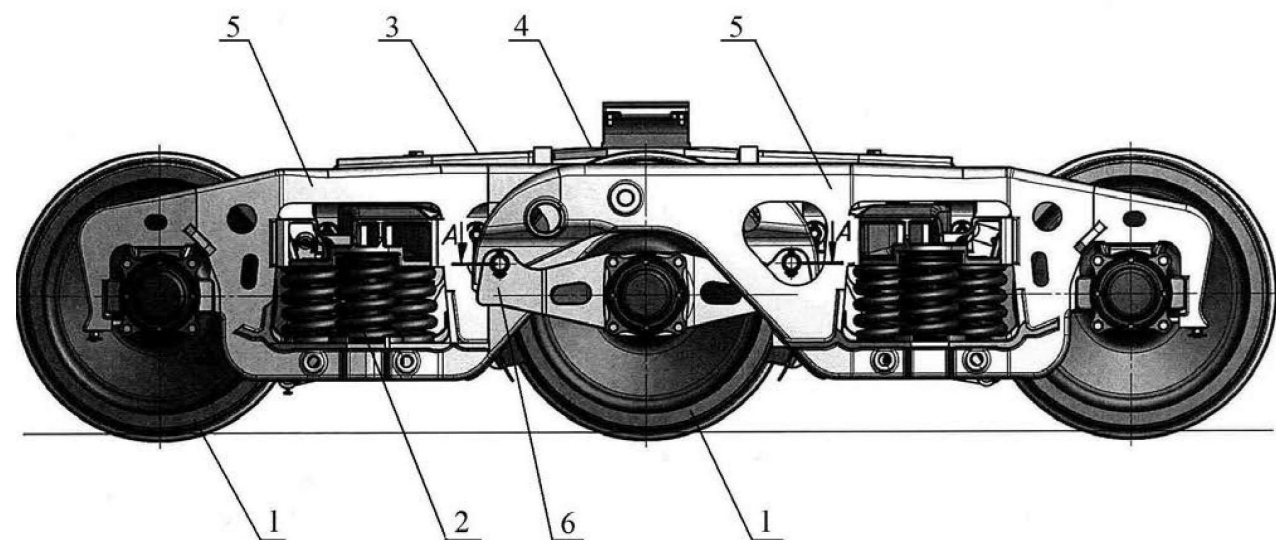
Заявляемая полезная модель относится к железнодорожному транспорту, в частности к конструкциям трехосных тележек железнодорожных вагонов.

Трехосная тележка с балансирами включает три колесные пары с буксовыми узлами 1, четыре рессорных комплекта 2, две надрессорные балки 3, шкворневую балку 4, четыре боковые рамы 5, соединенные с балансирами 6 с помощью валиков 7, посредством отверстий 8, расположенных в концевых частях боковых рам. При этом отверстия в концевых частях боковых рам

выполнены с фасками по периметру с двух сторон.

1

Заявляемая полезная модель позволяет спроектировать конструкцию, позволяющую улучшить ходовые характеристики вагона путем снижения сопротивления движению тележек на криволинейных участках пути, уменьшить износ гребней колес и головок рельсов, а также снизить материальные затраты на ремонт вагонов. 2 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 1

RU 200876 U1

RU 200876 U1

Заявляемая полезная модель относится к железнодорожному транспорту, в частности к конструкциям трехосных тележек железнодорожных вагонов.

Известна конструкция трехосной тележки [Патент на полезную модель

RU 177424 U1 от 13.09.2017г.], содержащая три колесные пары с буксами, четыре боковые рамы, два балансира, четыре комплекта рессорного подвешивания, две наддрессорные балки, шкворневую балку. Конструкция балансира не имеет шарнирного соединения посредством валиков с консолями боковых рам, а консоли боковых рам могут перемещаться по наклонной опорной плоскости пазов, расположенных по концам балансира.

Недостатком данной конструкции является отсутствие возможности модернизации тележек, находящихся в эксплуатации. Данное техническое решение можно осуществить только путем изменения конструкций боковых рам и балансиров.

Также известна конструкция трехосной тележки типа КВЗ-1 [Конструкция вагонов под ред. Л.А. Шадура, Москва, 1962 г., стр. 92, рис. 97], включающая три колесные пары, четыре боковые рамы, две наддрессорные балки, две продольные балки, шкворневую балку, два балансира букс средней оси, шесть букс, четыре подушки рессорных комплектов, восемь двухрядных пружин, четыре фрикционных гасителя колебаний, рычажную передачу. На буксы опираются четыре боковые рамы, причем на буксы крайних колесных пар они опираются непосредственно, а на буксы средней через балансиры. Боковые рамы соединены с балансирами валиками.

Данная конструкция выбрана в качестве прототипа для заявляемой полезной модели.

Недостатком вышеуказанной конструкции является повышение сопротивления движению тележки на криволинейных участках пути, связанное с ограничением угловых перемещений боковых рам в местах крепления к балансирам средней колесной пары. Вследствие этого возникает быстрый износ гребней колес, установленных на колесных парах, и износ головок рельсов.

Задача, на решение которой направлена заявляемая полезная модель, заключается в создании конструкции трехосной тележки с балансирами, позволяющей улучшить ходовые характеристики вагона путем снижения сопротивления движению тележек на криволинейных участках пути, уменьшить износ гребней колес и головок рельсов а также снизить материальные затраты на ремонт вагонов.

Поставленная задача решается за счет того, что в конструкции трехосной тележки с балансирами отверстия в концевых частях боковых рам выполнены с фасками по периметру с двух сторон.

Сущность полезной модели заключается в том, что трехосная тележка с балансирами включает три колесные пары с буксовыми узлами, четыре рессорных комплекта, две наддрессорные балки, шкворневую балку, четыре боковые рамы, соединенные с балансирами с помощью валиков, посредством отверстий, расположенных в концевых частях боковых рам, при этом, отверстия в концевых частях боковых рам выполнены с фасками по периметру с двух сторон.

При этом фаски выполнены под углом α в интервале от 5 до 15 градусов на расстоянии h в интервале от 12 до 14 мм от наружной поверхности боковой рамы.

Кроме того, поверхности отверстий в концевых частях боковых рам упрочнены с помощью термической обработки.

Сущность заявляемой полезной модели поясняется чертежами.

Фиг. 1 - трехосная тележка с балансирами (общий вид).

Фиг. 2 - разрез А-А фиг. 1 (на прямом участке пути).

Фиг. 3 - разрез А-А фиг. 1 (в криволинейном участке пути).

Фиг. 4 - вид Б фиг. 3 (в криволинейном участке пути).

Трехосная тележка с балансирами включает три колесные пары с буксовыми узлами 1, четыре рессорных комплекта 2, две надрессорные балки 3, шкворневую балку 4, четыре боковые рамы 5, соединенные с балансирами 6 с помощью валиков 7, посредством отверстий 8, расположенных в концевых частях боковых рам 5. При этом отверстия 8 в концевых частях боковых рам 5 выполнены с фасками по периметру с двух сторон.

При этом фаски выполнены под углом α в интервале от 5 до 15 градусов на расстоянии h в интервале от 12 до 14 мм от наружной поверхности боковой рамы 5.

Кроме того, поверхности 9 отверстий 8 в концевых частях боковых рам 5 упрочнены с помощью термической обработки.

Трехосная тележка с балансирами работает следующим образом.

Когда тележка находится на прямом участке пути, консоли боковых рам 5 располагаются по центру пазов балансира 6. Для предотвращения самопроизвольного расформирования тележки при нештатных ситуациях (сходах), боковые рамы 5 соединены с балансирами 6 с помощью валиков 7 посредством отверстий 8 в консольных частях боковых рам 5. Для защиты валиков 7 от срезающих усилий вертикальной нагрузки, отверстия 8 в консольных частях боковых рам 5 выполнены в виде вертикально расположенных пазов.

При входе тележки в кривой участок пути происходит набегание гребня колеса на рельс первой по ходу движения колесной пары 1. Под действием бокового усилия, приложенного от головки рельса на гребень колеса, надрессорные балки 3 вместе с боковыми рамами 5 беспрепятственно поворачиваются за счет конструктивных зазоров между валиком 7 и отверстием крепления боковой рамы 5 к балансиру 6. При этом происходит поворот каждой из консольных частей боковой рамы 5 в пазах балансира 6 относительно оси крепления валика 7. Это приводит к центрированию балансиров 6 и средних колесных пар, за счет чего обеспечивается радиальная установка колесных пар.

Из-за ограничения угловых перемещений боковых рам в пределах конструктивных зазоров между валиком и отверстием крепления боковой рамы к балансиру, происходит сопротивление движению тележки на криволинейных участках пути, что приводит к ухудшению ходовых характеристик вагона. Также увеличивается износ гребней колес и головок рельсов. И, как следствие, возрастают затраты на ремонт вагона. Для уменьшения износа гребней колес и головок рельсов и для улучшения ходовых характеристик, необходимо создать достаточный угол поворота боковых рам относительно осей валиков при прохождении тележкой кривых малого радиуса, и тем самым обеспечить радиальную установку колесных пар.

Технический результат от заявляемой полезной модели заключается в том, что выполнение отверстий в концевых частях боковых рам с фасками по периметру с двух сторон позволяет осуществить поворот боковых рам при движении трехосной тележки в криволинейном участке пути, что улучшает ходовые характеристики вагона путем снижения сопротивления движению тележек на криволинейных участках пути, уменьшает износ гребней колес и головок рельсов, а также позволяет снизить материальные затраты на ремонт вагонов. Кроме того, предлагаемая к защите полезная модель позволяет производить доработку тележки в процессе эксплуатации.

Выполнение фаски под углом α в интервале от 5 до 15 градусов на расстоянии h в интервале от 12 до 14 мм по периметру отверстий в консолях боковых рам позволяет увеличить угол поворота боковых рам и тем самым улучшить прохождение кривых

малого радиуса.

Применение термической обработки поверхности отверстий в концевых частях боковых рам повышает прочность отверстий и увеличивает срок службы тележки.

В настоящее время на заявляемую полезную модель разработана конструкторская документация и ведутся всесторонние испытания опытных образцов.

(57) Формула полезной модели

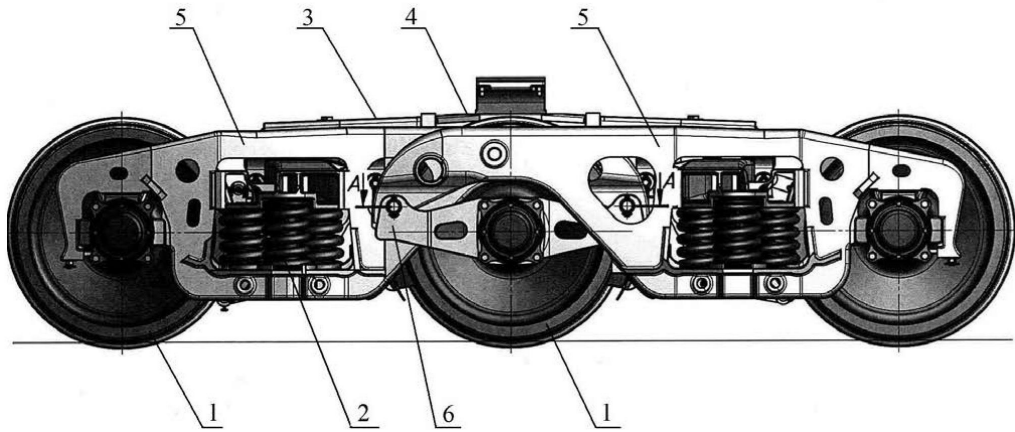
1. Трехосная тележка с балансирами, включающая три колесные пары с буксовыми узлами, четыре рессорных комплекта, две надрессорные балки, шкворневую балку, четыре боковые рамы, соединенные с балансирами с помощью валиков посредством отверстий, расположенных в концевых частях боковых рам, отличающаяся тем, что отверстия в концевых частях боковых рам выполнены с фасками по периметру с двух сторон.

2. Трехосная тележка с балансирами по п. 1, отличающаяся тем, что фаски выполнены под углом α в интервале от 5 до 15 градусов и на расстоянии h в интервале от 12 до 14 мм от наружной поверхности боковой рамы.

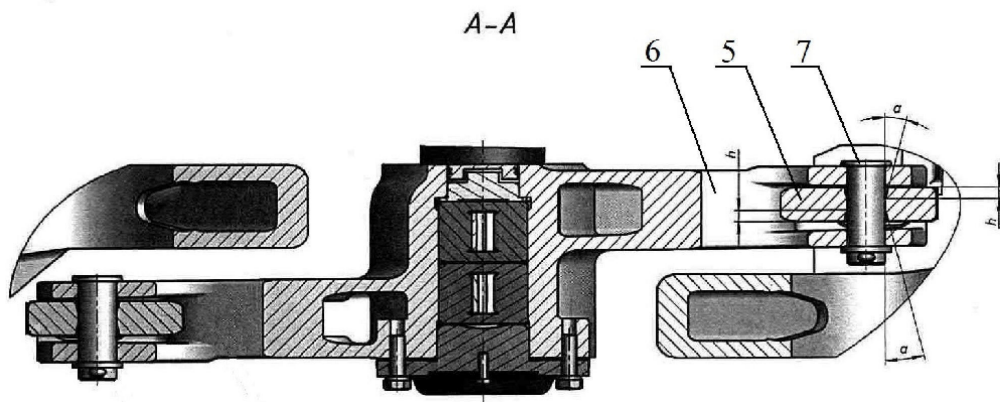
3. Трехосная тележка с балансирами по п. 1, отличающаяся тем, что поверхности отверстий в концевых частях боковых рам имеют термическую обработку.

2

1



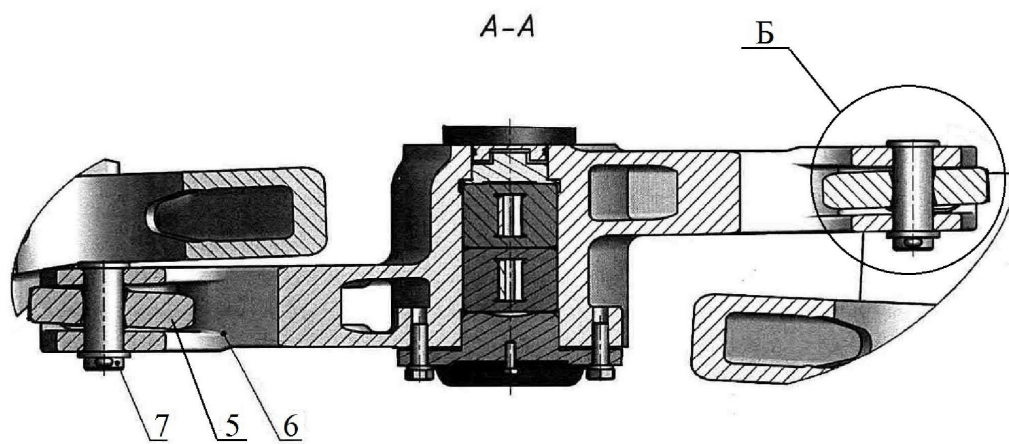
Фиг. 1



На прямом участке пути

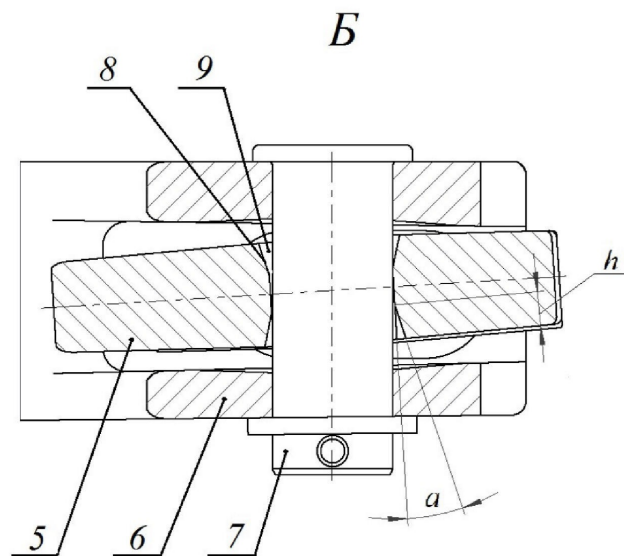
Фиг. 2

2



В криволинейном участке пути

Фиг. 3



Фиг. 4