



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 156428

(13) U

(51) МПК

F16F 15/03 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

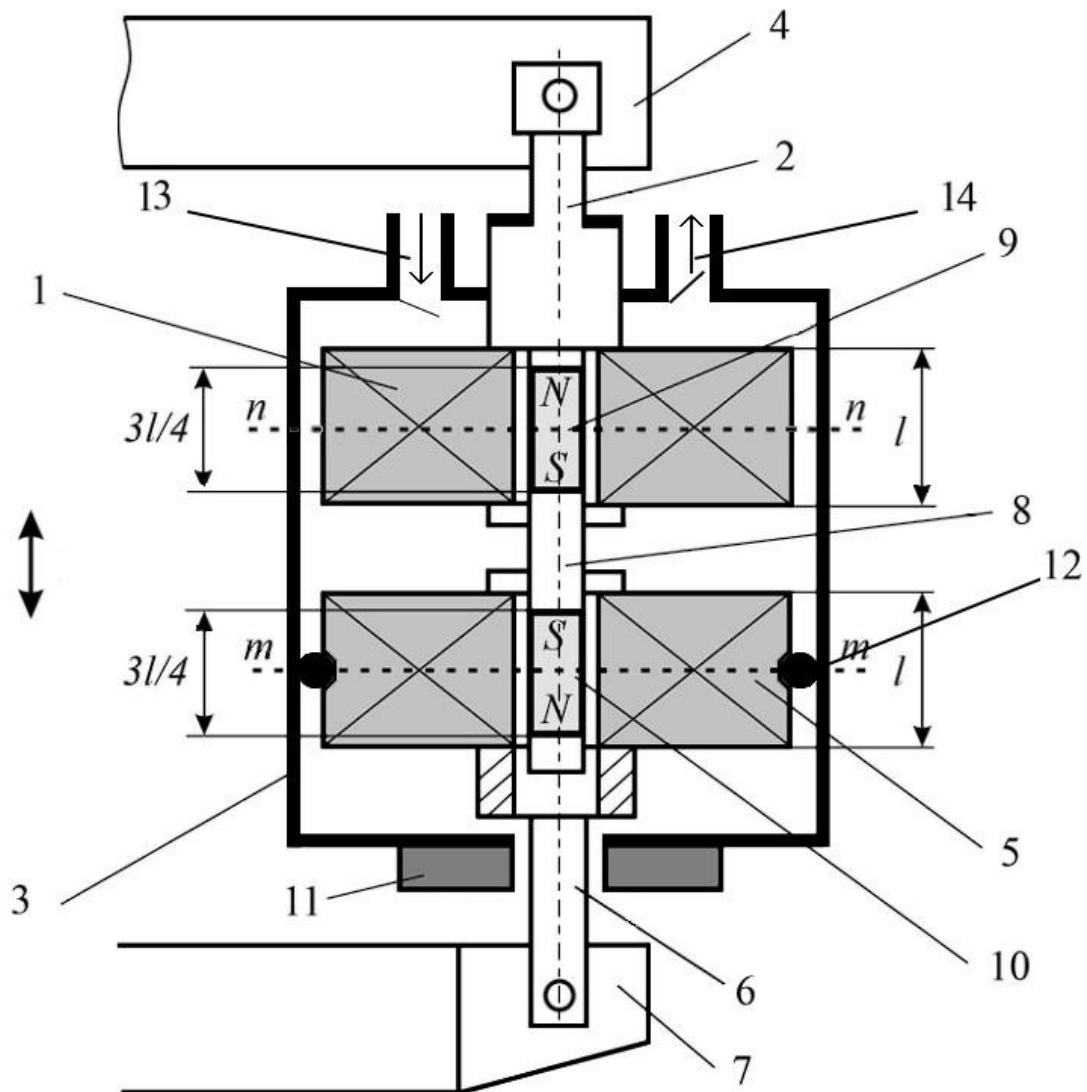
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2024 00098	(72) Винахідник(и): Могила Валентин Іванович (UA), Ковтанець Максим Володимирович (UA), Плотніков Владислав Дмитрович (UA), Сергієнко Оксана Вікторівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 08.01.2024	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 20.06.2024	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 19.06.2024, Бюл.№ 25	(73) Володілець (володільці): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, вул. Іоанна Павла II, 17, м. Київ, 01042 (UA)
	(74) Представник: Сурікова Ніна Миколаївна

(54) КОМБІНОВАНИЙ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИЙ ГАСИТЕЛЬ КОЛИВАНЬ**(57) Реферат:**

Комбінований електромагнітний гаситель коливань містить верхню котушку з обмоткою, тримачі, які закріплено на рамі візка та на рамі вагона, і захисний кожух, а також нижню котушку з обмоткою. Обидві котушки встановлено одна над одною з зазором між ними. В сердечник вмонтовано два сталеві постійні магніти, розташовані проти котушок з обмотками та направлені один проти одного однойменними полюсами, і довжина кожного з них дорівнює три чверті довжини котушки з обмоткою. На захисному кожусі закріплено віброперетворювач механічної енергії коливань гасителя в електричний струм живлення магнітів. Нижня котушка по периметру оснащена гумовим ущільнювальним кільцем. У верхній частині кожуха розміщені впускний та впускний клапани з каналами підводу та відводу.

UA 156428 U



Корисна модель належить до транспортного машинобудування і може бути використана у пристроях для гасіння коливань та у конструкціях вузлів ресорного підвішування транспортних засобів, які зазнають вібраційне динамічне навантаження під час руху.

Найближчим аналогом корисної моделі є відомий електромагнітний гаситель коливань, що містить верхню котушку з обмоткою, тримачі, які закріплено на рамі візка та на рамі вагона, і захисний кожух, а також нижню котушку з обмоткою, причому обидві котушки встановлено одна над одною з зазором між ними, а в сердечник вмонтовано два сталеві постійні магніти, розташовані проти котушок з обмотками та направлені один проти одного однойменними полюсами, і довжина кожного з них дорівнює три чверті довжини котушки з обмоткою, а на захисному кожусі закріплено віброперетворювач механічної енергії коливань гасителя в електричний струм живлення магнітів [патент України на корисну модель № 152154, МПК F16F 15/03 (2006.01). Електромагнітний гаситель коливань / Могила В.І., Сергієнко О.В., Ковтанець М.В., Кузьменко С.В., Коротенко Б.М.; заявл. 10.05.2022; опубл. 02.11.2022, Бюл. № 44/2022].

Недолік відомого електромагнітного гасителя коливань полягає в тому, що недостатньо повно використовується енергія коливань для ефективної роботи електромагнітного гасителя, що знижує енергоефективність транспортного засобу та знижує ефективність гасіння коливань та ударів при зміні руху транспортного засобу.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити електромагнітний гаситель коливань за рахунок покращення демпферних якостей гасителя.

Поставлена задача вирішується тим, що у комбінованому електромагнітному гасителі коливань, що містить верхню котушку з обмоткою, тримачі, які закріплено на рамі візка та на рамі вагона, і захисний кожух, а також нижню котушку з обмоткою, причому обидві котушки встановлено одна над одною з зазором між ними, а в сердечник вмонтовано два сталеві постійні магніти, розташовані проти котушок з обмотками та направлені один проти одного однойменними полюсами, і довжина кожного з них дорівнює три чверті довжини котушки з обмоткою, а на захисному кожусі закріплено віброперетворювач механічної енергії коливань гасителя в електричний струм живлення магнітів, згідно з корисною моделлю, нижня котушка по периметру оснащена гумовим ущільнювальним кільцем, а у верхній частини кожуха розміщені впускний та впускний клапани з каналами підводу та відводу.

Таке конструктивне рішення дозволить підвищити ефективність гасіння коливань за рахунок покращення демпферних якостей гасителя при роботі перетворювача та розширити можливості гасителя коливань постачанням стислого повітря в систему стислого повітря.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображено конструктивну схему комбінованого електромагнітного гасителя коливань.

Комбінований електромагнітний гаситель коливань містить верхню котушку з обмоткою 1, закріплену на тримачі 2, яка разом із захисним кожухом 3 жорстко зв'язана з рамою 4 вагона, нижню котушку з обмоткою 5, закріплену на тримачі 6, прикріпленому до рами 7 візка, сердечник 8, встановлений в отвір котушок з обмотками 1, 5, в сердечник 8 проти котушок з обмотками 1, 5 вмонтовано сталеві постійні магніти 9, 10, направлені один проти одного однойменними полюсами, причому довжина кожного з них дорівнює три чверті $3l/4$ довжини l котушки з обмоткою, та віброперетворювач 11, який закріплено на захисному кожусі 3, а нижня котушка 5 по периметру оснащена гумовим ущільнювальним кільцем 12, а в верхній частини кожуха розміщені впускний клапан каналу підводу 13 та впускний канал з клапаном відводу 14.

Комбінований електромагнітний гаситель коливань функціонує наступним чином. При подачі постійного струму прямого напрямку в верхню котушку з обмоткою 1 та постійного струму зворотного напрямку в нижню котушку з обмоткою 5 виникають електродинамічні сили, направлені зустрічно. Сталеві постійні магніти 9, 10 встановлюються симетрично поперечним осям котушок з обмотками 1, 5, які співпадають з магнітними нейтраліями n-n та m-m відповідно. Такому розміщенню сталевих постійних магнітів 9, 10 відповідає нормальне положення вагона. При проходженні нерівностей, коли вагон при русі переміщує верхню котушку з обмоткою 1 та сердечник 8 разом зі сталевими постійними магнітами 9, 10 в отворі верхньої котушки з обмоткою 1, сила, яка виникає від взаємодії магнітних полів, гасить коливання між рамою 4 вагона та рамою 7 візка і повертає верхню котушку з обмоткою 1 та сердечник 8 разом зі сталевими постійними магнітами 9, 10 у первісний стан, якому відповідає нормальне положення вагона. Захисний кожух 3 захищає гаситель від впливу пилу та вологи навколишнього середовища.

Наявність гумового ущільнювального кільця 12 нижньої котушки з обмоткою 5, яка при коливаннях здійснює зворотно-поступальний рух, дозволить забезпечити підвищити ефективність гасіння коливань збільшуючи його демпферну якість.

Крім цього, завдяки всмоктуванню через впускний канал з клапаном 13 повітря із атмосфери

та виштовхування його через випускний канал з клапаном 14, в систему стислого повітря, тим самим розширюються можливості роботи гасителя.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

Комбінований електромагнітний гаситель коливань, що містить верхню котушку з обмоткою, тримачі, які закріплено на рамі візка та на рамі вагона, і захисний кожух, а також нижню котушку з обмоткою, причому обидві котушки встановлено одна над одною з зазором між ними, а в сердечник вмонтовано два сталеві постійні магніти, розташовані проти котушок з обмотками та направлені один проти одного однойменними полюсами, і довжина кожного з них дорівнює три чверті довжини котушки з обмоткою, а на захисному кожусі закріплено віброперетворювач механічної енергії коливань гасителя в електричний струм живлення магнітів, який **відрізняється** тим, що нижня котушка по периметру оснащена гумовим ущільнювальним кільцем, а у верхній частини кожуха розміщені впускний та випускний клапани з каналами підводу та відводу.

10

15

