



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **134251** (13) **U**
(51) МПК (2019.01)
B60G 13/00
B60D 1/32 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2018 11940</p> <p>(22) Дата подання заявки: 03.12.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.05.2019</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.05.2019, Бюл.№ 9</p>	<p>(72) Винахідник(и): Горбунов Микола Іванович (UA), Ковтанець Максим Володимирович (UA), Ноженко Олена Сергіївна (UA), Ковтанець Тетяна Миколаївна (UA), Просвірова Ольга Вікторівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, проспект Центральний, 59-а, м. Сєвєродонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)</p>
---	--

(54) СПОСІБ ГАСІННЯ КОЛИВАНЬ ЛОКОМОТИВА

(57) Реферат:

Спосіб гасіння коливань локомотива, у якому при певній частоті збурюючого впливу виконують зміну жорстких пружних зв'язків, з'єднуючих колесо з обресореною масою. Попередньо від двох датчиків прискорення, один з яких встановлюють на непідресорений частині, а інший - на підресореній частині, передаються інформаційні сигнали на мікропроцесорну систему управління, які піддають обробці. Формується сигнал для регулювання сили опору у фрикційному гасителі коливань за рахунок подання стисненого повітря через керований регулятор стисненого повітря у фрикційний гаситель коливань.

UA 134251 U

Корисна модель належить до залізничного транспорту і може бути використана для гасіння коливань підресорених частин залізничного транспорту, особливо у першому ступені підвішування.

Відомий спосіб гасіння коливань локомотива, який полягає у тому, що при певній частоті збурюючого впливу виконують зміну жорстких пружних зв'язків, з'єднуючих колесо з обресореною масою [див. Елисеєв С.В. Структурная теория виброзащитных систем / С.В. Елисеєв // Новосибирск: Наука, 1978. - С. 206]. Цей спосіб є найближчим аналогом.

Недоліком цього способу є:

- незабезпечення ефективного гасіння коливань, так як при такій зміні не виконується поява демпфіруючих сил і дисипації енергії коливань;
- потреба у додаткових пристроях гасіння - гідроамортизаторах, недоліками яких є малий термін служби, нестабільність характеристик і передача на об'єкт високочастотного впливу;
- жорстко передає ударні навантаження від колеса до обресореної маси;
- обмежений діапазон гасимих коливань та наявність постійної сили;
- тертя між елементами при демпфіруванні, що не залежить від амплітуди коливань і не забезпечує достатнього демпфірування.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу гасіння коливань локомотива шляхом застосування зв'язаних між собою мікропроцесорної системи управління, спеціальних датчиків лінійного прискорення та виконавчого елемента (фрикційний гаситель коливань та керований регулятор стисненого повітря).

Поставлена задача вирішується тим, що у способі гасіння коливань локомотива, у якому при певній частоті збурюючого впливу виконують зміну жорстких пружних зв'язків, з'єднуючих колесо з обресореною масою, згідно з корисною моделлю, попередньо від двох датчиків прискорення, один з яких встановлюють на непідресореній частині, а інший - на підресореній частині, передаються інформаційні сигнали на мікропроцесорну систему управління, які піддають обробці, внаслідок чого формується сигнал для регулювання сили опору у фрикційному гасителі коливань за рахунок подання стисненого повітря через керований регулятор стисненого повітря у фрикційний гаситель коливань.

Таким чином досягається підвищення ефективності роботи фрикційного гасителя коливань локомотива, плавність його ходу за рахунок можливості регулювання сили опору у фрикційному гасителі коливань при неперервному режимі руху.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображено схему гасіння коливань локомотива.

Спосіб гасіння коливань локомотива реалізується наступним чином.

При русі локомотива по нерівностям шляху виникають коливання надресорної будови та відбувається переміщення рами 1 візка відносно колісної пари з буксою 2, при цьому відбувається переміщення першого 3 спеціального датчика лінійного прискорення відносно другого 4. Цифрові сигнали з обох спеціальних датчиків 3, 4 лінійного прискорення передаються через схему вхідної обробки, забезпечуючи синхронність їх надходження, на мікропроцесорну систему управління 5.

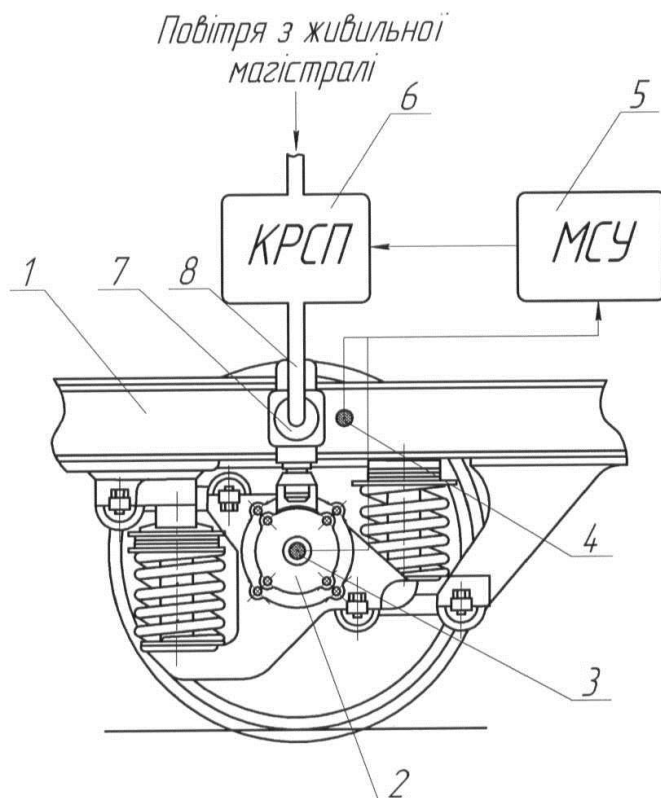
Мікропроцесорна система управління 5 працює відповідно до заданої програми і має в пам'яті ряд граничних параметрів та їх сполучень. Ці дані порівнюються з отриманою інформацією, що надходить із двох спеціальних датчиків 3, 4 лінійного прискорення і в залежності від інтенсивності переміщення першого спеціального датчика 3 лінійного прискорення відносно другого 4 вибирає конкретний режим гасіння коливань. Далі сигнал відповідного режиму гасіння коливань з мікропроцесорної системи управління 5 передається до виконавчого елемента, до якого належить керований регулятор стисненого повітря 6 та фрикційний гаситель коливань 7. При цьому стиснене повітря з живильної магістралі надходить до керованого регулятора стисненого повітря 6, з якого по трубопроводу 8 надходить до фрикційного гасителя коливань 7, у якому виникає сила тертя, що спричиняє демпфірування коливань. Залежно від режиму коливань надресорної будови мікропроцесорна система управління 5 управляє силою опору у фрикційному гасителі коливань 7. Включення виконавчого елемента виконується негайно (час спрацьовування менше 0,05 с) для випередження динамічної реакції локомотива, що особливо важливо при швидкій їзді по хвилястому шляху.

Таким чином, застосування запропонованого способу дозволить залежно від режиму коливань надресорної будови підвищити ефективність роботи фрикційного гасителя коливань локомотива у всьому діапазоні швидкостей руху, підвищити плавність його ходу за рахунок можливості регулювання сили опору у фрикційному гасителі коливань при неперервному режимі руху локомотива.

60

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб гасіння коливань локомотива, у якому при певній частоті збурюючого впливу виконують зміну жорстких пружних зв'язків, з'єднуючих колесо з обресореною масою, який **відрізняється**
- 5 тим, що попередньо від двох датчиків прискорення, один з яких встановлюють на невідресореній частині, а інший - на відресореній частині, передаються інформаційні сигнали на мікропроцесорну систему управління, які піддають обробці, внаслідок чого формується сигнал для регулювання сили опору у фрикційному гасителі коливань за рахунок подання стисненого повітря через керований регулятор стисненого повітря у фрикційний гаситель коливань.



Комп'ютерна верстка В. 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