



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 166 449** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁷ **B 61 F 3/02, 5/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

- (21), (22) Заявка: 2000124518/28, 27.09.2000
(24) Дата начала действия патента: 27.09.2000
(43) Дата публикации заявки: 10.05.2001
(46) Дата публикации: 10.05.2001
(56) Ссылки: RU 2038242 C1, 27.06.1995. DE 19819412 C1, 07.10.1999. EP 0388999 A2, 26.09.1990. GB 2173753 A, 22.10.1986.
(98) Адрес для переписки:
107014, Москва, ул. Матросская тишина 15/17,
СВАРЗ, Кеменов В.А.

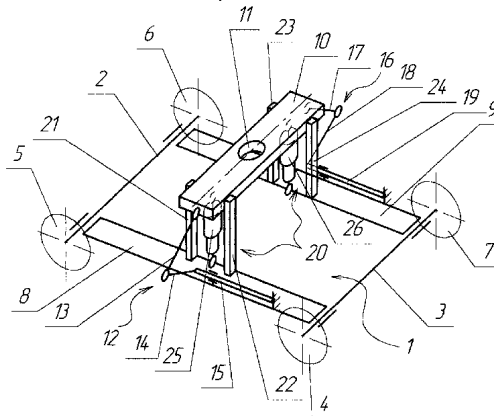
- (71) Заявитель:
Бауров Евгений Васильевич,
Володин Александр Николаевич,
Воронцов Александр Сергеевич,
Глазов Сергей Алексеевич,
Кеменов Владимир Алексеевич
(72) Изобретатель: Бауров Е.В.,
Володин А.Н., Воронцов А.С., Глазов
С.А., Кеменов В.А., Кожевников
В.С., Платонов В.Ф., Прищепенко
А.Н., Семенов Е.Д., Смирнов П.П.
(73) Патентообладатель:
Бауров Евгений Васильевич,
Володин Александр Николаевич,
Воронцов Александр Сергеевич,
Глазов Сергей Алексеевич,
Кеменов Владимир Алексеевич

- (71) Заявитель (прод.):
Кожевников Владимир Сергеевич, Платонов Владимир Федорович, Прищепенко Александр
Николаевич, Семенов Евгений Дмитриевич, Смирнов Павел Петрович
(73) Патентообладатель (прод.):
Кожевников Владимир Сергеевич, Платонов Владимир Федорович, Прищепенко Александр
Николаевич, Семенов Евгений Дмитриевич, Смирнов Павел Петрович

(54) ТЕЛЕЖКА РЕЛЬСОВОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

(57) Реферат:
Изобретение относится к рельсовому транспорту. Тележка содержит раму, состоящую из осей с колесами и двух продольных балок. Устройство сопряжения с вагоном выполнено с использованием люльки, которая установлена на раме посредством системы подрессоривания с двумя подвесками. Каждая из них включает в себя два шарнирно соединенных рычага и параллельный продольной балке торсионный элемент. Оба рычага размещены в перпендикулярной направлению движения плоскости, верхний рычаг соединен с помощью шарнира с концевым участком устройства сопряжения, а нижний рычаг связан с торсионным элементом. Одноименные рычаги подвесок ориентированы встречно. Имеется орган упругой передачи продольных горизонтальных усилий от тележки к кузову и обратно.

Тележка характеризуется компактностью, качественной продольной и поперечной динамикой и повышенной эксплуатационной надежностью. 5 з.п.ф-лы, 1 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 166 449** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁷ **B 61 F 3/02, 5/00**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2000124518/28, 27.09.2000
 (24) Effective date for property rights: 27.09.2000
 (43) Application published: 10.05.2001
 (46) Date of publication: 10.05.2001
 (98) Mail address:
 107014, Moskva, ul. Matrosskaja tishina
 15/17, SVARZ, Kemenovu V.A.

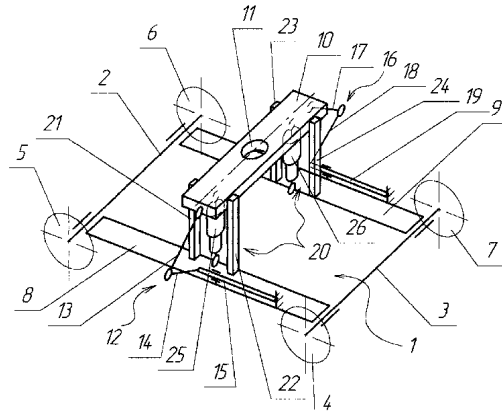
(71) Applicant:
 Baurov Evgenij Vasil'evich,
 Volodin Aleksandr Nikolaevich,
 Vorontsov Aleksandr Sergeevich,
 Glazov Sergej Alekseevich,
 Kemenov Vladimir Alekseevich
 (72) Inventor: Baurov E.V.,
 Volodin A.N., Vorontsov A.S., Glazov
 S.A., Kemenov V.A., Kozhevnikov
 V.S., Platonov V.F., Prishchepenko
 A.N., Semenov E.D., Smirnov P.P.
 (73) Proprietor:
 Baurov Evgenij Vasil'evich,
 Volodin Aleksandr Nikolaevich,
 Vorontsov Aleksandr Sergeevich,
 Glazov Sergej Alekseevich,
 Kemenov Vladimir Alekseevich

(71) Applicant (cont.):
 Kozhevnikov Vladimir Sergeevich, Platonov Vladimir Fedorovich, Prishchepenko Aleksandr
 Nikolaevich, Semenov Evgenij Dmitrievich, Smirnov Pavel Petrovich
 (73) Proprietor (cont.):
 Kozhevnikov Vladimir Sergeevich, Platonov Vladimir Fedorovich, Prishchepenko Aleksandr
 Nikolaevich, Semenov Evgenij Dmitrievich, Smirnov Pavel Petrovich

(54) RAIL VEHICLE BOGIE

(57) Abstract:
 FIELD: railway transport. SUBSTANCE:
 proposed bogie has frame consisting of axle
 with wheels and two longitudinal beams.
 Device coupling bogie with car is provided
 with cradle installed on frame by means of
 spring system with two suspensions. Each
 suspension has two hinge-connected levers
 and torsion member installed parallel to
 longitudinal beam. Both levers are installed
 in plane square to direction of vehicle
 running. Upper lever is connected by means
 of hinge joint with end section of coupling
 device, and lower lever is coupled with
 torsion member. Like levers of suspensions
 are directed towards each other. Bogies is
 furnished with special member to provide
 resilient transmission of horizontal forces
 from body to bogie and back. EFFECT: compact

design of bogie, provision of high quality
 longitudinal and transverse dynamics,
 increased operation reliability. 6 cl, 1 dwg



RU 2 1 6 6 4 4 9 C 1

RU 2 1 6 6 4 4 9 C 1

Изобретение относится к рельсовому транспорту и предназначено для использования при построении ходовых частей трамваев или железнодорожных подвижных составов.

Из существующих конструкций тележек для вагонов с преобладающей нагрузкой в виде пассажиров перспективными считаются реализации с подвесками, выполненными на основе торсионов, воспринимающих одинаковые по величине нагрузки по всей своей протяженности.

Известны тележки рельсовых транспортных средств (ТС), содержащие рамы и связанные с ними подвески для кузова, в которых имеются поперечно расположенные торсионы, соединенные с продольными рычагами с возможностью растягивания динамического воздействия тележки на вагон (DE 19819412 C1, В 61 F 5/00, 07.10.1999).

Недостатки известных тележек определяются, во первых, ограниченным использованием возможностей торсионов, как упругих элементов, а, во вторых, отсутствием специальных средств для передачи продольных горизонтальных усилий.

Наиболее близкой к предложенной является тележка рельсового ТС, содержащая раму, состоящую из осей с закрепленными на них колесами и двух соединяющих колесные оси продольных балок, устройство сопряжения с вагоном, установленное на раме посредством системы подрессоривания с двумя расположенными между продольными балками и концевыми участками устройства сопряжения подвесками, каждая из которых включает в себя шарнирно соединенные поперечный и продольный рычаги, торсионный элемент, размещенный внутри продольного рычага, закрепленный одним концом на кузове и ориентированный параллельно соответствующей продольной балке, а также упругую опору для поперечного рычага (RU 2038242 C1, В 61 F 5/00, 27.06.1995).

Недостаток указанной тележки заключается в невысокой надежности работы, обусловленной конструктивной сложностью и неэффективной передачей продольных горизонтальных усилий между рамой и устройством сопряжения.

Задачей изобретения является повышение эксплуатационной надежности подобной тележки.

Поставленная задача решается тем, что тележка рельсового ТС, содержащая раму, состоящую из осей с закрепленными на них колесами и двух соединяющих колесные оси продольных балок, устройство сопряжения с вагоном, установленное на раме посредством системы подрессоривания с двумя расположенными между продольными балками и концевыми участками устройства сопряжения подвесками, каждая из которых включает в себя два шарнирно соединенных рычага и торсионный элемент, ориентированный параллельно соответствующей продольной балке, - снабжена органом упругой передачи продольных горизонтальных усилий, выполненным с возможностью передачи усилий от тележки к кузову при движении и от кузова к тележке - при торможении, в каждой подвеске оба рычага размещены в перпендикулярной направлению движения плоскости, верхний рычаг каждой подвески

соединен с помощью шарнира с соответствующим концевым участком устройства сопряжения, а нижний рычаг связан с торсионным элементом, закрепленным на соответствующей продольной балке посредством элемента заделки с возможностью закручивания вдоль своей оси и создания упругого компенсирующего момента при изменении взаимного положения рычагов подвески, обусловленного вертикальным или угловым перемещениями устройства сопряжения с вагоном, при этом одноименные рычаги подвесок ориентированы встречно друг другу.

Решению поставленной задачи способствуют также частные существенные признаки изобретения.

Орган упругой передачи горизонтальных усилий может быть выполнен в виде двух пар направляющих стоек, которые попарно одними концами закреплены на соответствующей продольной балке, а другими концами через упругие накладки связаны с противоположными поперечными сторонами устройства сопряжения.

Нижний рычаг каждой подвески может быть связан с соответствующим торсионным элементом через шлицевое соединение.

Каждый торсионный элемент может состоять из двух торсионов, объединенных концами в шлицевом соединении.

Между торцами устройства сопряжения с вагоном и рамой могут быть установлены гасители колебаний.

Устройство сопряжения с вагоном может быть выполнено с использованием люльки.

На чертеже представлена кинематическая схема одной из возможных модификаций предложенной тележки рельсового ТС.

Тележка содержит раму 1, состоящую из осей 2,3 с закрепленными на них колесами 4,5,6,7 и двух соединяющих колесные оси 2,3 продольных балок 8,9. В состав тележки входит также устройство сопряжения с вагоном, выполненное в частном случае с использованием люльки 10, имеющей отверстие 11 под шкворень.

Люлька 10 установлена на раме 1 с помощью системы подрессоривания с двумя расположенными между продольными балками 8, 9 и концевыми участками люльки 10 подвесками, каждая из которых включает в себя соответственно шарнирно соединенные рычаги и торсионный элемент, ориентированный параллельно соответствующей продольной балке: подвеска 12 - рычаги 13,14 и торсионный элемент 15, а подвеска 16 - рычаги 17,18 и торсионный элемент 19.

Рычаги 13,14 и 17,18 размещены в перпендикулярной направлению движения плоскости. Верхние рычаги 13 и 17 соединены с помощью шарниров с соответствующими концевыми участками люльки 10. Нижние рычаги 14 и 18 через шлицевые соединения связаны с торсионными элементами 15 и 19, закрепленными на продольных балках 8 и 9 посредством элементов заделки с возможностью закручивания вдоль своей оси и создания упругого компенсирующего момента при изменении взаимного положения рычагов подвески, обусловленного вертикальным или угловым перемещениями люльки 10. Одноименные рычаги (верхние 13 и 17, нижние - 14 и 18) ориентированы встречно друг

другу. В частном случае каждый из торсионных элементов 15,19 может состоять из двух торсионов, объединенных концами в шлицевом соединении.

Кроме того, в тележке 1 имеется также орган упругой передачи продольных горизонтальных усилий 20, выполненный с возможностью передачи усилий от тележки к кузову при движении и от кузова к тележке - при торможении. Орган 20 выполнен в виде двух пар направляющих стоек, которые попарно одними концами закреплены на соответствующей продольной балке, а другими концами через упругие накладки связаны с противоположными поперечными сторонами люльки 10: стойки 21,22 закреплены на балке 8, а стойки 23,24 - на балке 9.

Между люлькой 10 и рамой установлены гасители колебаний 25,26, выполненные, например, гидравлическими с телескопической конструкцией.

Предложенная тележка может быть снабжена тяговым приводом. Кроме того, на ней могут быть установлены тормозные механизмы.

Работает тележка следующим образом.

При незагруженном вагоне люлька 10 располагается в крайнем верхнем положении, при этом в системе поддрессоривания углы между рычагами 13 и 14, 17 и 18 имеют максимально возможные значения (70-90 °), торсионы 15 и 19 воспроизводят минимально возможные крутящие моменты, а стойки 21,22 и 23,24 сторон люльки 10 не касаются.

В случае вертикального или углового перемещений люльки 10 под действием веса вагона или сил инерции углы между указанными выше рычагами системы поддрессоривания уменьшаются. Это вызывает более сильное закручивание соответствующих торсионных. Возникающие упругие моменты компенсируют действие внешних сил.

В процессе движения ТС и воздействии на тележку вертикальных сил происходит динамическое сжатие либо расширение рычажного угла подвесок 12 и 16, а также увеличение либо уменьшение крутящих моментов торсионных 15 и 19 до достижения новых равновесных состояний в системе поддрессоривания. При этом органом 20 через люльку 10 осуществляется упругая передача возникающих горизонтальных усилий от тележки к кузову. В случае торможения ТС передача усилий происходит в обратную сторону, т.е. от кузова к тележке. Таким образом, в предложенном техническом решении имеет место продольно сбалансированное подвешивание люльки 10.

При боковых колебаниях люльки 10, например, вследствие неравномерностей рельсового пути поглощение появляющейся энергии производится гасителями колебаний 28,29.

Предложенная тележка характеризуется компактностью и вместе с тем высокой

нагрузочной способностью, а также качественной продольной и поперечной динамикой. Повышенная эксплуатационная надежность предопределяет ее широкое применение при построении рельсовых ТС.

Формула изобретения:

1. Тележка рельсового транспортного средства, содержащая раму, состоящую из осей с закрепленными на них колесами и двух соединяющих колесные оси продольных балок, устройство сопряжения с вагоном, установленное на раме посредством системы поддрессоривания с двумя расположенными между продольными балками и концевыми участками устройства сопряжения подвесками, каждая из которых включает в себя два шарнирно соединенных рычага и торсионный элемент, ориентированный параллельно соответствующей продольной балке, отличающаяся тем, что она снабжена органом упругой передачи продольных горизонтальных усилий, выполненным с возможностью передачи усилий от тележки к кузову при движении и от кузова к тележке при торможении, в каждой подвеске оба рычага размещены в перпендикулярном направлению движения плоскости, верхний рычаг каждой подвески соединен с помощью шарнира с соответствующим концевым участком устройства сопряжения, а нижний рычаг связан с торсионным элементом, закрепленным на соответствующей продольной балке посредством элемента заделки с возможностью закручивания вдоль своей оси и создания упругого компенсирующего момента при изменении взаимного положения рычагов подвески, обусловленного вертикальным или угловым перемещениями устройства сопряжения с вагоном, при этом одноименные рычаги подвесок ориентированы встречно друг другу.

2. Тележка по п.1, отличающаяся тем, что орган упругой передачи горизонтальных усилий выполнен в виде двух пар направляющих стоек, которые попарно одними концами закреплены на соответствующей продольной балке, а другими концами через упругие накладки связаны с противоположными поперечными сторонами устройства сопряжения.

3. Тележка по п.1 или 2, отличающаяся тем, что нижний рычаг каждой подвески связан с соответствующим торсионным элементом через шлицевое соединение.

4. Тележка по п.3, отличающаяся тем, что каждый торсионный элемент состоит из двух торсионных, объединенных концами в шлицевом соединении.

5. Тележка по любому из пп.1 - 4, отличающаяся тем, что между устройством сопряжения с вагоном и рамой установлены гасители колебаний.

6. Тележка по любому из пп.1 - 5, отличающаяся тем, что устройство сопряжения с вагоном выполнено с использованием люльки.