



УКРАЇНА

(19) UA (11) 11752 (13) U
(51) МПК (2006)
B61F 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІЗОК ВАНТАЖНОГО ВАГОНА

1

2

(21) u200505349

(22) 06.06.2005

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Мямлін Сергій Віталійович, Бабаєв Анатолій
Максимович, Головін Олександр Олександрович(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА

(57) Візок вантажного вагона, який містить надресорну балку, яка спирається на ресорні комплекти, які включають пружні елементи та фрикційні гасителі коливань, розташовані в отворах бокових рам, горизонтальні зв'язки надресорної балки та колісні пари, який **відрізняється** тим, що між боковими рамами з закріпленими до них сайлент-блоками встановлені паралельно один відносно одного два розрізних поперечних зв'язки, які об'єднані в єдине ціле пружно-відновлювальними елементами.

Корисна модель відноситься до залізничного транспорту і стосується конструкцій візків рухомого складу.

Існує проблема підвищених зносів елементів ходових частин, яка спричинена недосконалістю кінематичних та динамічних характеристик візків вагонів.

Відомий візок вантажного вагона складається з основних вузлів: двох колісних пар, двох бокових рам, чотирьох букс, надресорної балки, 10-14 дворядних пружин, чотирьох клинових гасителів коливань, гальмового обладнання та шкворня ["Конструкция вагонов", под ред. Л.А.Шадура. М.: Трансжелдориздат, 1962. -с.81-86, рис.80-89].

Недоліком вказаної конструкції є те, що бокові рами візка нежорстко зв'язані поміж собою надресорною балкою та ресорним підвішуванням, через що виникають поздовжні забігання бокових рам одна відносно одної. Величина його зумовлена зазорами в буксових вузлах та величиною горизонтальної деформації пружин. Така конструкція рам візка викликає, окрім того, маятникові коливання бокових рам відносно власних подовжніх осей. В результаті забігання бокових рам зростає інтенсивність вилання візка, яка веде до росту горизонтальних поперечних сил та погіршення плавності ходу вагона. Маятникові коливання приводять до перекосів підшипників, нерівномірних передач навантажень на його елементи та зниженню терміну служби буксових вузлів.

Найбільш близьким аналогом до технічного рішення є візок вантажного вагона [Деклараційний патент України на винахід №46631 А], який містить

надресорну балку, дві бокові рами які мають центральні отвори для ресорних комплектів, та кінцеві отвори для буксових вузлів колісних пар, два центральні ресорні комплекти, дві колісні пари з буксовими вузлами. Надресорна балка спирається на ресорні комплекти. Ресорні комплекти включають в себе: пружні елементи та фрикційні гасники коливань, горизонтальні зв'язки між двома боковими рамами. Ресорні комплекти розташовані в центральних отворах бокових рам, колісні пари з буксовими вузлами розташовані в кінцевих отворах бокових рам.

Візок за цим технічним рішенням відрізняється від загально відомих тим, що поміж боковими рамами з закріпленими до них сайлент-блоками, встановлено розрізний поперечний зв'язок, об'єднаний в одне ціле пружно-відновлювальними елементами.

Але він має такий недолік: при наявності одного центрально розташованого розрізного поперечного зв'язку імовірно перекосять бокові рами візка одна відносно другої. Це не забезпечує при русі потрібної зв'язаності рами візка в плані у разі виникнення кутових поворотів елементів візка.

Технічною задачею, яка вирішується корисною моделлю, є обмеження кутових перекосів та забігання бокових рам візка однієї відносно іншої, що знижує інтенсивність вилання візків, а також гасіння маятникових коливань бокових рам, що суттєво покращує плавність ходу вагона і роботу буксових вузлів.

Суть корисної моделі полягає у тому, що у візку вантажного вагона, який має надресорну балку,

(13) U
(11) 11752
(19) UA

яка спирається на ресорні комплекти, які включають в себе пружні елементи та фрикційні гасники коливань, розташовані в центральних отворах бокових рам, горизонтальні зв'язки надресорної балки з боковими рамами та колісні пари з буксами між його боковими рамами з закріпленими до них сайлент-блоками встановлені паралельно один відносно другого два розрізних поперечних зв'язки, які об'єднані в єдине ціле пружно-відновлювальними елементами.

На Фіг.1 зображено трьохелементний візок вантажного вагона в плані.

На Фіг.2 - розріз Фіг.1 по повздовжній вісі надресорної балки;

на Фіг.3 - бокова рама;

на Фіг.4 - поперечний зв'язок у зборі;

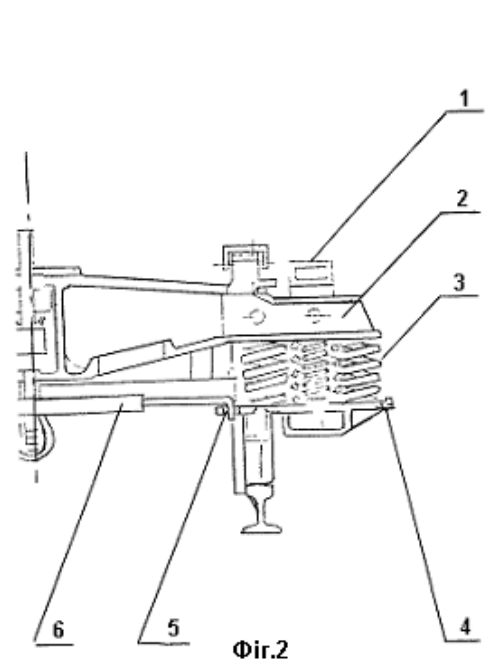
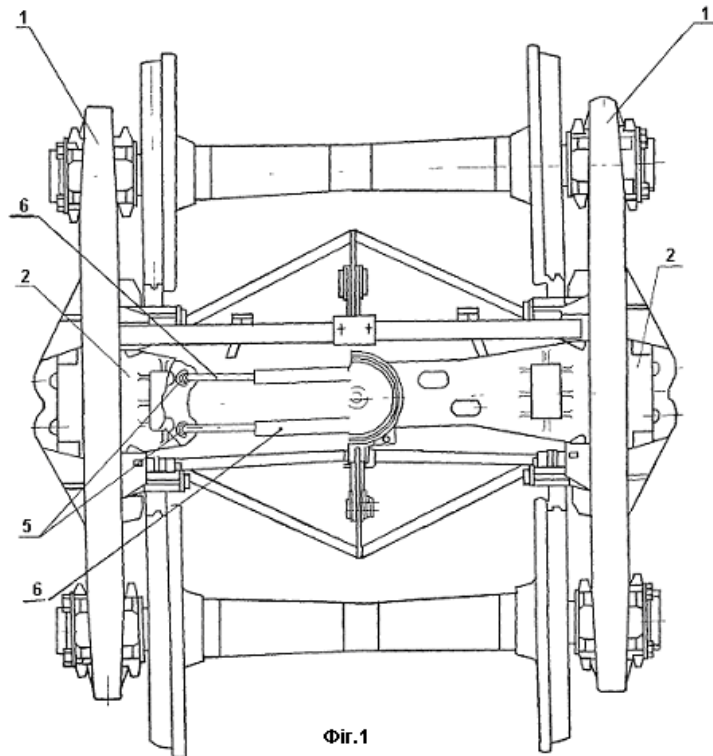
на Фіг.5 - сайлент-блок;

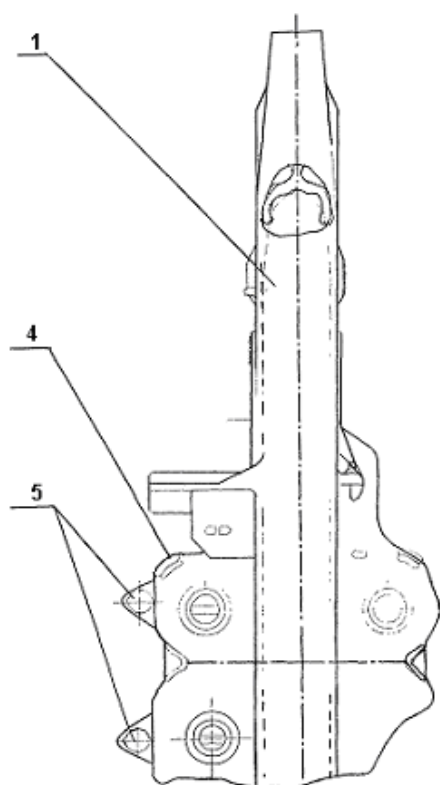
на Фіг.6 - вузол з'єднання зв'язку з нижнім поясом бокової рами візка.

Візок вантажного вагону включає дві бокові рами 1, в центральних отворах яких розташована надресорна балка 2, яка спирається на комплекти гвинтових пружин 3 з фрикційними гасниками коливань. До нижніх поясів 4 бокових рам 1 через сайлент-блоки 5 прикріплені два розрізних поперечних зв'язки 6, які включають дві Г-подібні тяги об'єднані втулкою 7. На обох кінцях втулок 7 жорстко закріплені обмежувачі 8, друга пара обмежувачів 9 жорстко прикріплена до кінців тяг 6, які знаходяться усередині втулки. Поміж обмежувачами 8 і 9 розташовані пружні елементи 10. Тяга 6 своїм Г-подібним кінцем, який має виступи 11, з'єднана з сайлент-блоком 5, який представляє собою добре відомий у техніці резино-металевий пустотілий циліндричний блок, який містить внутрішню та зовнішню металеві втулки, поміж якими розташована резина 14.

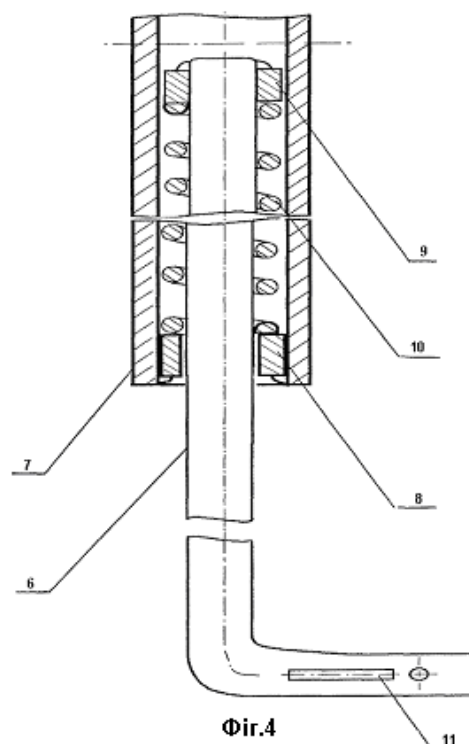
При цьому внутрішня порожнина втулки 12 має в тілі діаметральні пази 15, куди входять виступи 11 тяги 6, а зовнішня порожнина втулки 13 містить діаметральні виступи 16, які встановлені у пази отворів нижніх поясів 4 бокових рам візка. Для надійного розміщення сайлент-блоків 5 в отворах нижнього поясу передбачена на його верхній частині шайба 17, яка запобігає випаданню сайлент-блоку у випадку злому шплінта 18, який підтримує нижню шайбу 19.

Працює візок вантажного вагона наступним чином. При забіганні бокових рам відбувається їх зміщення одна щодо одної в поздовжньому напрямку, що приводить до повороту поперечних зв'язків 6 на відповідний кут, а отже, до закручування сайлент-блоків 5. При цьому зберігається паралельність бокових рам за рахунок утвореного паралельними зв'язками паралелограму, що стабілізує положення візка у плані, так як діаметральні виступи 11 на Г-подібному кінці зв'язків 6 перешкоджають їх вільному прокрученню. У свою чергу виступи 16 сайлент-блока, які входять у пази отвору нижнього поясу 4 бокових рам, також перешкоджають прокрученню сайлент-блока. Відбувається пружне кручення резини 14, яка створює зворотний момент. В цей час забігання бокових рам викликає здовження поперечних зв'язків 6, яке компенсується стиском пружних елементів 10 обмежувачами 8 і 9. Як тільки зовнішні збуджуючі сили, які викликали забігання бокових рам візка, почнуть зменшуватись, накопичена енергія кручення сайлент-блоків та стиску пружного елемента почнуть повертати всю систему у вихідне положення, стабілізуючи конфігурацію візка в плані.

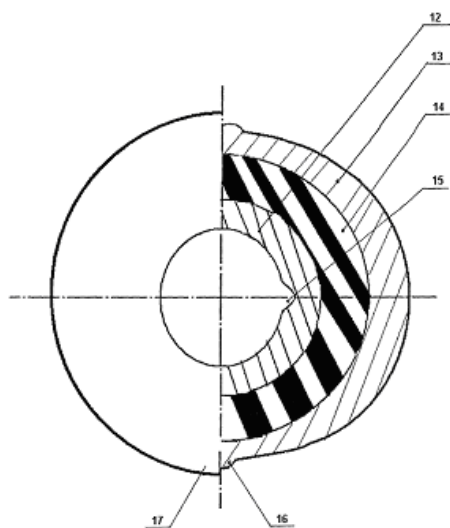




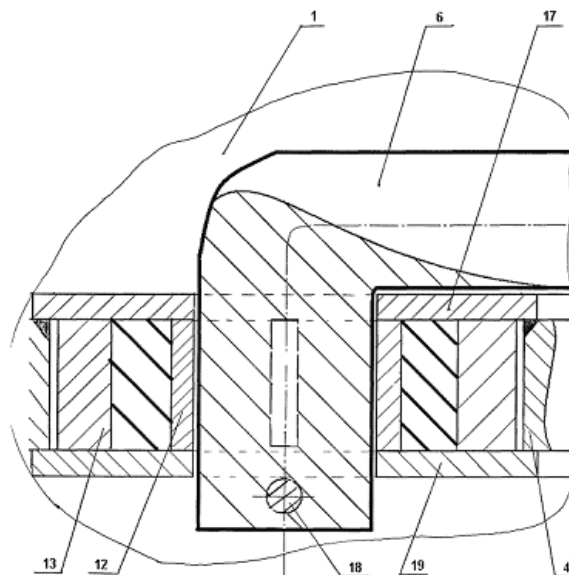
Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5



Фиг.6