



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **85849** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
B61F 7/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 01433**
(22) Дата подання заявки: **07.02.2013**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.12.2013**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.12.2013, Бюл.№ 23**

(72) Винахідник(и):
Мокроусов Сергій Дмитрович (UA),
Щербаков Валерій Петрович (UA),
Горбунов Микола Миколайович (UA),
Могила Валентин Іванович (UA),
Скліфус Ярослав Костянтинович (UA),
Найш Наум Мусійович (UA),
Терещак Юрій Васильович (UA)
(73) Власник(и):
Мокроусов Сергій Дмитрович,
вул. Оборонна, 1, кв. 45, м. Луганськ, 91011 (UA),
Щербаков Валерій Петрович,
пр. Гражданський, 14, кв. 43, м. Луганськ, 91031 (UA),
Горбунов Микола Миколайович,
вул. Ушакова, 37, м. Луганськ, 91048 (UA),
Могила Валентин Іванович,
кв. Волкова, 3, кв. 4, м. Луганськ, 91057 (UA),
Скліфус Ярослав Костянтинович,
вул. Калугіна, 7, кв. 39, м. Луганськ, 91005 (UA),
Найш Наум Мусійович,
пл. Героїв ВОВ, 4-а, кв. 22, м. Луганськ, 91016 (UA),
Терещак Юрій Васильович,
вул. Сагайдачного, 68, смт Щирець, Пустомитівський р-н, Львівська обл., 81160 (UA)

(54) КОЛІСНА ПАРА З ПЕРЕСТАВНИМИ КОЛЕСАМИ

(57) Реферат:

Колісна пара з переставними колесами що містить, вісь, переставні колеса, подовжені частини маточин, шліци, зовнішні поверхні маточин, нерухому втулку, кільцеві пази, розтискну втулку, блокуючу втулку, стисні пружини, виступи, отвори, гальмівні диски.

UA 85849 U

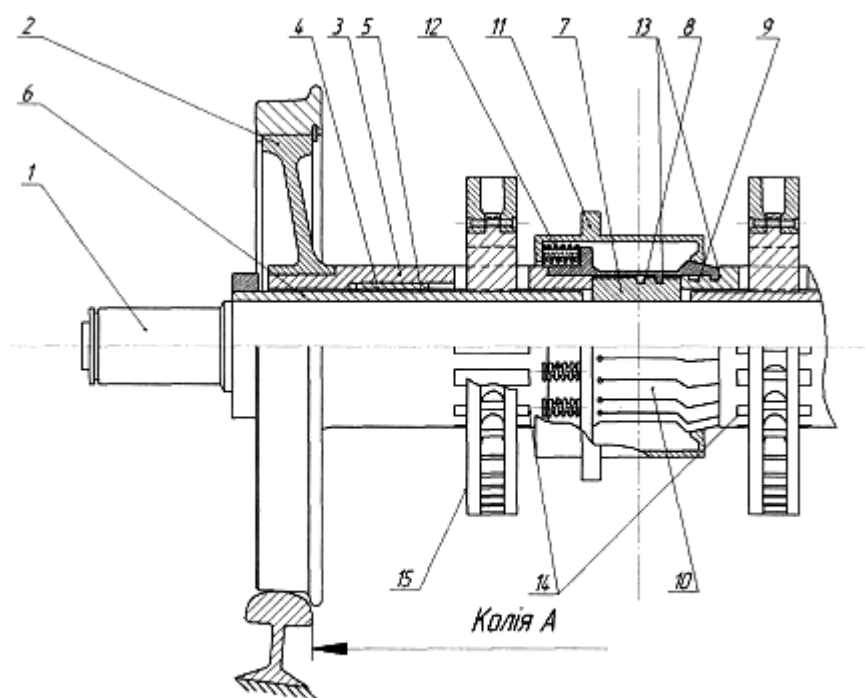


Fig. 1

Корисна модель належить до залізничного рухомого складу, здатного пересуватися по лініях з двома різними коліями, а більше конкретно, до колісних пар з переставними колесами.

Відома колісна пара з переставними колесами, яка забезпечена колесами з подовженими частинами маточин. У маточинах виконані кільцеві виточки, призначені для фіксації положення колеса на осі за допомогою клинів. Затиск клинів здійснюється за допомогою колісних замків, прикріплених до упора, всередині якого розміщені стискувані пружини, що спираються на кришку. (В. Гонсовський "Wagony kolejowe. Konstrukcja ibadania" WKiL, Warszawa, 1988. - С 140).

Основним недоліком є необхідність виконання додаткових ручних операцій. Для цього необхідно часто використовувати спеціально виготовлені для цієї мети механізми, призначені для пересування гальмівних колодок.

Найближчим аналогом є колісна пара з переставними колесами, що містить вісь, на яку насаджені переставні колеса зі спрямованими одна до одної подовженими частинами маточин, що мають трапецеїдальні в перерізі кільцеві пази, розташовані на їх зовнішніх поверхнях, і шліци, що виконані на кінцевих ділянках цих маточин і знаходяться в зачепленні з шліцами, виконаними на внутрішніх поверхнях нерухомих маточин, насаджених нерухомо на вісь, і блокуючі втулки, що встановлені навколо нерухомих маточин і всередині яких встановлено системи стисних пружин, кожна нерухома маточина виконана за формою встановлених одна в іншу втулок, причому на частині внутрішньої поверхні більшої втулки виконані згадані шліци відповідної нерухомої маточини, а на меншу втулку нерухомої маточини насаджена розтискна втулка, що має форму стакана з виконаним в центрі дна отвором з потовщеним краєм і надрізами, рівномірно розміщеними на циліндричній поверхні розтискної втулки, при цьому форма потовщеного краю отвору відповідає формі кільцевого паза подовженої частини маточини, причому вісь має дві підматочини, розміщені між нерухомими маточинами на рівних відстанях від її осі поперечної симетрії, на під маточини нерухомо насаджено гальмівні диски, осі систем стискуваних пружин розташовані між поверхнею фланця центральної втулки, зафіксованою від переміщення гайкою, навернутій на нерухому маточину, і поверхнею диска, прикріпленого до блокуючої втулки (Патент України № 41273, МПКВ61F 7/00, 17.09.2001).

Недоліками найближчого аналога є неможливість розміщення потужного тягового електродвигуна і редуктора у зв'язку з тим, що застосовано колісні центри з подовженими маточинами і блокувальні механізми, розміщені повністю з внутрішньої сторони кожного колеса, їх велика маса та габаритні розміри негативно позначається на динаміці взаємодії колеса з рейкою, а складність конструкції та велика кількість складних деталей знижує надійність колісної пари та підвищує небезпеку поломки. Також при переміщенні колеса зусилля від рейок діють на гребні коліс паралельно осі, що призводить до появи обертового моменту, перекосу коліс з подовженими маточинами та до посиленого зносу поверхонь тертя. Виготовлення коліс з подовженими маточинами у вигляді цільної деталі є нетехнологічним і вимагає значних фінансових витрат. Розміщення гальмівних дисків на осі між колесами займає великий простір та заважає встановленню тягового двигуна та редуктора.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення колісної пари з переставними колесами з покращеними характеристиками шляхом використання лише одного блокувального пристрою для обох коліс, обладнання розтискної втулки другим виступом, розміщення гальмівних дисків на нерухомих маточинах, а також підвищення довжини подовжених маточин коліс та виконання подовжених маточин у вигляді у вигляді жорстко пов'язаних з колесами втулок.

Поставлена задача вирішується тим, що на відміну від відомої колісної пари з переставними колесами, що містить, вісь, на яку насаджені переставні колеса із спрямованими одна до однієї подовженими частинами маточин, що мають шліци, які знаходяться в зачепленні з шліцами, виконаними на нерухомих маточинах, насаджених на вісь, блокуючу втулку, усередині якої встановлені системи стисних пружин, і розтискну втулку, що має форму склянки з виконаним в центрі дна отвором з потовщеним краєм і надрізами, рівномірно розміщеними на циліндричній поверхні розтискної втулки, при цьому зовні потовщений край отвору розтискної втулки прилягає до поверхні кінцевого отвору, розташованого в центрі дна блокуючої втулки, у пропонованій подовжені частини маточин виконані у вигляді жорстко пов'язаних з колесами втулок, на внутрішній поверхні яких виконані шліци, що знаходяться в зачепленні з шліцами, виконаними на зовнішній поверхні нерухомих маточин, в центральній частині вісі закріплена нерухома втулка, яку охоплює розтискна втулка, що має на зовнішній циліндричній поверхні виступ, форма якого відповідає формі кільцевих пазів, виконаним на зовнішній поверхні нерухомої втулки, причому розтискна втулка жорстко закріплена на одній з подовжених частин маточини, а інша подовжена частина маточини має пази, відповідні формі потовщеного краю розтискної втулки з внутрішньої сторони, при цьому системи стисливих пружин обмежені

блокуючою і розсувною втулками, гальмівні диски жорстко закріплені на нерухомих маточинах, а подовжені частини маточин забезпечені для проходження центрів спиць гальмівних дисків.

Пошук за джерелами науково-технічної і патентної інформації показав, що сукупність істотних ознак заявленого технічного рішення невідома.

5 Таким чином, технічне рішення відповідає критерію новизни, оскільки воно не виявлене в інших галузях техніки.

За результатами проведеного пошуку у відомих рішеннях не було виявлено ознак, які дозволяють створити колісну пару з переставними колесами з високими показниками динамічних характеристик, забезпечивши при цьому простоту конструкції і невисоку вартість виготовлення.

10 Суть корисної моделі пояснюється ілюстративним матеріалом, де на фіг. 1 зображена колісна пара з переставними колесами у положенні, відповідному вузькій колії (1435 мм), на фіг. 2 зображена колісна пара з переставними колесами у процесі зміни відстані між колесами, на фіг. 3 зображена колісна пара з переставними колесами у положенні, відповідному широкій колії (1520 мм).

15 Колісна пара з переставними колесами містить вісь 1, на яку насаджені переставні колеса 2 із спрямованими одна до однієї подовженими частинами маточин 3, що виконані у вигляді жорстко пов'язаних з колесами 2 втулок, на внутрішній поверхні яких виконані шліци 4, що знаходяться в зачепленні з шліцами 5, виконаними на зовнішній поверхні маточин 6, насаджених нерухомо на вісь 1, в центральній частині вісі 1 встановлена нерухома втулка 7, яка має на зовнішній поверхні кільцеві пази 8. Одна з подовжених частин маточин 3 коліс 2 має кільцеві пази 9, а на другу подовжену частину маточини колеса нерухомо насаджена розтискна втулка 10, яка охоплює нерухому втулку 7 і на яку насаджено блокуючу втулку 11, усередині якої встановлені системи стисних пружин 12. Розтискна втулка 10 має форму склянки з виконаним в центрі дна отвором з потовщеним краєм і надрізами, рівномірно розміщеними на циліндричній поверхні розтискної втулки, при цьому зовні потовщений край отвору розтискної втулки 10 прилягає до поверхні конічного отвору, розташованого в центрі дна блокуючої втулки 11. Розтискна втулка 10 має на зовнішній циліндричній поверхні в середній частині виступ 13, форма якого, як і форма потовщеного краю отвору з внутрішньої сторони 13 відповідає формі кільцевих пазів 8 і 9. Системи стисливих пружин 12 обмежені розтискною 10 і блокуючою 11 втулками. Обидві подовжені частини маточин 3 забезпечені отворами 14, для проходження центрів спиць гальмівних дисків 15, жорстко закріплених на нерухомих маточинах 6.

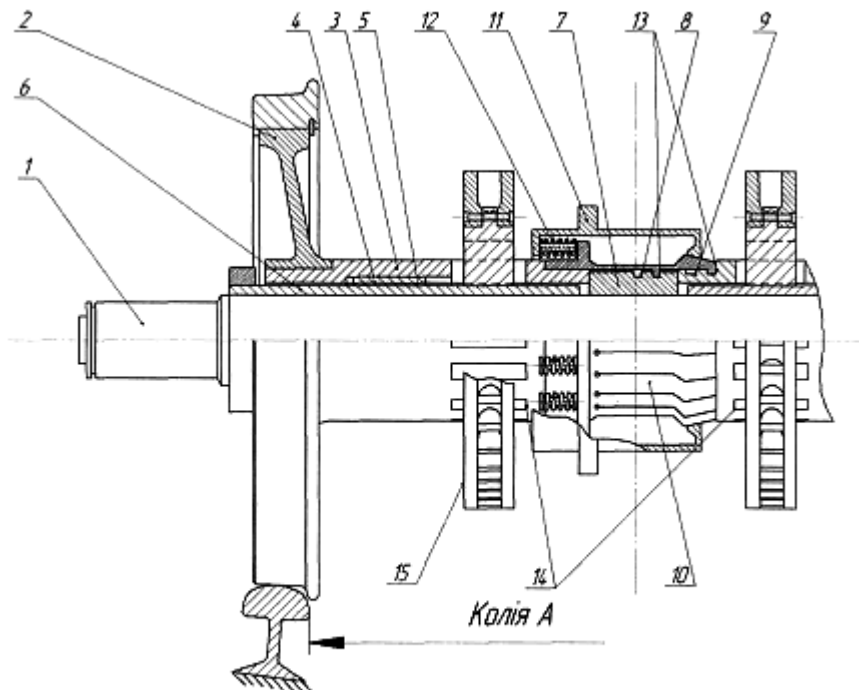
20 Розсувна колісна пара залізничного рухомого складу працює наступним чином. В ході операції зміни відстані між колесами 2 на блокуючу втулку 11 натискає допоміжна рейка перевідного пристрою колії (показано на фіг. 2), блокуюча втулка 11 стискає системи стисливих пружин 12, переміщується в осьовому напрямі та визволяє розтискну втулку 10. Розтискна втулка 10 розгинається та виймає два виступи 13 з кільцевих пазів 9 та 8. Далі колеса 2 переміщуються за допомогою рейок перевідного пристрою колії у потрібне положення. Взаємодія шліців 4 подовжених частин маточин 3 зі шліцами 5, виконаними на нерухомих маточинах 6, забезпечує можливість переміщення коліс 2 вздовж осі 1, одночасне обертання обох коліс 2 разом з віссю 1. а також забезпечує передачу гальмових зусиль від гальмівних дисків 15 на колеса 2.

25 Після зайняття колесами 2 потрібного положення, допоміжна рейка перевідного пристрою колії перестає взаємодіяти з блокуючою втулкою 11. Системи пружин 12 повертають у початкове положення блокуючу втулку 11, яка стискає розтискну втулку 10. При цьому два виступи 13, заходять у один з кільцевих пазів 9 подовженої частини маточини колеса 3 та у один з кільцевих пазів 8 нерухомої втулки 7. Поверхня виступів 13 прилягає до поверхні пазів 8,9 і гарантує фіксацію відстані між колесами 2 та фіксацію коліс 2 відносно нерухомої втулки 7, та відносно осі 1. Отвори 14 дозволяють переміщувати подовжені частини маточин 3 крізь спицеві центри гальмівних дисків 15.

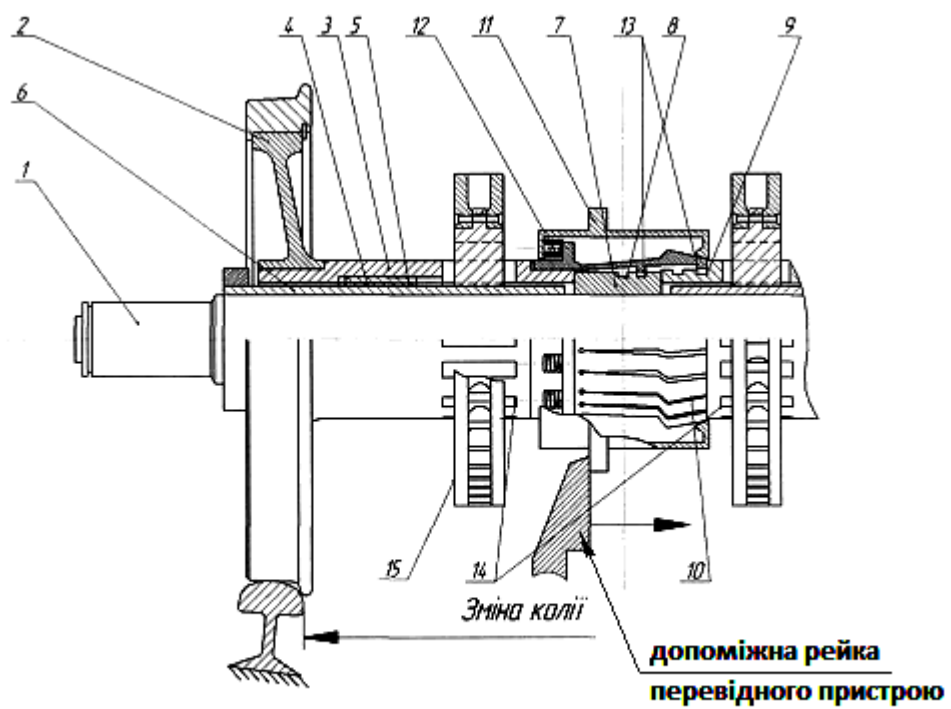
30 Перевагами технічного рішення, що заявляється, є значне зменшення масогабаритних показників колісної пари, що зменшить її динамічний вплив на рейки, а також зменшення кількості деталей, що призведе до значно підвищення надійності колісної пари. Розміщення гальмівних дисків на нерухомих маточинах дозволить звільнити простір між колесами для встановлення тягового двигуна та редуктора. Підвищення довжини подовженої маточини коліс зменшить перекіс при переміщенні коліс та, відповідно, зменшить знос поверхонь тертя. Виконання подовжених маточин у вигляді жорстко пов'язаних з колесами втулок значно підвищить технологічність їх виготовлення та дозволить використовувати уніфіковані колісні центри або уніфіковані суцільні колеса.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

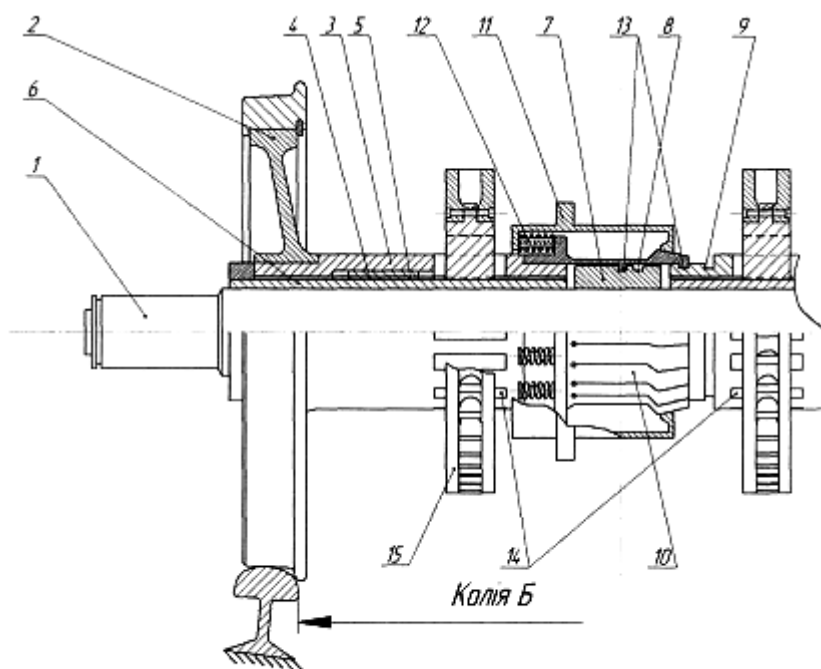
Колісна пара з переставними колесами, що містить, вісь, на яку насаджені переставні колеса із спрямованими одна до одної подовженими частинами маточин, що мають шліци, які знаходяться в зачепленні з шліцями, виконаними на нерухомих маточинах, насаджених на вісь, блокуючу втулку, усередині якої встановлені системи стисних пружин, і розтискну втулку, що має форму склянки з виконаним в центрі дна отвором з потовщеним краєм і надрізами, рівномірно розміщеними на циліндричній поверхні розтискної втулки, при цьому зовні потовщений край отвору розтискної втулки прилягає до поверхні кінцевого отвору, розташованого в центрі дна блокуючої втулки, яка **відрізняється** тим, що подовжені частини маточин виконані у вигляді жорстко пов'язаних з колесами втулок, на внутрішній поверхні яких виконані шліци, що знаходяться в зачепленні з шліцями, виконаними на зовнішній поверхні нерухомих маточин, в центральній частині осі закріплена нерухома втулка, яку охоплює розтискна втулка, що має на зовнішній циліндричній поверхні виступ, форма якого відповідає формі кільцевих пазів, виконаних на зовнішній поверхні нерухомої втулки, причому розтискна втулка жорстко закріплена на одній з подовжених частин маточини, а інша подовжена частина маточини має пази, відповідні формі потовщеного краю розтискної втулки з внутрішньої сторони, при цьому системи стисних пружин обмежені блокуючою і розсувною втулками, гальмівні диски жорстко закріплені на нерухомих маточинах, а подовжені частини маточин забезпечені отворами для проходження центрів спиць гальмівних дисків.



Фиг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601