



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **152154** (13) **U**
(51) МПК (2022.01)
F16F 15/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

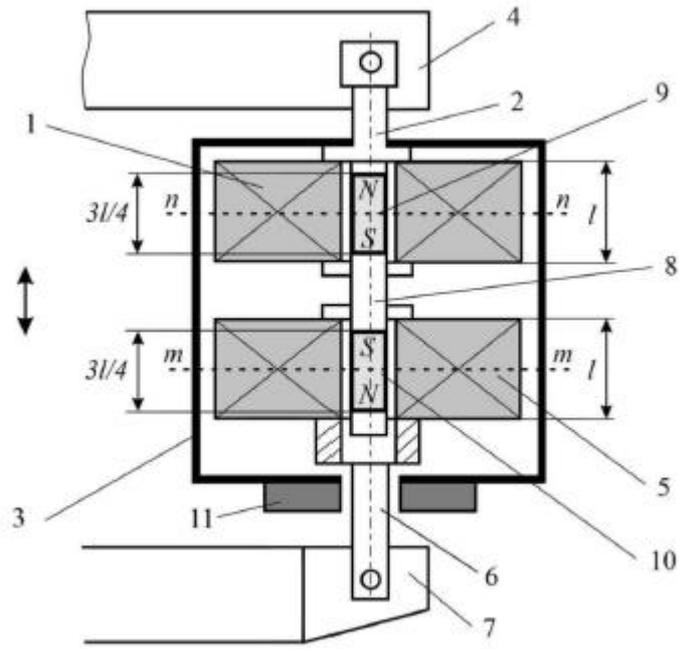
<p>(21) Номер заявки: u 2022 01521</p> <p>(22) Дата подання заявки: 10.05.2022</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 03.11.2022</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 02.11.2022, Бюл.№ 44</p>	<p>(72) Винахідник(и): Могила Валентин Іванович (UA), Сергієнко Оксана Вікторівна (UA), Ковтанець Максим Володимирович (UA), Кузьменко Сергій Валентинович (UA), Коротенко Богдан Миколайович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, просп. Центральний, 59-а, м. Сєвєродонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)</p>
---	--

(54) ЕЛЕКТРОМАГНІТНИЙ ГАСИТЕЛЬ КОЛИВАНЬ

(57) Реферат:

Електромагнітний гаситель коливань містить котушку з обмоткою, тримачі, які закріплено на рамі візка та на рамі вагона, та захисний кожух, а також додаткову 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, 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.

UA 152154 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 вібраційного динамічного навантаження під час руху.

Відомий електромагнітний гаситель коливань, що містить котушку з обмоткою, тримачі, які закріплено на рамі візка та на рамі вагона, і захисний кожух, а також додаткову 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 (Патент на корисну модель № 107230 МПК F16F 15/03 (2006.01). Електромагнітний гаситель коливань./ Смирний М.Ф., Тартаковський Е.Д., Могила В.І., Горбунов М.І.; Заявл. 01.12.2015; Опубл. 25.05.2016, бюл. № 10.) - прототип.

Недолік відомого електромагнітного гасителя коливань полягає в тому, що живлення котушок з обмотками та магнітів потребує значних витрат енергоресурсів, що знижує енергоефективність транспортного засобу, в зв'язку з чим наявні котушки з обмотками не забезпечують достатньо високих силової та енергетичної характеристик гасителя, що знижує ефективність гасіння коливань та ударів при зміні руху транспортного засобу.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення електромагнітного гасителя коливань шляхом того, що на захисному кожусі закріплено віброперетворювач механічної енергії коливань гасителя в електричний струм живлення магнітів.

Поставлена задача вирішується тим, що електромагнітний гаситель коливань містить котушку з обмоткою, тримачі, які закріплено на рамі візка та на рамі вагона, та захисний кожух, а також додаткову 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, 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.

Таке конструктивне вирішення дозволить підвищити ефективність гасіння коливань за рахунок покращення демпферних якостей гасителя при роботі перетворювача та забезпечити економію енергоресурсів шляхом зменшення потреби у електропостачанні у зв'язку з тим, що віброперетворювач, який закріплено на захисному кожусі гасителя, перетворює механічну енергію коливань гасителя на електричний струм живлення магнітів.

Суть корисної моделі пояснює креслення.

На кресл. зображено конструктивну схему електромагнітного гасителя коливань.

Електромагнітний гаситель коливань містить котушку з обмоткою 1, закріплену на тримачі 2, яка разом із захисним кожухом 3 жорстко зв'язана з рамою 4 вагона, 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 3/4 довжини 1 котушки з обмоткою, та віброперетворювач 11, який закріплено на захисному кожусі 3.

Електромагнітний гаситель коливань функціонує наступним чином:

При подачі постійного струму прямого напрямку в котушку з обмоткою 1 та постійного струму зворотного напрямку в котушку з обмоткою 2 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 котушку з обмоткою 1 та сердечник 8 разом зі сталевими постійними магнітами 9, 10 в отворі котушки з обмоткою 5, сила, яка виникає від взаємодії магнітних полів, гасить коливання між рамою 4 вагона та рамою 7 візка і повертає 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 віброперетворювача 11, який закріплено на захисному кожусі 3, що має здатність перетворювати механічну енергію коливань гасителя на електричний струм живлення магнітів, дозволить забезпечити економію енергоресурсів за рахунок зменшення потреби у електропостачанні та підвищити ефективність гасіння коливань, збільшуючи його демпферну якість.

Крім того, чим більше швидкість руху транспортного засобу чи гірше стан шляху, тим більше амплітуда коливань та опір переміщенню і, відповідно, ефективність гасіння коливань.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Електромагнітний гаситель коливань, що містить котушку з обмоткою, тримачі, які закріплено на
 рамі візка та на рамі вагона, та захисний кожух, а також додаткову 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
 10 одного однойменними полюсами, довжина кожного з них дорівнює три чверті довжини котушки з
 обмоткою, який **відрізняється** тим, що на захисному кожусі закріплено віброперетворювач
 механічної енергії коливань гасителя в електричний струм живлення магнітів.

