



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **45991** (13) **U**
(51) МПК (2009)
B61F 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БІЧНА ОПОРА РЕЙКОВОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

1

2

(21) u200903446

(22) 10.04.2009

(24) 10.12.2009

(46) 10.12.2009, Бюл. № 23, 2009 р.

(72) БАСОВ ГЕННАДІЙ ГРИГОРОВИЧ, НЕСТЕРЕНКО ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, БУРКА МИХАЙЛО ЛЕОНТІЙОВИЧ, АНТОНОВ СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, ГОРБУНОВ МИКОЛА ІВАНОВИЧ, КРАВЧЕНКО КАТЕРИНА ОЛЕКСАНДРІВНА, МЕЛЬНИК ПАВЛО ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

(57) Бічна опора рейкового транспортного засобу, що містить верхню і нижню опорні плити, між якими

розташовані роликовий комплект, а також блок гумометалевих елементів з центральною наскрізною порожниною, де розташований фіксатор, який обмежує їх горизонтальні і кутові переміщення, яка **відрізняється** тим, що фіксатор виконано з кінематично зв'язаних напрямної та обмежувача, зовнішня поверхня обмежувача виконана опуклою, при цьому нижню опорну плиту жорстко з'єднано з ковзуном, в який вмонтований антифрикційний елемент, з можливістю ковзання по металевій пластині, встановленій у піддоні, жорстко закріпленому на рамі візка.

Корисна модель відноситься до залізничного транспорту і може бути використана у конструкції вузлів сполучення кузова з візком транспортного засобу, наприклад, тепловоза.

Відомо бічну опору рейкового транспортного засобу [див. а.с. СРСР №1773768, МПК B61F 5/14, опубл. 07.11.92, бюл. №41], що містить роликовий комплект, гумометалеві елементи (ГМЕ) з обмежувачем горизонтального переміщення ГМЕ відносно кузова, обмежувач виконаний твердим та розташований у отворах, які виконані у частині ГМЕ.

Недоліком відомої конструкції є висока піддатливість блоку ГМЕ у вертикальному і подовжньому напрямках, як наслідок, низькі тягово-динамічні характеристики, недостатньо забезпечується центрування кузова відносно візків при виході екіпажа з кривих на прямі ділянки шляху, хиткість кузова відносно візка.

Найближчою за технічною сутністю і результатом, що досягається, є бічна опора рейкового транспортного засобу [див. пат. України №69577А, МПК (2006) B61F 5/14, опубл. 15.09.2004, бюл. №9], що містить верхню і нижню опорні плити, між якими розташовані роликовий комплект, а також блок ГМЕ з центральною наскрізною порожниною, де розташований фіксатор, який обмежує їх горизонтальні і кутові переміщення.

Недоліком відомої конструкції є низькі тягово-динамічні якості екіпажа (у режимі тяги і при високих швидкостях руху) через недостатню твердість

блоку ГМЕ опор у подовжньому напрямку, що дозволяє рамі візка повертатися відносно кузова у вертикальній площині при реалізації сили тяги, що погіршує використання зчіпної маси і, як наслідок, зчеплення напрямних колісних пар з рейками.

Крім того, через високу піддатливість блоку ГМЕ у вертикально-подовжньому напрямку при русі екіпажа з високою швидкістю (у режимі набору швидкостей, вибігу і гальмуванні) розвиваються інтенсивні коливання посмикування і галопування, що сприяють утворенню динамічних зусиль у шкворневому вузлі і, як наслідок, високі динамічні напруги в елементах конструкції рами візка, знижують її надійність і довговічність.

В основу корисної моделі поставлена задача поліпшення тягово-динамічних (ходових) якостей рейкового транспортного засобу за рахунок підвищення ефективності роботи гумометалевого блоку у горизонтально-подовжньому, поперечному і вертикальному напрямках, шляхом виконання фіксатора з кінематично зв'язаних напрямної і обмежувача, та застосування ковзуна з антифрикційним елементом, який забезпечує поворот візка відносно кузова в горизонтальній площині завдяки ковзанню по металевій пластині.

Поставлена задача досягається тим, що на відміну від відомої бічної опори рейкового транспортного засобу, що містить верхню і нижню опорні плити, між якими розташовані роликовий комплект, а також блок ГМЕ з центральною

(13) **U**
(11) **45991**
(19) **UA**

наскрізною порожниною, де розташований фіксатор, який обмежує їх горизонтальні і кутові переміщення, згідно корисної моделі, фіксатор виконано з кінематично зв'язаних напрямної та обмежувача, зовнішня поверхня обмежувача виконана опуклою, при цьому нижню опорну плиту жорстко з'єднано з ковзунком, в який вмонтований антифрикційний елемент, з можливістю ковзання по металевій пластині, встановленій у піддоні, жорстко закріпленому на рамі візка.

Таке виконання бічної опори кузова збільшує твердість ГМЕ у подовжньому напрямку, що знижує відносний поворот рами візка відносно кузова у вертикальному напрямку, а це дозволяє значно збільшити використання зчпної маси при зрушуванні і гальмуванні транспортного засобу і, як наслідок, поліпшити його тягові і гальмові властивості, також завдяки тертю ковзання антифрикційного елемента по металевій пластині забезпечується демпфірування горизонтальних коливань, крім того, при проходженні екіпажа з високими швидкостями знижується розвиток інтенсивних коливань посмикування і галопування і, як наслідок, зменшуються динамічні сили, що діють на елементи рами візка і шкворневого вузла кузова, таким чином поліпшуються динамічні якості екіпажа і надійність рами.

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

Таким чином, технічне рішення відповідає критерію новизни, тому що воно не виявлено в інших галузях техніки.

За результатами проведеного пошуку у відомих рішеннях не було виявлено ознак, що поліпшують ходові якості залізничного транспортного засобу за рахунок підвищення ефективності роботи блоку гумометалевих елементів у горизонтально-подовжньому, поперечному і вертикальному напрямках та застосування ковзуну, в який вмонтовано антифрикційний елемент з можливістю тертя ковзання по металевій пластині у горизонтальній площині.

На фіг.1 зображена бічна опора рейкового транспортного засобу;

- на фіг.2 - експериментальна залежність поворотного моменту блоку 7 ГМЕ від кута повороту візків.

Бічна опора рейкового транспортного засобу містить піддон 1, який болтами 2 та штифтом 3 жорстко закріплений на рамі 4 візка, металеву пластину 5, встановлену у піддоні 1, на яку з мож-

ливістю ковзання встановлено ковзун 6 з вмонтованим антифрикційним елементом 7, ковзун 6 жорстко з'єднано з нижньою опорною плитою 8, сполученою з корпусом 9, нижню опорну плиту 8 з'єднано через роликовий комплект 10 з верхньою опорною плитою 11 із фіксатором, який розташовано у наскрізній порожнині блоку ГМЕ 12 і виконано з двох кінематично зв'язаних частин - напрямної 13, яку закріплено корпусом 14 кузова на верхній опорній площині 15 блоку ГМЕ 12, та обмежувача 16 з опуклою зовнішньою поверхнею, де встановлено нижню опорну площину 17 блоку ГМЕ 12.

Робота бічної опори рейкового транспортного засобу здійснюється таким чином.

При конструюванні піддон 1 болтами 2 та штифтом 3 жорстко закріплюється на рамі 4 візка.

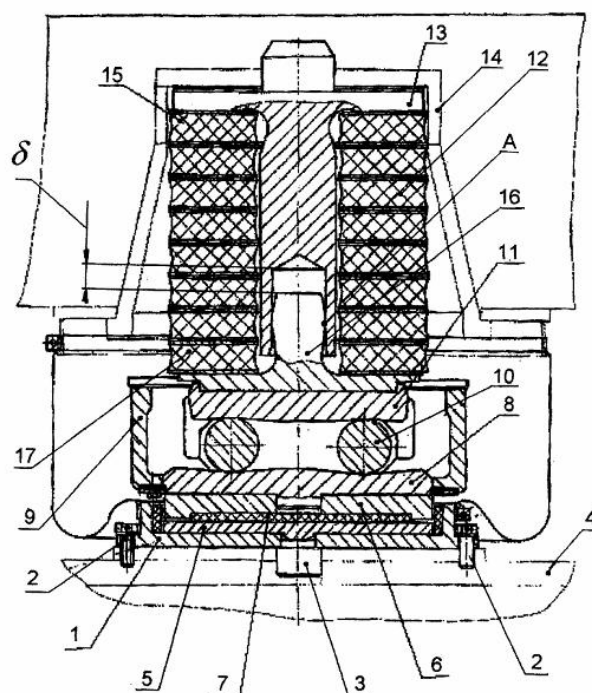
Прямуювання транспортного засобу залізничною колією різноманітного плану і профілю супроводжується взаємними переміщеннями рами 4 візка відносно корпуса 14 кузова як у вертикальній, так і у горизонтальній площинах. Вертикальні переміщення екіпажа сприймаються блоком ГМЕ 12.

При кутових поворотах рами 4 візка (фіг.1, 2) відносно корпуса 14 кузова, відбувається перекошування роликового комплексу 10 по нахилу опорних плит 8, 11, ковзун 6 з антифрикційним елементом 7 переміщуються по поверхні металевій пластини 5, яка встановлена у піддоні 1, на величину, що відповідає куту повороту та демпфують коливання вилання візка відносно кузова у процесі руху транспортного засобу.

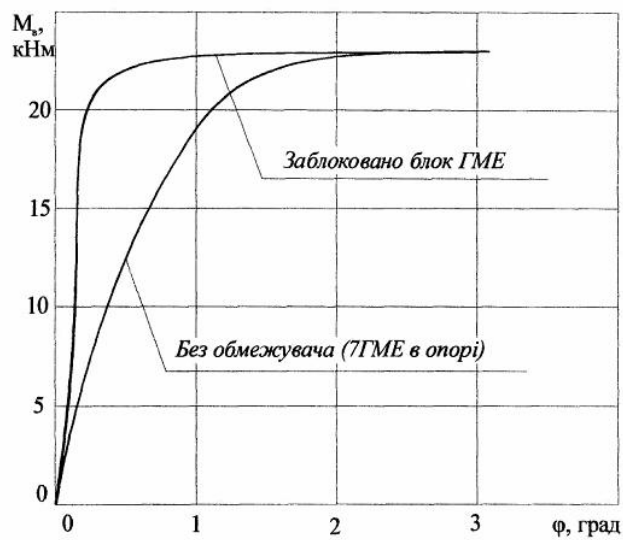
При русі транспортного засобу в режимі тяги, гальмування напрямна 13 взаємодіє з обмежувачем 16 по поверхні "А" (фіг.1) зазор δ зменшується, виключаючи піддатливість (хиткість) блоку ГМЕ 12 у подовжньому напрямку осі екіпажа, це дозволяє забезпечити паралельність верхньої 15 і нижньої 17 опорних площин ГМЕ 12, а отже, вирівнювання вертикальних навантажень по осях колісних пар, тим самим забезпечуючи поліпшення використання зчпної маси і поліпшення тягових властивостей залізничного транспортного засобу.

При вході та виході у криві ділянки шляху блок ГМЕ 12 блокується, що дозволяє усунути перебік кузова у подовжньому напрямку.

Таким чином, запропоноване технічне рішення забезпечує поліпшення тягово-динамічних (ходових) якостей транспортного засобу, може бути використане для багатоцільового призначення (пасажирського, вантажного і маневрового парку).



Фіг. 1



Фіг. 2