



УКРАЇНА

(19) UA (11) 71252 (13) A
(51) 5 B61F7/00, B61F5/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОЛІСНА ПАРА З ПЕРЕСУВНИМИ КОЛЕСАМИ

1

2

(21) 20031211414

(22) 11.12.2003

(24) 15.11.2004

(46) 15.11.2004, Бюл. № 11, 2004 р.

(72) Божидарник Віктор Володимирович, Шабайкович Віктор Антонович, Григор'єва Наталія Сергіївна

(73) ЛУЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1. Колісна пара з пересувними колесами, що містить споряджену механізмом переміщення коліс вісь, на яку насаджені пересувні колеса із направленими одна до одної подовженими частинами маточин, що мають кільцеві пази на їх зовнішніх поверхнях і що виконані із зачепленням

із шліцами, розміщеними на внутрішніх поверхнях нерухомих маточин, а також блокувальні втулки причому всередині блокувальних втулок змонтовані пружини, яка **відрізняється** тим, що блокувальні втулки виконані у вигляді кільцевих маслоснаповнених замкнених циліндрів з поршнями, пересувними клапанами та штоками всередині, при цьому штоки виконані з'єднаними з маточинами пересувних коліс.

2. Колісна пара з пересувними колесами за п.1, яка **відрізняється** тим, що над колесами встановлені дві пари датчиків контролю положення пересувних коліс на осі відповідно даної ширини рейок.

Винахід належить до рейкових транспортних засобів для пересування по залізницях з різною шириною колії.

Відомий зворотний візок, що містить колеса, які прикріплені клинами до короткої осі за допомогою підшипників, причому положення колії регульоване механізмом регулювання та фіксації, конструкція якого включає у себе конічну передачу, споряджену додатковим приводом. [Див. патент Іспанії №9601807, 14.08.1996р. Int. Cl B61F7/00]. Недолік такого пристрою виражається у наявності додаткового приводу, що ускладнює конструкцію та знижує через це її надійність.

Відоме також технічне рішення, в якому колісна пара з пересувними колесами споряджена колесами з подовженими маточинами. В маточинах виконані кільцеві виточки, що призначені для фіксації положення колеса на осі за допомогою клинів. Клини розміщені в отворах барабана, закріпленого на осі. Затиск клинів здійснюється за допомогою колісних замків, прикріплених до упору, всередині якого розміщені пружини стиску, що спираються на кришку. Пружини стиску переміщують упор та замок в середню частину осі. Барабан і маточина колеса знаходиться у зчепленні для запобігання повороту колеса навколо осі. [Див. В.

Гонсовський „Wagony kolejowe. Konstrukcja i badania”. Wkıl. Warszawa. 1988. с.140]. Основним недоліком такої конструкції є необхідність виконання додаткових ручних операцій. Для цього необхідно спеціально виготовлювати механізми, що призначені для переміщення гальмівних колодок.

Найбільш близьким аналогом до винаходу, що заявляється, є колісна пара з пересувними колесами, що містить споряджену механізмом переміщення коліс вісь, на яку насаджені пересувні колеса із спрямованими одна до одної подовженими частинами маточин, що мають кільцеві пази на їх зовнішніх поверхнях і що виконані у зчепленими зі шліцами, розміщеними на внутрішніх поверхнях нерухомих маточин, а також блокуючі втулки, причому всередині блокуючі втулок змонтовані пружини, а кожна нерухома маточина виконана за формою встановлених одна в одну втулок, до того ж на частині внутрішньої поверхні більшої втулки виконані згадані шліци відповідної нерухокої маточини, а на меншу втулку нерухокої маточини посаджена розжимна втулка, що має форму стакану з отвором з потовщеним краєм у центрі дна та з ексцентричними надрізами на циліндричній поверхні розжимної втулки, при цьому форма потовщеного краю отвору відповідає формі кільцево-

(13) A

(11) 71252

(19) UA

го пазу подовженої частини маточини, а згадана вісь має дві підматочини, що розміщені між нерухомими ступенями на рівних відстанях від її осі поперечної симетрії, крім зазначеного на підматочині нерухомо посаджені гальмівні диски (патент України №41273, опубл. 2001р., B61F7/00 B61B35/10).

Суттєвим недоліком такої колісної пари є те, що така конструкція дуже складна, а тому має не високу надійність та, як наслідок, має низьку безпеку руху.

Завданням, на вирішення якого спрямований винахід, що заявляється, є скорочення часу переходу транспортного засобу на іншу ширину колії, шляхом спрощення конструкції для отримання нового технічного результату, що виражається у підвищеній надійності та безпеки руху.

Поставлене завдання вирішується таким чином.

У відомій колісній парі з пересувними колесами, що містить споряджену механізмом переміщення коліс вісь, на яку насажені пересувні колеса із напрямленими одна до одної подовженими частинами маточин, що мають кільцеві пази на їх зовнішніх поверхнях і що виконані із зачепленням зі шліцями, розміщеними на внутрішніх поверхнях нерухомих маточин, а також блокувальні втулки, причому всередині блокувальних втулок змонтовані пружини, згідно з винаходом, що заявляється, блокувальні втулки виконані у вигляді кільцевих маслonaповнених замкнених циліндрів з поршнями, пересувними клапанами та штоками у їх середині, при цьому штоки виконані з'єднаними з маточинами пересувних коліс.

Крім того, над колесами встановлена пара датчиків контролю положення пересувних коліс на осі відповідно даної ширини рейок.

Уся сукупність відмінних суттєвих ознак спрямована на досягнення нового технічного результату, що виявляється в скороченні часу переходу транспортного засобу на іншу ширину колії та підвищення його безпеки руху та надійності.

На кресленнях, що додаються, представлені конструкційні схеми колісної пари з пересувними колесами, що заявляється. На фіг.1 показаний загальний вигляд залізничної колісної пари, фіг.2 - схема механізму переміщення колеса, фіг.3 - перетин циліндра механізму переміщення, фіг.4 - схема перепускного клапана, фіг.5 - січення клапана.

Колісна пара з пересувними колесами містить вісь 1, на якій встановлена пара залізничних коліс 2, дві пари контрольних датчиків 3 і 4 положення коліс на осі, розташованих на рамі колісного візка 5, а також механізм переміщення 6 і 7 для кожного з окремих коліс. Колісна пара з пересувними колесами встановлена на рейках 8 різної ширини колії, котра на перехідних дільницях має напрямні рейки 9 і 10 для коліс. Конструкції механізмів переміщення однакові, але на осі встановлені в протилежних напрямках. Механізм переміщення 5 чи 6 змонтований на зносостійкій втулці 11, надресованій на осі 1 і складається з корпусу замкнутого циліндра 12, кільцевого поршня 13, з ущільненнями 14 і двох груп перепускних клапанів 15, штока 16 і кришки 17 зі своїми ущільненнями 18. Усередині

циліндра залите в'язке масло. Шток 16 жорстко з'єднаний болтами 19 з колесом 2. В центральному отворі колеса 2 впресована зносостійка втулка 20. З другої сторони колеса 2 в кільцевій прорізі вісі встановлене кільце 21, що складається з двох половинок, скріплене болтами 22. З зовнішньої сторони колеса 2 встановлені масельнички 23 для подачі мастила між зносостійкою втулкою 11 і 20. Перепускний клапан 15 складається з корпусу 24, в центральному отворі котрого виконані прямолінійні перепускні канавки 25 з конусним закінченням 26, плунжера 27 з ущільненням 28, розтискної пружини 29 та двох кришок 30, прикріплених болтами 31 до корпусу 24. Перепускні клапани 15 впресовані в поршень 13 протилежними сторонами, утворюючи дві групи, котрі працюють у двох напрямках. Механізм початкового фіксатора колеса 2 на вісі 1 виконаний у виді пружинних кілець 32 зі скошеним двостороннім профілем по числу колій, котрі знаходяться в прямокутних канавках 33 вісі 1. Поверхня переміщення штока 15 захищена кожухом 34.

Колісна пара з пересувними колесами працює наступним чином. При переході з однієї ширини колії на іншу залізничні колеса попадають в напрямні рейки 9, 10, в результаті чого виникають сили F, які переміщують колеса відносно осі 1. При переході на ширшу колію залізничні колеса розсуваються, а на вузку - зсуваються. При зсуві коліс у циліндрі 12 піднімається тиск масла, під дією котрого плунжер 27 перепускного клапана 15 механізмів переміщення 6 і 7 переміщається в корпусі 24 стискуючи пружину 29 до поступового відкриття перепускних канавок 25 і 26, по яких масло перетікає в другу половину циліндра 12 до зайняття колесами 2 свого потрібного положення відносно рейок 8, яке контролюється датчиками 3, 4. Розсування коліс 2 проходить у зворотному напрямку, тільки при цьому спрацьовують протилежні перепускні клапани 15. При русі транспортного засобу по одному типу колії переміщення коліс 2 не проходить, так як воно компенсується ходом плунжерів 27, коли ще протікання масла в циліндрі 12 немає і переміщення яких відрегульоване на допуск розташування колії залізниці.

Техніко-економічна ефективність застосування колісної пари з пересувними колесами обґрунтована новою якістю, що одержується з використання нерухомого кільцевого замкнутого циліндра, наповненого маслом, поршня з двома групами перепускних клапанів і штока, з'єднаного зі маточиною переміщувального колеса, причому хід плунжерів пропорційний допуску на розташування рейок залізничного полотна, а також встановлених на колісному візку над колесами пар датчиків, котрі контролюють положення залізничних коліс на вісі відносно даної ширини рейок. Скорочення часу переходу транспортного засобу на іншу ширину колії досягається за рахунок застосування безпривідного автоматичного пересування коліс і фактично визначається січенням перепускних канавок поршня механізму переміщення, а також швидкістю руху транспортного засобу. Підвищення безпеки руху транспортного засобу досягається за рахунок не реагування механізму переміщення на початкове переміщення залізничних коліс в межах допуску на розташування рейок залізничного по-

лотна, а також малим січенням перепускних каналів кільцевого замкнутого циліндра, а також застосуванням первинного фіксатора положення залізничних коліс у формі пружинного трапецієподібного кільця. До переваг заявленого рішення

відноситься також його автономність, тобто відсутність зовнішнього керування, переналагодження, фіксувальних робіт, будь-якого зовнішнього втручання, тощо.

