



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **122728** (13) **U**  
(51) МПК

**B61F 5/12** (2006.01)

**B61F 5/06** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2017 07507</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>17.07.2017</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.01.2018</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.01.2018, Бюл.№ 2</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Горбунов Микола Іванович (UA), Могила Валентин Іванович (UA), Потапенко Ольга Олександрівна (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,</b> проспект Центральний, 59-а, м. Севєродонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)</p>
---	--

**(54) КЛИНОВИЙ ГАСИТЕЛЬ КОЛИВАНЬ ВІЗКА ВАНТАЖНОГО ВАГОНА**

**(57) Реферат:**

Клиновий гаситель коливань візка вантажного вагона містить встановлені на підклинові пружини фрикційні клини, які розташовані між надресорною балкою з пружинами під нею і фрикційними планками бічної рами візка і контактують похилою частиною поверхні з надресорною балкою візка, а вертикальною частиною поверхні - з фрикційними планками бічної рами візка з технологічним отвором, крім того підклинові пружини фрикційних клинів виконані комбіновано з тарілчастими пружинами (ресорами), а на бічній рамі над фрикційними клинами розташовано тарілчасті пружини (ресори).

UA 122728 U



Корисна модель належить до залізничного транспорту, а саме до конструкції вагона, і стосується гасіння механічних коливань у конструкціях центрального ресорного підвішування візків вантажного вагона при проходженні ним нерівностей колії під час руху.

Відомо фрикційний гаситель коливань візка вагона, який встановлюють на візках типу ЦНДІ-ХЗ-0 вантажних вагонів для гасіння вертикальних і горизонтальних коливань кузова вагона. Його встановлюють між надресорною балкою й бічною рамою візка. Він містить встановлені на підклинкові пружини фрикційні клини, які розташовані між надресорною балкою з пружинами під нею та фрикційними планками бічної рами візка. Фрикційні клини контактують похилою частиною поверхні з надресорною балкою візка, а вертикальною частиною поверхні - з фрикційними планками бічної рами візка з технологічним отвором [див. Шадур Л.А. / Вагони. / Учебник для вузов ж.д. тр-та. - М.: Транспорт. 1980. - 439 с - с. 167-168, рис. VII.27]. Цей гаситель обрано за прототип.

Недоліком даної конструкції фрикційного гасителя коливань є велика жорсткість пружин для порожнього або малозавантаженого режиму роботи вагона, а також великі сили тертя спокою, низька стабільність і недостатня демпфуюча здатність гасителів коливань.

При швидкостях руху 50-60 км/год. коефіцієнти динаміки порожніх вагонів значно гірші, ніж у навантажених, що призводить до обмеження швидкості руху порожніх складів. Великі сили тертя спокою клинових фрикційних гасителів коливань призводять до того, що пружинні комплекти практично не працюють при швидкості руху до 60-70 км/год. Тому майже у всьому діапазоні експлуатаційних швидкостей вантажних вагонів центральне ресорне підвішування вимкнено.

Недоліком ресорного комплексу пружин є недостатній запас прогину розташованої під клином пружини на її знос без втрати підвішуванням демпфуючої здатності який визначається заниженням клину відносно надресорної балки. Низька стабільність роботи гасителя призводить до завищення чи до заниження фрикційних клинів. При завищенні фрикційних клинів у порожніх вагонів існує ймовірність випадіння підклинкових пружин та клинів. Внаслідок обмеження максимально допустимої величини статичного прогину ресорного підвішування вантажних вагонів за умовами зчепленості у порожньому та навантаженому станах, весь діапазон експлуатаційних швидкостей лежить у до критичній та критичній областях коливань вагона. При цьому виникають коливання вагона, що наближаються до резонансних, обмежуючи використання візку при підвищених швидкостях руху і осьових навантаженнях.

При збільшенні швидкості руху вантажного вагона до 100 км/год., особливо в навантаженому стані, відбувається заклинювання елементів пари тертя й високочастотні коливання приймають на себе надресорна балка, бічна рама візка і кузов.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення клинового гасителя коливань візка вантажного вагона, що забезпечить пружну мінімальну деформацію при великих навантаженнях, рівномірний розподіл навантажень, плавне гасіння вертикальних коливань, пом'якшення ударних навантажень, діючих на колеса від колії, стабілізацію роботи клинкової системи гасіння коливань, зменшення випадків появи тріщин у кутах ресорного отвору бічної рами, в основі виступу під фрикційний клин, зламів бічних рам візка, підвищення безпеки руху.

Поставлена задача вирішується тим, що у клиновому гасителі коливань візка вантажного вагона, що містить встановлені на підклинкові пружини фрикційні клини, які розташовані між надресорною балкою з пружинами під нею і фрикційними планками бічної рами візка і контактують похилою частиною поверхні з надресорною балкою візка, а вертикальною частиною поверхні - з фрикційними планками бічної рами візка з технологічним отвором, згідно корисної моделі, підклинкові пружини фрикційних клинів виконані комбіновано з тарілчастими пружинами (ресорами), а на бічній рамі над фрикційними клинами розташовано тарілчасті пружини (ресори).

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де показано загальний вигляд клинового гасителя коливань візка вантажного вагона з підклинковими пружинами, виконаними комбіновано з тарілчастими пружинами (ресорами) та розташованими на бічній рамі над фрикційними клинами тарілчастими пружинами. Клиновий гаситель коливань містить клин 1, надресорну балку 2 візка вагона з пружинами 5, фрикційну планку 3 бічної рами 4 візка, бічну раму 4, тарілчасту пружину (ресору) 6, технологічний отвір 7.

Корисна модель працює наступним чином. У процесі коливань буксового ступеня підвішування візка вагона фрикційні клини 1, встановлені на тарілчастих пружинах (ресорах) 6, зазнають висхідне або низхідне переміщення. Навантаження від похилої поверхні надресорної балки 2 передається на похилу поверхню клинів 1, які в свою чергу вертикальною поверхнею передають навантаження на фрикційні планки 3 бічної рами 4, а своєю основою на підклинкові 5 та тарілчасті пружини (ресори) 6. При цьому між похилою і вертикальною поверхнями клинів 1

та відповідними поверхнями надресорної балки 2 з пружинами 5, фрикційних планок 3 бічної рами 4 візка, підклиновими 5 та тарілчастими пружинами (ресорами) 6 виникають сили тертя та пружні сили. У результаті дії навантаження пружини 5 деформуються прямо пропорційно навантаженню, тарелі тарілчастих пружин (ресор) 6 розпрямляються і кут зменшується, ресора

5 отримує прогин, забезпечуючи пружну мінімальну деформацію при великих навантаженнях, рівномірний розподіл навантаження, пом'якшення ударних навантажень, стабілізацію роботи клинової системи гасіння коливань, стабільність коефіцієнту відносного тертя у підвищенні протягом міжремонтного пробігу та підвищення безпеки руху.

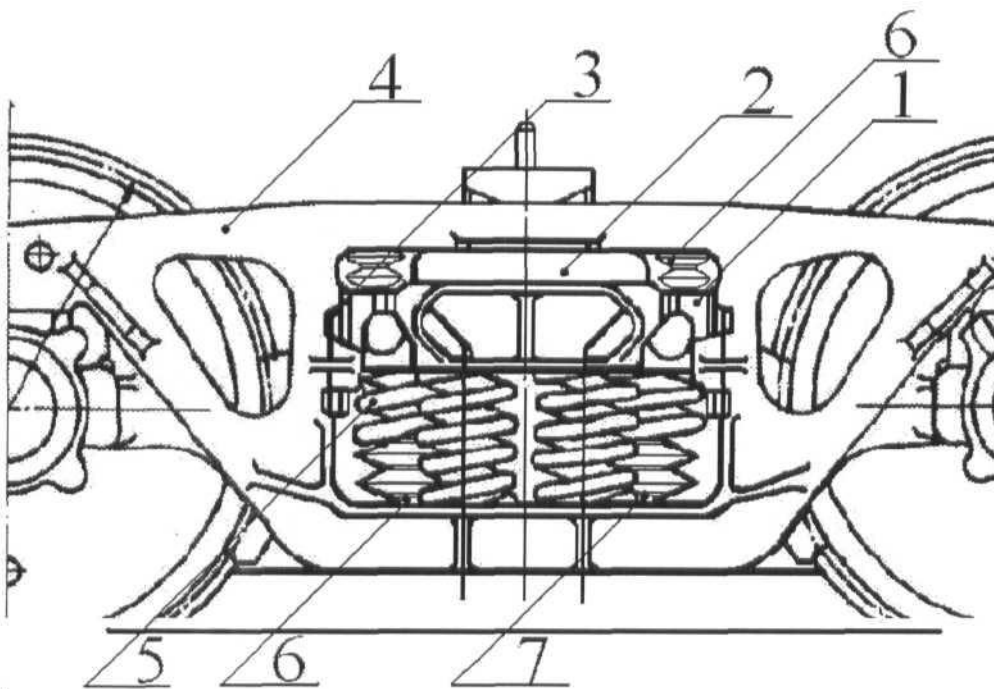
10 Пропонована корисна модель забезпечить пружну мінімальну деформацію при великих навантаженнях, рівномірний розподіл навантаження між осями колісних пар, пом'якшення ударних навантажень, діючих на колеса від колії, стабілізацію роботи клинової системи гасіння коливань, плавність ходу та ефективне гасіння вертикальних коливань, стабільність коефіцієнту відносного тертя у центральному ресорному підвищенні протягом міжремонтного пробігу, поліпшення динамічних властивостей візка вантажного вагона, зменшення випадків появи

15 тріщин у кутах ресорного отвору бічної рами, в основі виступу під фрикційний клин, зламів бічних рам візка, збільшення пробігу візка без зміни елементів та підвищення безпеки руху.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20 Клиновий гаситель коливань візка вантажного вагона, що містить встановлені на підклинові пружини фрикційні клини, які розташовані між надресорною балкою з пружинами під нею і фрикційними планками бічної рами візка і контактують похилою частиною поверхні з надресорною балкою візка, а вертикальною частиною поверхні - з фрикційними планками бічної рами візка з технологічним отвором, який **відрізняється** тим, що підклинові пружини

25 фрикційних клинів виконані комбіновано з тарілчастими пружинами (ресорами), а на бічній рамі над фрикційними клинами розташовано тарілчасті пружини (ресори).



Комп'ютерна верстка М. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601