



Республика Таджикистан

(19) TJ (11) 211

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(51) 6 B60B 37/12

(12) **Описание изобретения** К ПАТЕНТУ

(21) 96000425

(22) 23.06.95

(31) 94022342/11

(32) 01.07.94

(33) RU

(46) 25.12.98, Бюл.№ 4 (12)

(86) PCT/RU 95/00135 (23.06.95)

(76) Фридберг Аркадий Моисеевич, Винник Леонид Владимирович (RU)

(56) Патент ФРГ №3740140, кл. В 06 В 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., стр.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, М. кл. В 60 В 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 ФРГ №3740140 М. кл. В 60 В 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 необхо-

димости иметь систему управления приводами связанную с датчиками, установленными вдоль пути транспортного средства.

При этом многие признаки указанного технического решения совпадают с признаками предложенного, 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 предложенное техническое решение от прототипа, не известны в других совокупностях, что позволяет сделать вывод о соответствии предложенного 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.

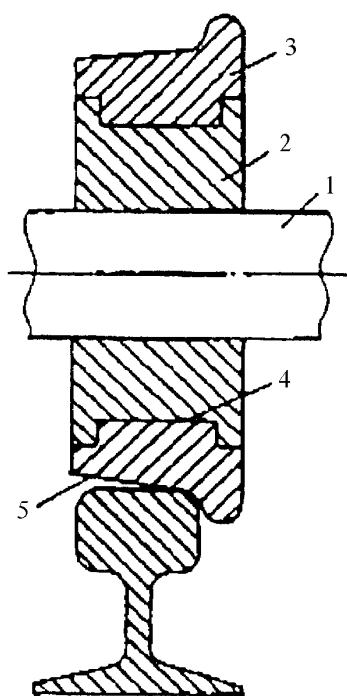
Параметры соединения 4 такие как: диаметр, шероховатость, твердость поверхностей, материал сопряженных деталей - выбираются из условия, чтобы крутящий момент, определяемый силами трения в соединении в момент трогания транспортного средства был больше, чем крутящий момент приложенный к оси от привода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

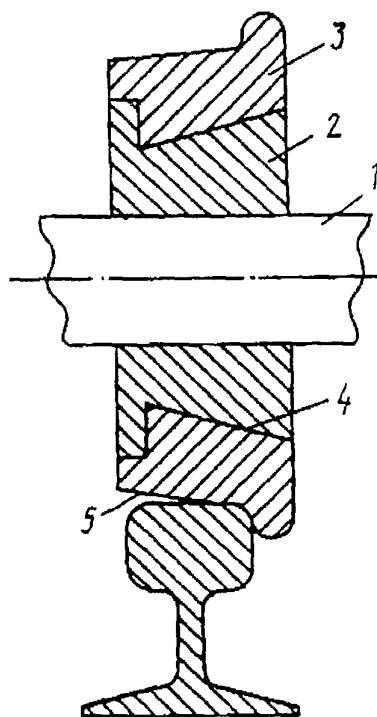
Тем самым значительно уменьшается износ колес транспортного средства и рельсов, а также уменьшаются потери электроэнергии вследствие уменьшения сил сопротивления движению транспортного средства.

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