



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **86055** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
F16F 9/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 07774	(72) Винахідник(и): Горбунов Микола Іванович (UA), Левандовський В'ячеслав Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.06.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.12.2013	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2013, Бюл.№ 23	

(54) РОТАЦІЙНИЙ ДЕМПФЕР КОЛИВАНЬ

(57) Реферат:

Ротаційний демпфер коливань містить герметичний корпус, закріплений цапфами на екіпажній частині транспортного засобу, заповнений робочим тілом, що подається через гідравлічну лінію, оснащену впускним та випускним отворами; демпфіруючий момент передається на вузол, коливання якого підлягають демпфіруванню, через шарнірно-важільний механізм. Як робоче тіло використовується магнітно-реологічна рідина, герметичний корпус ротаційного демпфера коливань виконано з немагнітного матеріалу, ззовні, з зазором відносно герметичного корпусу коливань ротаційний демпфер коливань оснащено постійними магнітами, а впускний та випускний отвори гідравлічної лінії заглушено пробками.

UA 86055 U

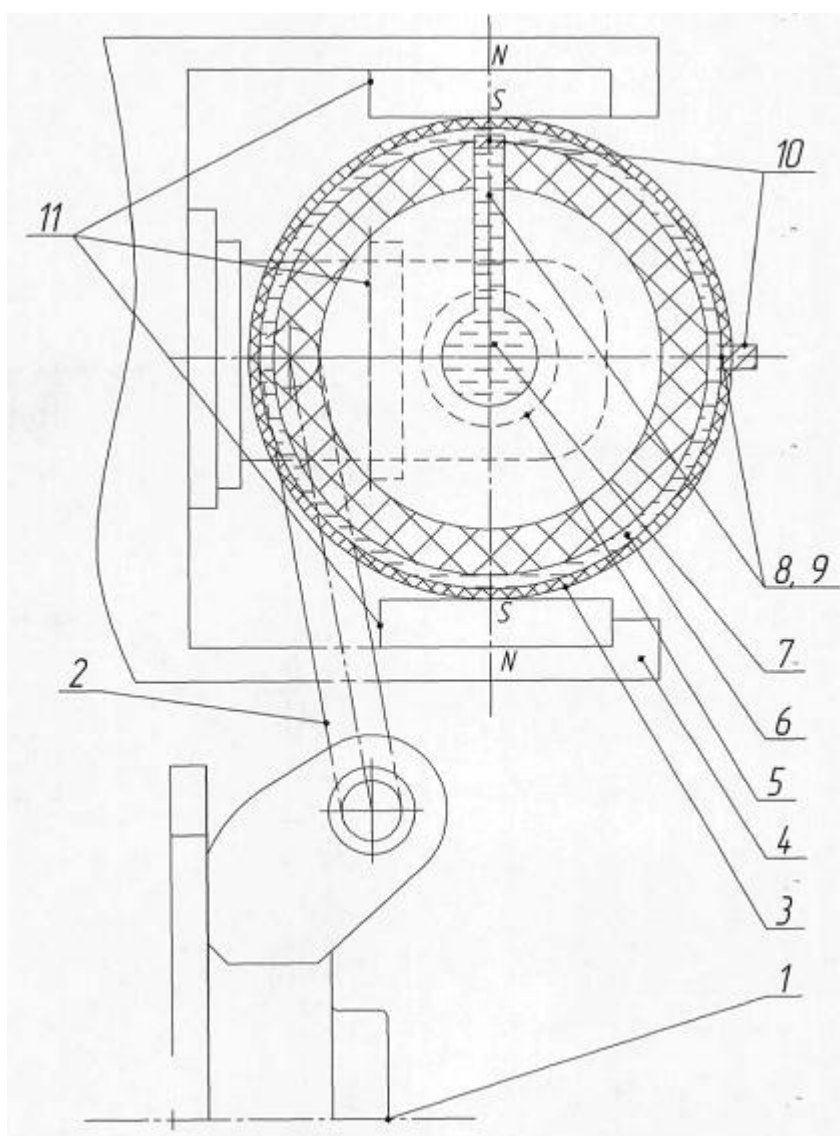


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі засобів гасіння коливань і може бути використана на транспорті, зокрема на залізничному для демпфування коливань бокової та повздожньої хитами, коливань відносу та виляння у першому та другому ступенях ресорного підвішування у екіпажній частині транспортних засобів.

Відомо ротаційний демпфер коливань, який містить герметичний корпус, закріплений цапфами на екіпажній частині транспортного засобу і заповнений робочим тілом - в'язкою робочою рідиною, що подається через гідравлічну лінію; забезпечену впускним та випускним отворами; демпфіруючий момент передається на вузол, коливання якого підлягають демпфіруванню, через шарнірно-важільний механізм (див. а. с. СРСР №1084507 МТ1К⁷Ф16 F9/12, опубл. 7.04.1984, бюл. №13).

Цей пристрій вибрано за найближчий аналог.

Недоліком відомої конструкції є велика вага, залежність коефіцієнта демпфування від температури, особливо низької, складність конструкції та неможливість захисту від впливу коливань великої амплітуди.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення ротаційного демпфера коливань шляхом того, що, як робоче тіло використовується магнітно-реологічна рідина, герметичний корпус ротаційного демпфера коливань виконано з немагнітного матеріалу, ззовні, з зазором відносно герметичного корпусу коливань ротаційний демпфер коливань оснащено постійними магнітами, впускний та випускний отвори гідравлічної лінії заглушено пробками, що призведе до підвищення надійності ротаційного демпфера коливань, зменшення його ваги, зменшення залежності коефіцієнта демпфірування від температури, особливо низької, та до захисту від впливу коливань великої амплітуди, забезпечить роботу демпфера у всьому швидкісному діапазоні роботи засобів залізничного транспорту завдяки можливості саморегулювання ротаційного демпфера коливань за рахунок підбору зазорів, у кільцевій порожнині герметичного корпусу та підбору параметрів магнітно-реологічної рідини та постійних магнітів.

Поставлена задача вирішується тим, що у ротаційному демпфері коливань, який містить герметичний корпус, закріплений цапфами на екіпажній частині транспортного засобу, заповнений робочим тілом, що подається через гідравлічну лінію, оснащену впускним та випускним отворами; демпфіруючий момент передається на вузол, коливання якого підлягають демпфіруванню, через шарнірно-важільний механізм, згідно з корисною моделлю, як робоче тіло використовується магнітно-реологічна рідина, герметичний корпус ротаційного демпфера коливань виконано з немагнітного матеріалу, ззовні, з зазором відносно герметичного корпусу ротаційного демпфера коливань розташовано постійні магніти, а впускний та випускний отвори гідравлічної лінії заглушено пробками.

Суть корисної моделі пояснюється графічним зображеннями, де на фіг. 1 зображено боковий переріз ротаційного демпфера коливань, на фіг. 2 показано розташування ротаційного демпфера коливань на екіпажній частині транспортного засобу, наприклад залізничного.

Ротаційний демпфер коливань містить вузол 1, коливання якого підлягають демпфуванню, на вузлі 1 закріплено шарнірно-важільний механізм 2, герметичний корпус 3 з немагнітного матеріалу закріплено на екіпажній частині транспортного засобу 4 цапфами 5, герметичний корпус 3 заповнений робочим тілом - магнітно-реологічною рідиною 6, що подається через гідравлічну лінію 7; з впускним 8 та випускним 9 отворами, які заглушено пробками 10; постійний магніт 11 закріплено на екіпажній частині залізничного транспортного засобу 4.

Ротаційний демпфер коливань працює наступним чином.

При періодичному впливі збурюючої сили на вузол 1, коливання якого підлягають демпфуванню, шарнірно-важільний механізм 2, закріплений на вузлі 1, перетворює лінійні коливання на радіальні і, в свою чергу, рухає герметичний корпус 3, виконаний з немагнітного матеріалу, закріплений на екіпажній частині залізничного транспортного засобу 4 цапфами 5 та заповнений робочим тілом - магнітно-реологічною рідиною 6, яке залито у герметичний корпус 3 через гідравлічну лінію 7; з впускним 8 та випускним 9 отворами, які в робочому стані заглушено пробками 10. За рахунок ефекту прокачування в'язкої магнітно-реологічної рідини 6 під впливом наведеного постійним магнітом 11 магнітного поля у кільцевій порожнині герметичного корпусу 3 виникає момент опору, який гасить збурюючі коливання.

Впровадження ротаційного демпфера коливань, що заявляється, призведе до підвищення його надійності, зменшення його ваги, зменшення залежності коефіцієнта демпфірування від температури, особливо низької, та до захисту від впливу коливань великої амплітуди, забезпечить роботу демпфера у всьому швидкісному діапазоні роботи засобів залізничного транспорту завдяки можливості саморегулювання ротаційного демпфера коливань за рахунок

підбору зазорів у кільцевій порожнині герметичного корпусу та підбору параметрів магнітно-реологічної рідини та постійних магнітів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

Ротаційний демпфер коливань, який містить герметичний корпус, закріплений цапфами на екіпажній частині транспортного засобу, заповнений робочим тілом, що подається через гідравлічну лінію, оснащену впускним та випускним отворами; демпфіруючий момент передається на вузол, коливання якого підлягають демпфіруванню, через шарнірно-важільний механізм, який **відрізняється** тим, що як робоче тіло використовується магнітно-реологічна рідина, герметичний корпус ротаційного демпфера коливань виконано з немагнітного матеріалу, ззовні, з зазором відносно герметичного корпусу коливань ротаційний демпфер коливань оснащено постійними магнітами, а впускний та випускний отвори гідравлічної лінії заглушено пробками.

10

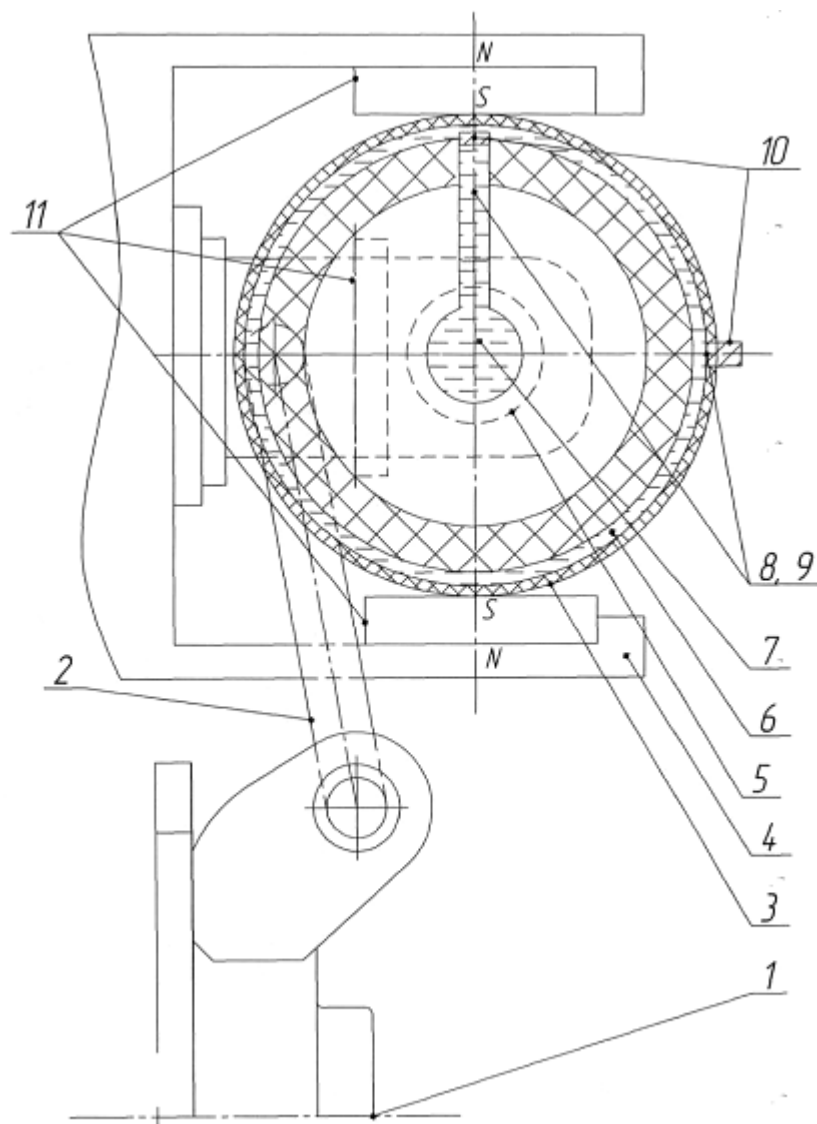
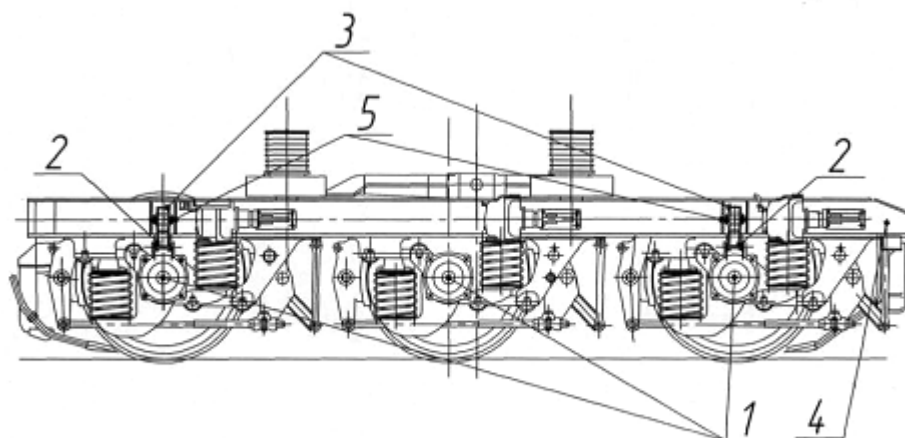


Fig. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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

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