



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **22312** (13) **U**  
(51) **МПК (2006)**  
**B61F 5/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ВІЗОК ВАНТАЖНОГО ВАГОНА

1

2

(21) u200610627

(22) 09.10.2006

(24) 25.04.2007

(46) 25.04.2007, Бюл. № 5, 2007 р.

(72) Мямлін Сергій Віталійович, Пуларія Андрій Луарсабович, Письменний Євген Олександрович, Жижко Вікторія Володимирівна, Биців Ольга Ігорівна

(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В.ЛАЗАРЯНА

(57) Візок вантажного вагона, що складається з двох колісних пар з буксовими вузлами, двох бокових рам, надресорної балки, гальмівного обладнання та двох ступенів ресорного підвішування - центрального та буксового з адаптером, які містять неметалеві пружні елементи, який **відрізняється** тим, що пружні елементи центрального підвішування та пружні елементи буксового підвішування виконані з армованого пружного матеріалу.

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

Існує проблема недосконалих динамічних якостей вантажних вагонів, надмірної навантаженості елементів вагона та колії та недостатньої швидкості руху.

Відомий візок вантажного вагона складається з двох бокових рам (боковин), двох колісних пар з буксами, двох комплектів центрального ресорного підвішування, надресорної балки і ричажної гальмівної передачі [Скиба І.Ф. Вагони: Учебник для техникумов ж.-д. Трансп. - 5-е изд., перераб. И доп. - М.: Транспорт, 1979. - с.90-94, рис.85-88].

Недоліком вказаної конструкції є недосконала система ресорного підвішування і гасіння коливань. У центральному підвішуванні це пов'язано з тим, що пружини мають лінійну силову характеристику та не сприяють гасінню коливань. У буксовому підвішуванні візок не має пружних елементів і бокова рама (боковина) спирається безпосередньо на корпус букси, що викликає значні навантаження в цих елементах. Жорсткість по основним осям конструкції у центральному та буксовому підвішуванні однакова.

Найбільш близьким аналогом до технічного рішення є візок вантажного вагона [Scheffel H., Smit P.H. Performance analysis and experience gained with linear and non-linear wheelset guidance systems for training and motorized self-steering bogies // Proceedings of the 16<sup>th</sup> Symposium of the

International Association for Vehicle System Dynamics. Pretoria, 2000], який містить дві бокові рами, дві колісні пари з буксами, два комплекти центрального ресорного підвішування, надресорну балку, ричажну гальмівну передачу та, окрім цього, в буксовому підвішуванні між боковою рамою та буксою встановлені адаптери та неметалеві пружні елементи.

Візок за цим технічним рішенням відрізняється від загальної відомої наявністю в буксовому вузлі пружного елемента, що сприяє покращенню динамічних характеристик та гасінню коливань.

Але він має такий недолік: через залежність пружних характеристик підвішування одна від одної за різними напрямками (вертикально, поперечно та поздовжньо-горизонтально) неможливе покращення динамічних якостей вантажного вагона за рахунок удосконалення центрального та буксового ресорного підвішування. Тобто жорсткості у вертикальному напрямі  $k_z$ , у поперечному -  $k_x$  та поздовжньо-горизонтальному  $k_y$  лінійно пов'язані між собою.

Технічною задачею, яка вирішується корисною моделлю є поліпшення динамічних якостей вантажного вагона за рахунок удосконалення характеристик ресорного підвішування.

Суть корисної моделі полягає в тому, що у візку вантажного вагона, який має дві колісні пари з буксовими вузлами, дві бокові рами, надресорну балку, гальмівне обладнання та дві ступені ресорного підвішування - центральне та буксове з адап-

(13) **U**

(11) **22312**

(19) **UA**

тером, що містять пружні елементи. Новим є те, що пружні елементи центрального підвішування та пружні елементи буксового підвішування виконано з армованого пружного матеріалу.

Наявність армування пружного матеріалу спричиняє відвід тепла, яке накопичується в пружному елементі під час роботи, що сприяє збільшенню часу його безперервної роботи.

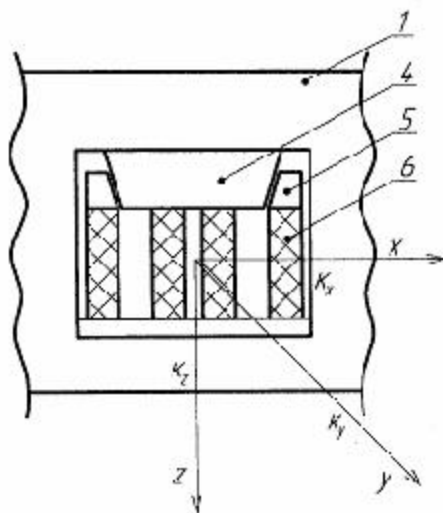
Креслення пояснює суть заявленого технічного рішення.

На Фіг.1 зображена схема центрального ресорного підвішування візка вантажного вагона. На Фіг.2 - схема буксового ресорного підвішування.

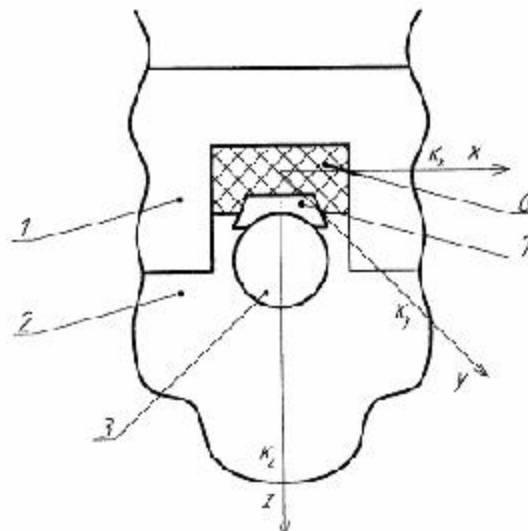
Візок вантажного вагона складається з двох бокових рам 1, колісних пар 2 з буксами 3, надресорної балки 4 з фрикційними клинами 5. Передача навантаження від надресорної балки 4 та фрикційних клинів 5 забезпечується через армовані пружні елементи 6 на бокову раму 1. Від бокової рами 1 через армовані пружні елементи 6 та адаптери 7 навантаження передається на корпус букси 3 та колісну пару 2. При цьому армований пружний елемент у центральному та буксовому підвішу-

ванні забезпечує те, що їх пружні характеристики не пов'язані пропорційно між собою в різних напрямках ( $k_z$ ,  $k_y$ ,  $k_x$ ) та мають оптимальні характеристики.

Під час руху візок коливається у вертикальному та поперечному напрямках. Армовані пружні елементи 6 сприймають ці коливання та забезпечують передачу їх на раму візка та раму вагона, при цьому відбувається відведення тепла, що накопичується в пружному елементі під час роботи, що призводить до збільшення часу його безперервної роботи. У центральному підвішуванні від надресорної балки 4 навантаження через армовані пружні елементи 6 і фрикційні клини 5 передаються на боковину (бокову раму) 1. Гасіння коливань забезпечується за рахунок тертя фрикційних клинів 5 об над ресорну балку 4 і бокову раму 1 та всередині армованих пружних елементів 6. У буксовому підвішуванні навантаження від бокової рами 1 передається через армований пружний елемент 6 та адаптер 7 на буксу 3 і колісну пару 8. Гасіння коливань відбувається за рахунок армованого пружного елемента 6.



Фіг 1



Фіг 2