



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **61546** (13) **U**
(51) МПК
B61F 5/14 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) **ОПОРА КУЗОВА НА ВІЗОК**

1

2

(21) u201014955

(22) 13.12.2010

(24) 25.07.2011

(46) 25.07.2011, Бюл.№ 14, 2011 р.

(72) СЛАЩОВ ВОЛОДИМИР АНДРІЙОВИЧ, ГОРБУНОВ МИКОЛА ІВАНОВИЧ, КОВТАНЕЦЬ МАКСИМ ВОЛОДИМИРОВИЧ, НОЖЕНКО ВОЛОДИМИР СЕРГІЙОВИЧ, ДОДОНОВ ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

(57) Опора кузова на візок, яка містить верхню і нижню опорні плити з похилими поверхнями ко-

чення роликів, блок гумометалевих елементів, регулювальні прокладки, конічний стакан, уварений у раму кузова, ролики з обоймами, раму візка, корпус роликової опори, яка **відрізняється** тим, що під блоком гумометалевих елементів встановлено проставку, два довгасті кінці якої упираються у конічний стакан, що виключає горизонтальну деформацію блока гумометалевих елементів у напрямку кочення роликів, при цьому форма проставки дозволяє поперечну деформацію блока гумометалевих елементів у напрямку, перпендикулярному лінії кочення роликів.

Корисна модель належить до залізничного транспорту і може бути використана у конструкції вузлів сполучення кузова з візком транспортного засобу.

Відомо опору кузова на візок, що містить верхню і нижню опорні плити з похилими поверхнями кочення роликів, блок гумометалевих елементів, регулювальні прокладки, конічний стакан, уварений у раму кузова, ролики з обоймами, корпус роликової опори та раму візка [див. Тепловоз 2ТЭ116 /С.П.Филонов, А.И.Гибалов, Е.А.Никитин и др.-3-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1996.-182с]. Дану бічну опору кузова на візок обрано за прототип.

Недоліком відомої конструкції є те, що блок гумометалевих елементів у опорі кузова на візок має однакову поперечну жорсткість у всіх напрямках його деформації при горизонтально-поперечних переміщеннях або поворотах візка відносно кузова, тобто вона не забезпечує стійкого ходу локомотива на прямих ділянках колії за рахунок відсутності початкової повертальної сили.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення опори кузова на візок шляхом того, що під блоком гумометалевих елементів встановлено проставку, що приведе до поліпшення ходових якостей залізничного транспортного засобу за рахунок зміни характеру роботи блока гумометалевих елементів бічної опори кузова на візок у

горизонтальному напрямку шляхом організації початкової повертальної сили.

Поставлена задача вирішується тим, що у опорі кузова на візок, яка містить верхню і нижню опорні плити з похилими поверхнями кочення роликів, блок гумометалевих елементів, регулювальні прокладки, конічний стакан, уварений у раму кузова, ролики з обоймами, раму візка, корпус роликової опори, відповідно до корисної моделі, під блоком гумометалевих елементів встановлено проставку, два довгасті кінці якої упираються у конічний стакан, що виключає горизонтальну деформацію блока гумометалевих елементів у напрямку кочення роликів, при цьому форма проставки дозволяє поперечну деформацію блока гумометалевих елементів у напрямку, перпендикулярному лінії кочення роликів.

Таке рішення дозволить отримати початкову повертальну силу (зв'язку візка з кузовом локомотива) за рахунок організації роботи блока гумометалевих елементів у горизонтальному напрямі.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де зображено:

Фіг.1 - опора кузова на візок, фронтальний вигляд;

Фіг.2 - опора кузова на візок, вигляд зверху;

Фіг.3 - схема роботи опори при поперечному зміщенні та повороті візка відносно кузова.

Опора кузова на візок (Фіг.1) містить встановлений на рамі візка 1 корпус 2 роликової опори, на

(19) **UA** (11) **61546** (13) **U**

якій жорстко закріплена нижня опорна плита 3 з похилими поверхнями кочення роликів 4, які сполучені між собою обоймою 5 і на які спирається верхня опорна плита 6, з аналогічними похилими поверхнями кочення роликів 4, на верхній опорній плиті 6 розміщено проставку 7, на якій встановлено блок гумометалевих елементів 8, два довгасті кінці якої упираються у конічний стакан 9, уварений у раму кузова 10, під яким розміщено регулювальні прокладки 11.

Запропонована опора кузова на візок функціонує таким чином.

Рух локомотива по залізничному шляху різноманітного плану і профілю супроводжується взаємними переміщеннями рами візків 1 відносно кузова 10 локомотива, як у вертикальній, так і в горизонтальній площинах. Вертикальні переміщення візка відносно кузова 10 локомотива реалізуються за рахунок вертикальної деформації блока гумометалевих елементів 8.

Між упорними поверхнями проставки 7 і конічного стакана 9 передбачено невеликий зазор (Фіг.2) для того, щоб не чинити перешкод для вертикальних пружних деформацій блока гумометалевих елементів 8 при коливаннях кузова 10 на опорах.

У конструкції опори, що пропонується, оскільки горизонтальна деформація блока гумометалевих елементів 8 у напрямі лінії кочення роликів 4 виключена, будь-яке переміщення візка 1 відносно кузова 10, наприклад, поперечне $\Delta_{\text{п}}$ (див. Фіг.3, верхня половина), може бути реалізоване лише за рахунок зміщення верхньої опорної 6 плити з похилими поверхнями у напрямі кочення роликів 4 $\Delta_{\text{р}}$ та поперечної деформації блока гумометалевих

елементів 8 $\Delta_{\text{г}}$ у напрямі, перпендикулярному цій лінії:

$$\Delta_{\text{п}} = \sqrt{\Delta_{\text{р}}^2 + \Delta_{\text{г}}^2}$$

Переміщення з початкової точки А у точку А₁ відповідає переміщенню з точки О у точку О₁.

При відсутності зміщення $\Delta_{\text{р}}$ також буде відсутнє поперечне зміщення $\Delta_{\text{п}}$. У корпусі опори 2 кочення роликів 4, сполучених між собою обоймою 5, внаслідок цього, зміщення верхньої 6 опорної плити відносно нижньої 3 опорної плити почнеться лише при умові:

$$P_{\text{р}} \geq P_{\text{в}} \operatorname{tg} \alpha,$$

де $P_{\text{р}}$ - складова вектора бічної сили у напрямку лінії кочення роликів;

$P_{\text{в}}$ - вертикальне навантаження на опору;

α - кут нахилу поверхонь кочення у опорних плит.

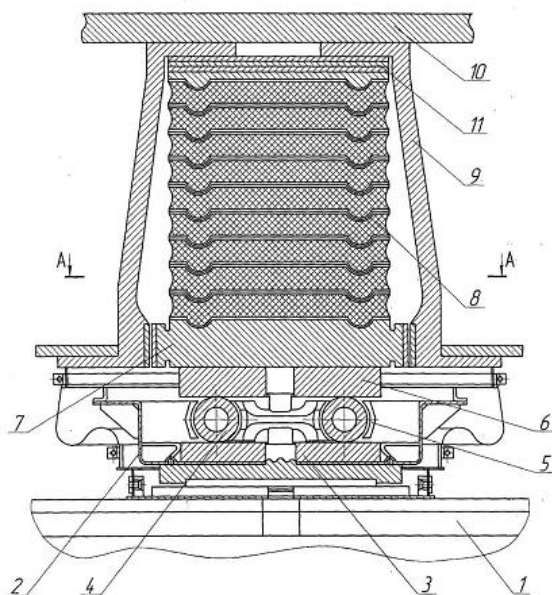
При менших величинах $P_{\text{р}}$ поперечних зміщень візка 1 відносно кузова 10 не буде. Аналогічно опора працює і при кутових відхиленнях візка 1 відносно кузова 10 (див. Фіг.3, нижня половина).

Кут, на який опора переміститься з початкової точки В у точку В₁, визначається за формулою:

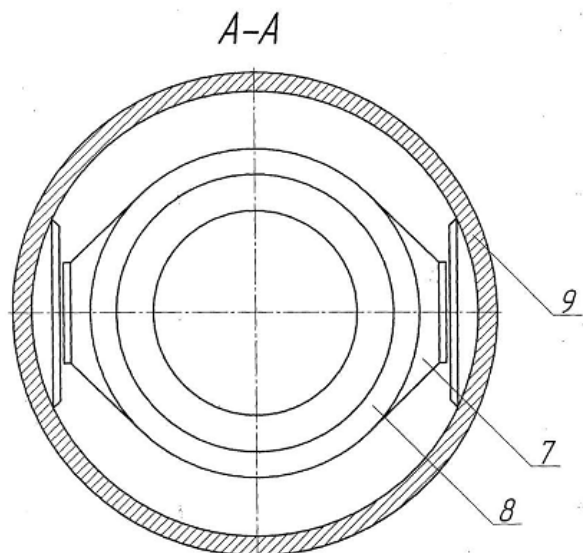
$$\varphi = \frac{1}{R} \sqrt{\Delta_{\text{р}}^2 + \Delta_{\text{г}}^2}$$

де R - радіус, що з'єднує центр повороту візка і центр опори.

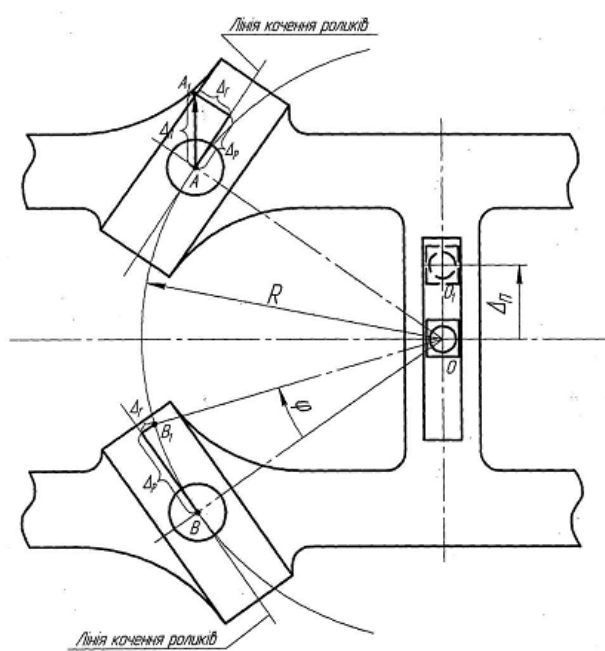
Таким чином, завдяки такій організації роботи блока гумометалевих елементів у горизонтальних напрямках, опора, що пропонується, має початкову повертальну силу як при поперечних, так і при кутових відхиленнях візка відносно кузова.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3