



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **110511** (13) **U**
(51) МПК
B61F 5/12 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

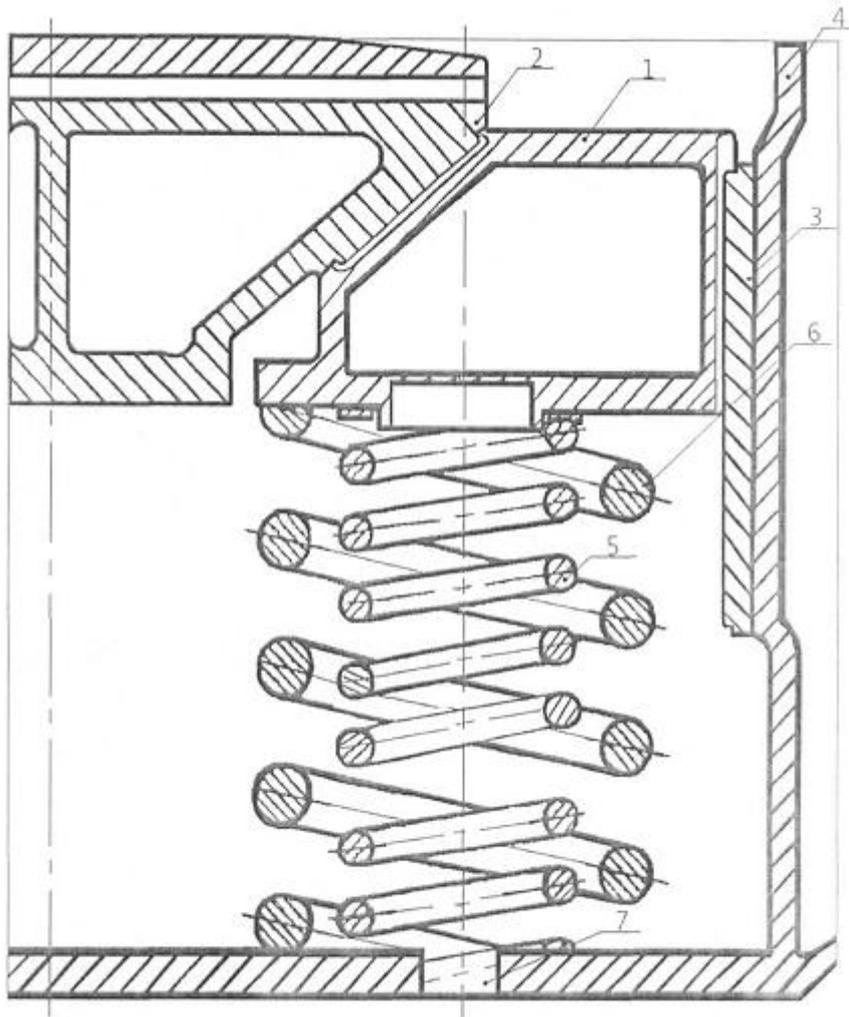
<p>(21) Номер заявки: u 2016 04161</p> <p>(22) Дата подання заявки: 15.04.2016</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.10.2016</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.10.2016, Бюл.№ 19</p>	<p>(72) Винахідник(и): Могила Валентин Іванович (UA), Потапенко Ольга Олександрівна (UA), Варган Герман Олексійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, просп. Центральний, 59-а, м. Сєверодонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)</p>
--	---

(54) ФРИКЦІЙНИЙ КЛИНОВИЙ ГАСИТЕЛЬ КОЛИВАНЬ

(57) Реферат:

Фрикційний клиновий гаситель коливань візка вантажного вагона містить фрикційний клин, розташований між надресорною балкою і фрикційною планкою бічної рами візка, який опирається на внутрішню і зовнішню натискні пружини ресорного підвішування та містить у нижньому поясі бічної рами технологічний отвір і контактує похилою частиною поверхні з надресорною балкою візка, а вертикальною частиною поверхні - з фрикційною планкою бічної рами візка. На похилій та вертикальній поверхні клина виконано поздовжні поглиблення, а на фрикційній планці та надресорній балці розміщено напрямні поздовжні виступи.

UA 110511 U



Фиг. 1

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.

Відомий фрикційний гаситель коливань візка вагона, який встановлюють на візках типу ЦНИИ-ХЗ-0 вантажних вагонів для гасіння вертикальних і горизонтальних коливань кузова вагона. Його встановлюють між надресорною балкою й бічною рамою візка. Він містить фрикційний клин, встановлений на внутрішній і зовнішній натискних пружинах ресорного підвішування, фрикційний клин контактує похилою частиною поверхні з надресорною балкою візка, а вертикальною частиною поверхні - з фрикційною планкою бічної рами візка, і має в нижньому поясі бічної рами технологічний отвір для центрування натискних пружин [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 вибрано за прототип.

Недолік даної конструкції фрикційного гасителя коливань в наступному. Клин з плоскою похилою та вертикальною поверхнями забезпечує низьку зв'язаність бічних рам, і виляння візка і вагона виникає вже при швидкості 70 км/год. 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. При цьому виникають коливання вагона, що наближаються до резонансних. При встановленні фрикційних клинів в гнізда надресорної балки між бічними стінками гнізда і клина утворюється технологічний зазор, що приводить до наявності переміщень між похилими поверхнями при бічних коливаннях вагона, зносу похилої поверхні клина, похилої і бічних стінок гнізда надресорної балки. Унаслідок нахилу фрикційних планок бічної рами всередину, при вертикальних коливаннях вагона на підвішуванні, відбуваються переміщення не тільки вертикальної поверхні клина уздовж фрикційної планки, але також похилої поверхні клина уздовж похилої стінки гнізда надресорної балки. В результаті експлуатації швидкість зносу похилої поверхні клина в 5...6 раз перевищує швидкість зносу вертикальної, що призводить до зниження міжремонтних пробігів візків. По мірі зносу клина відбувається його завищення по відношенню до надресорної балки, тобто зменшується підтискання пружини під клином і тертя в підвішуванні. В процесі руху відбуваються коливання забігання бічних рам. Ефект виляння вагона в дорозі призводить до підвищення зносу коліс і рейок, створює умови для сходу вагона з залізничної колії, обмежує використання візка при підвищених швидкостях руху і осьових навантаженнях.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення фрикційного гасителя коливань візка вантажного вагона шляхом того, що на похилій та вертикальній поверхні клина виконано поздовжні поглиблення, а на фрикційній планці та надресорній балці розміщено напрямні поздовжні виступи, що забезпечить кращу взаємодію похилої поверхні клина з надресорною балкою, а вертикальної поверхні - з фрикційною планкою, рівномірне навантаження робочих поверхонь надресорної балки, клина і фрикційної планки бічної рами, зменшить знос фрикційних поверхонь за рахунок зменшення фрикційних переміщень, покращить зв'язаність бічних рам, що в свою чергу, зменшить виляння вагона і покращить динаміку гасіння вертикальних, горизонтальних, кутових коливань.

Поставлена задача вирішується тим, що у фрикційному гасителі коливань візка вагона, що містить фрикційний клин, розташований між надресорною балкою і фрикційною планкою бічної рами візка, який опирається на внутрішню і зовнішню натискні пружини ресорного підвішування і контактує похилою частиною поверхні з надресорною балкою візка, а вертикальною частиною поверхні - з фрикційною планкою бічної рами візка та містить у нижньому поясі бічної рами технологічний отвір, згідно з корисною моделлю, на похилій та вертикальній поверхні клина виконано поздовжні поглиблення, а на фрикційній планці та надресорній балці розміщено напрямні поздовжні виступи.

Суть корисної моделі, пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 показано загальний вигляд фрикційного клинового гасителя коливань візка вантажного вагона, клин якого має поздовжні поглиблення на похилій та вертикальній поверхні, а фрикційна планка та надресорна балка - напрямні поздовжні виступи; на фіг. 2 показано фрикційну планку з напрямними поздовжніми виступами; на фіг. 3 показано фрикційний клин з поздовжніми поглибленнями на похилій та вертикальній поверхні. Фрикційний клиновий гаситель коливань за фіг. 1 містить клин 1, надресорну балку 2 візка вагона, фрикційну планку 3 бічної рами 4 візка, бічну раму 4, внутрішню натискну пружину 5, зовнішню пружину 6, технологічний отвір 7.

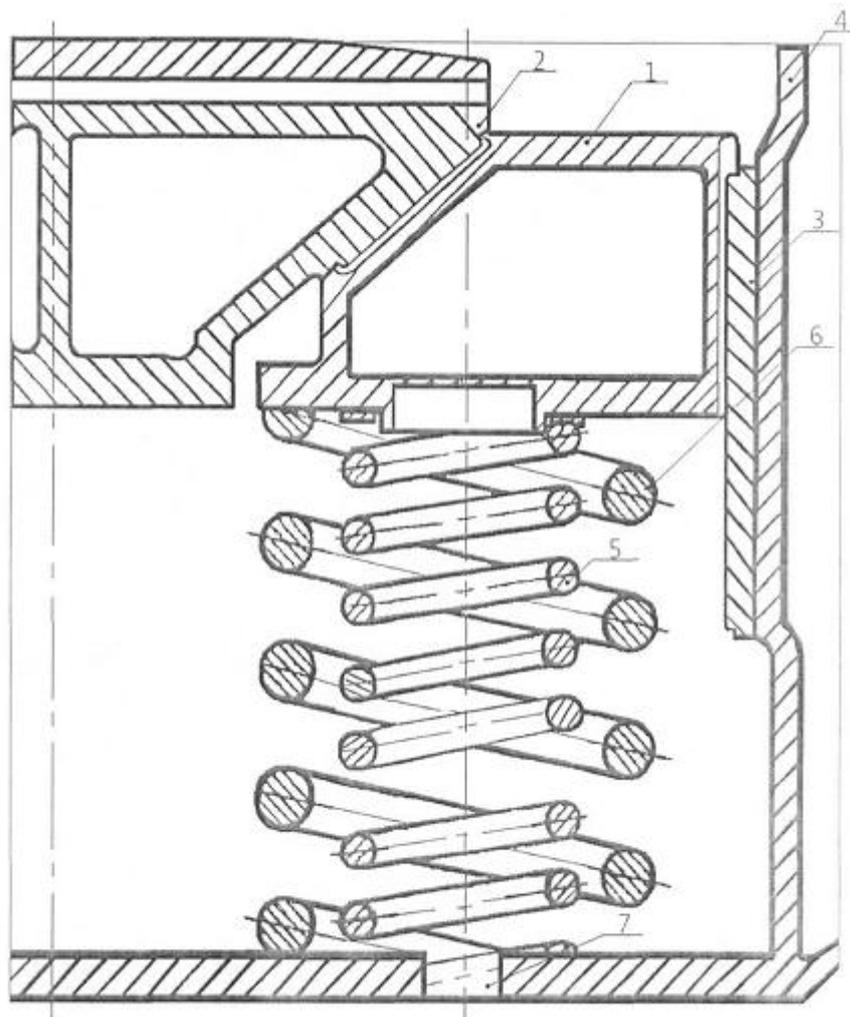
Корисна модель працює наступним чином. В процесі коливань буксового ступеня підвішування візка вагона фрикційний клин 1, встановлений на натискних пружинах ресорного підвішування, а саме на зовнішній 6 і верхній частині внутрішньої пружини 5, зазнає висхідне

або низхідне переміщення. При цьому між похилою і вертикальною поверхнею клина 1 та відповідними поверхнями надресорної балки 2, фрикційної планки 3 і бічної рами 4 візка виникають сили тертя. Навантаження від надресорної балки 2 через похилу поверхню з напрямними поздовжніми виступами передається на похилу поверхню з поздовжніми поглибленнями клина, який в свою чергу передає навантаження вертикальною поверхнею з поздовжніми поглибленнями на напрямні поздовжні виступи фрикційної планки 3 бічної рами, забезпечуючи їх краще зчеплення, рівномірне навантаження робочих поверхонь надресорної балки 2, клина 1 і фрикційної планки 3 бічної рами 4, що, в свою чергу, покращує зв'язаність бічних рам, зменшує виляння вагона і знос взаємодіючих фрикційних поверхонь, покращує динаміку гасіння вертикальних, кутових та горизонтальних коливань.

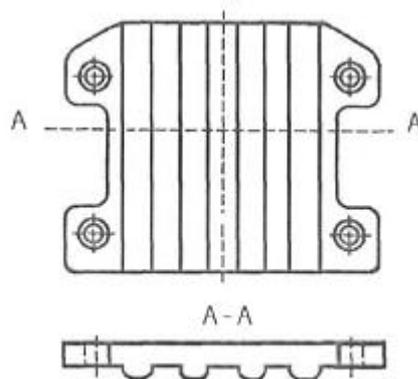
Пропонована корисна модель забезпечить підвищення терміну експлуатації, рівномірне навантаження та зменшення загального зносу фрикційних поверхонь, кращу зв'язаність бічних рам, зменшення виляння вагона, поліпшення динамічних властивостей візка залізничного вагона, збільшення пробігу візка без зміни елементів та підвищення безпеки руху. Фрикційний клин може бути виконано з термозміцненого чавуну, що також підвищить його довговічність.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

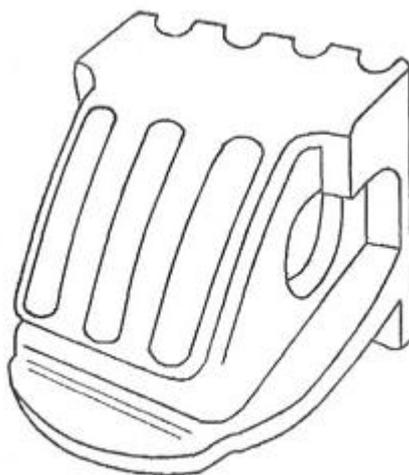
Фрикційний клиновий гаситель коливань візка вантажного вагона, що містить фрикційний клин, розташований між надресорною балкою і фрикційною планкою бічної рами візка, який опирається на внутрішню і зовнішню натискні пружини ресорного підвішування та містить у нижньому поясі бічної рами технологічний отвір і контактує похилою частиною поверхні з надресорною балкою візка, а вертикальною частиною поверхні - з фрикційною планкою бічної рами візка, який **відрізняється** тим, що на похилій та вертикальній поверхні клина виконано поздовжні поглиблення, а на фрикційній планці та надресорній балці розміщено напрямні поздовжні виступи.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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