

(19) **KG** (11) **240** (13) **C2**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики

---

---

- (21) 960581.1  
(22) 19.12.1996  
(31) 94022342  
(32) 01.07.1994  
(33) RU  
(46) 30.09.1998, Бюл. №3, 1998  
(86) PCT/RU 95/00135 (23.06.1995)  
(71)(73) Фридберг А.М., Винник Л.В. (RU)  
(72) Фридберг А.М. (RU)  
(56) Патент DE №3740140, кл. B60B 19/00, 1987  
(54) **Колесная пара транспортного средства**  
(57) Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности, к осям вагонов метрополитена. Сущность: колесная пара содержит ось 1 и жестко связанные с ней ступицы 2; обод 3 связан со ступицей 2 посредством соединения 4 поверхностей вращения; на ободе 3 выполнена поверхность катания 5, предназначенная для взаимодействия с рельсом. 2 ил.

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности, к осям вагонов метрополитена. Известна колесная пара, содержащая ось и колеса, ступицы которых жестко связаны с осью, а поверхности катания выполнены на ободах, жестко связанных со ступицами ("Инструкция по осмотру освидетельствованию, ремонту и формированию колесных пар электропоездов метрополитенов", "Транспорт", 1980 г., с. 8, рис. 7).

Недостатком этой колесной пары является невозможность движения поверхностей катания колес с разными угловыми скоростями, что вызывает повышенный износ колес, рельсов и затраты электроэнергии.

Известна колесная пара с фрикционным ограничителем проскальзывания, в которой одно колесо жестко связано с осью, а второе соединено с осью посредством подшипников и торцевого фрикциона, настроенного на предельный момент (а.с. №1782776, кл. B60B 35/14, 1990 г.).

Недостатком указанной колесной пары является повышенная сложность конструкции и незначительная эффективность выравнивания угловых скоростей

поверхностей катания колес.

Известна колесная пара, содержащая ось и колеса, ступицы которых жестко связаны с осью, а поверхность катания у одного из них выполнена на ободе, жестко связанном со ступицей, а у другого на ободе, соединенном со ступицей с возможностью вращения (патент DE №3740140 кл. B60B 19/00, 1987 г.).

Указанная колесная пара имеет существенный недостаток, заключающийся в том, что обод с поверхностью катания связан со ступицей посредством червячных передач с управляемыми приводами. Это делает конструкцию пары очень сложной из-за необходимости иметь систему управления приводами, связанную с датчиками, установленными вдоль пути транспортного средства.

При этом многие признаки указанного технического решения совпадают с признаками изобретенного, поэтому данный аналог принимается в качестве прототипа.

Целью изобретения является упрощение конструкции колесной пары, повышение эффективности и надежности ее работы.

Цель достигается тем, что в колесной паре с независимым и совместным вращением поверхностей катания колес, содержащей ось и колеса, ступицы которых жестко связаны с осью, а поверхность катания, по меньшей мере, у одного колеса, выполнена на ободе, соединенном со ступицей с возможностью вращения, соединение обода со ступицей выполнено посредством гладких поверхностей вращения, а параметры этого соединения (диаметр, материал сопрягаемых деталей, шероховатость поверхностей и т.п.) выбираются из условия, чтобы крутящий момент, определяемый силами трения в соединении в начале движения транспортного средства, был больше передаваемого на ось крутящего момента от привода колесной пары. Поиск показал, что признаки, отличающие техническое решение от прототипа не известны в других совокупностях, что позволяет сделать вывод о соответствии технического решения критерию изобретения.

На фиг. 1 показано колесо, обод которого соединен со ступицей посредством цилиндрических поверхностей; на фиг. 2 - то же, но посредством конических поверхностей.

Колесная пара содержит ось 1 и жестко связанные с ней ступицы 2. Обод 3, по меньшей мере, у одного из колес связан со ступицей 2 посредством соединения 4 поверхностей вращения, которые могут быть, например, цилиндрическими или коническими. На ободах 3 выполнены поверхности катания 5, предназначенные для взаимодействия с рельсами.

Параметры соединения 4 такие как: диаметр, шероховатость, твердость поверхностей, материал сопряженных деталей - выбираются из условия, чтобы крутящий момент, определяемый силами трения в соединении, в момент трогания транспортного средства был больше, чем крутящий момент, приложенный к оси от привода ее вращения.

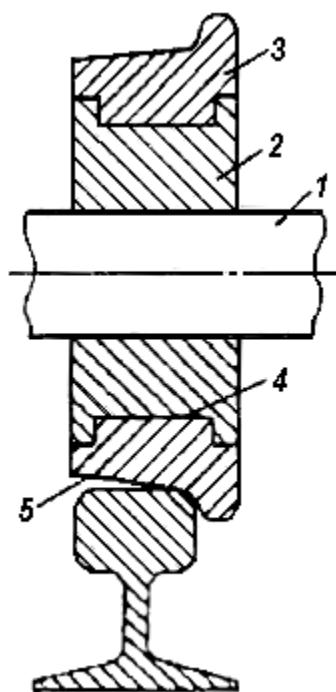
Работает колесная пара следующим образом. В момент начала движения транспортного средства от электродвигателя начинает вращаться ось 1 колесной пары, а вместе с ней ступица 2 колеса с ободом 3, т.к. крутящий момент между поверхностями в соединении 4 обода со ступицей под действием тяжести транспортного средства в это время больше, чем крутящий момент, передаваемый приводом на ось, обод 3 будет вращаться вместе со ступицей как одно целое и транспортное средство начнет двигаться как на колесных парах с ободами, жестко связанными со ступицами.

По мере увеличения скорости движения, трение в соединении 4 поверхностей вращения уменьшается, и колесная пара начинает работать с независимым вращением поверхностей катания колес. При прохождении кривых участков пути обод 3 поворачивается относительно ступицы 2, компенсируя разницу в угловых скоростях колес. При разнице диаметров ободов колесной пары будет происходить то же самое.

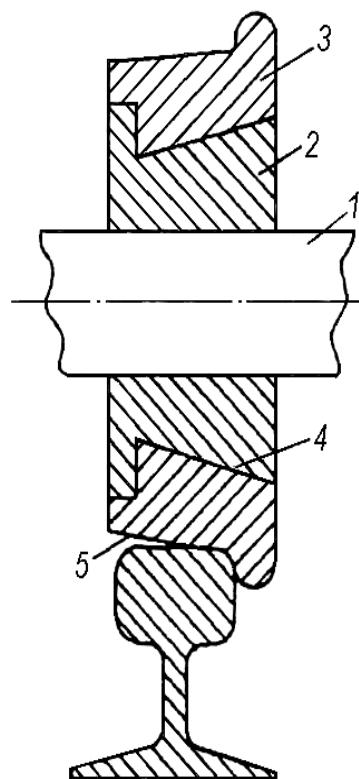
Тем самым значительно уменьшается износ колес транспортного средства и рельсов, а также уменьшаются потери электроэнергии вследствие уменьшения сил сопротивления движению транспортного средства.

### Формула изобретения

Колесная пара транспортного средства, содержащая ось и колеса, ступицы которых жестко связаны с осью, а поверхность катания, по меньшей мере, у одного колеса выполнена на ободе, соединенном со ступицей с возможностью вращения, отличающаяся тем, что соединение обода со ступицей выполнено посредством гладких поверхностей вращения, а параметры соединения (диаметр, материал сопрягаемых деталей, твердость, шероховатость поверхностей и т.п.) выбираются из условия, чтобы крутящий момент, определяемый силами трения в соединении в начале движения транспортного средства, был больше крутящего момента, который должен быть приложен к колесной паре для трогания транспортного средства с места.



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель описания  
Ответственный за выпуск

Сыдыков Дж. Д.  
Арипов С.К.

---

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03