



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62150 (13) A

(51) 7 B61F5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) ГАСИТЕЛЬ КОЛИВАНЬ РЕЙКОВОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

1

2

(21) 20021210724

(22) 28 12 2002

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Главацький Казимир Цезарович, Івн Віталій Федорович, Козак Володимир Володимирович, Мямлін Сергій Віталійович, Радкевич Анатолій Валентинович, Самарець Григорій Кирилович, Стеценко Іван Дмитрович, Яковлев Сергій Олександрович

(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА

(57) Гаситель коливань рейкового транспортного засобу, що має пружини, розташовані між наддресорною балкою та не обресореною частиною візка,

і поглинач енергії коливань, який відрізняється тим, що поглинач енергії коливань розташований у корпусі, прикріпленому до не обресореної частини візка, має ведучий і ведений вали, сполучені між собою спіральною пружиною, зовнішній кінець якої з'єднаний із чашею ведучого вала, а внутрішній - з веденим валом, причому на ведучому валу є обгінна та запобіжна муфти, храпове колесо з підпружиненою собачкою, шарнірно прикріпленою до корпусу, а ведуча частина обгінної муфти у вигляді зубчастого колеса вільно посаджена на вал і кінематично зв'язана із зубчастою рейкою, прикріпленою до наддресорної балки, причому ведений вал, за допомогою сполучної муфти, з'єднаний з генератором електричного струму

Винахід відноситься до залізничного транспорту і стосується вузлів центрального ресорного підвищення вантажного візка, зокрема гасителя коливань

Існує проблема корисного споживання енергії коливань транспортного засобу та подовження строку служби гасителя коливань

Принцип дії найбільш розповсюджених гасителів коливань полягає у перетворенні енергії коливань у теплову енергію тертя змінних елементів конструкцій. Таким чином, гасіння енергії коливань відбувається за рахунок прискореного спрацювання цих деталей

Аналогом винаходу є гаситель коливань, у якому поглинач енергії коливань має фрикційний клин, змінний вкладиш і накладку, причому вкладиш жорстко кріпиться до клина (авт. посв. СРСР №1437277 кл. B61F5/12, 1987р.)

Наявність ряду деталей, що інтенсивно труться (клин, змінний вкладиш, накладка), свідчить про їх швидке спрацювання. При цьому жорстке кріплення вкладиша до клина хоча і запобігає їх спрацюванню від взаємного тертя, зате посилює спрацювання інших контактуючих деталей - вкладиша і накладки

Найближчим аналогом винаходу є гаситель коливань рейкового транспортного засобу (авт. посв. СРСР №846353 кл. B61F5/12, 1973р.), в якому поглинач енергії коливань має клин, встанов-

лений на пружному елементі ресорного підвищення. Похила поверхня клина взаємодіє з відповідною поверхнею наддресорної балки. В горизонтальний наскрізний циліндричний отвір в клині встановлений із зазором циліндричний виступ змінного вкладиша. Робоча частина вкладиша має форму пластили, яка третя по накладці, закріпленій на не обресореній частині візка

На відміну від попереднього аналога, в даному технічному рішенні поверхня інтенсивного тертя збільшена, тому що тертя відбувається не тільки між вкладишем і накладкою, але й між вкладишем і клином. Це позитивно впливає на строк експлуатації гасителя коливань, але ж не вирішує в цілому проблему швидкого спрацювання, тому що тертя, як і раніше, залишається єдиним способом перетворення енергії коливань в теплову енергію. Повністю залишається також проблема корисного споживання енергії коливань транспортного засобу

Суть винаходу полягає у тому, що гаситель коливань рейкового транспортного засобу між наддресорною балкою та не обресореною частиною транспортного візка має пружини. Поглинач енергії коливань розташований у корпусі, прикріпленому до не обресореної частини візка і має ведучий і ведений вали, сполучені між собою спіральною пружиною. Зовнішній кінець пружини з'єднаний із чашею ведучого вала, а внутрішній - з веденим

(19) UA (11) 62150 (13) A

валом. На ведучому валу є обгінна та запобіжна муфти і храпове колесо з підпружиненою собачкою, яка шарнірно прикріплена до корпусу. Ведуча частина обгінної муфти має вигляд зубчастого колеса і вільно посаджена на вал. Вона кінематично зв'язана із зубчастою рейкою, прикріпленою до надресорної балки. Ведений вал, за допомогою сполучної муфти, з'єднаний з генератором електричного струму.

На фіг 1 зображено головний вигляд гасителя коливань рейкового транспортного засобу, на фіг 2 - вигляд А-А по фіг 1.

Гаситель коливань рейкового транспортного засобу має пружини 1, розташовані між надресорною балкою 2 та не обресореною частиною візка 3. Поглинач енергії коливань має корпус 4, в якому розташований ведучий вал 5 і ведений вал 6. Обидва вали сполучені між собою спіральною пружиною 7, зовнішній кінець якої 8 з'єднаний із чашею 9 ведучого вала 5, а внутрішній кінець 10 - з веденим валом 6. На ведучому валу 5 розташована обгінна муфта з ведучою частиною у вигляді зубчастого колеса 11, що вільно посаджена на вал, та веденою частиною 12, яка жорстко посаджена на вал. Крім того, на ведучому валу є ще запобіжна муфта 13, храпове колесо 14 з підпружиненою собачкою 15, яка шарнірно кріпиться до корпусу 4. Ведуча частина 11 обгінної муфти кінематично зв'язана із зубчастою рейкою 16, прикріпленою до надресорної балки 2. Ведений вал 6 з'єднаний з генератором електричного струму 17 сполучною муфтою 18.

Гаситель коливань рейкового транспортного засобу працює так. В процесі руху транспортного засобу відбуваються динамічні вертикальні коливання надресорної балки 2. При русі балки вниз зубчаста рейка 16 обертає ведучу частину обгінної муфти - зубчасте колесо 11. Останнє, у сполученні з веденою частиною 12 обгінної муфти, обертає ведучий вал 5 і розташовану на ньому чашу 9. Від обертання чаші накручується прикріплена до неї своїм зовнішнім кінцем 8 спіральна пружина 7, яка, у свою чергу, будучи з'єднаною своїм внутрішнім кінцем з веденим валом 6, обертає останній і через сполучну муфту 18 вводить в роботу генератор електричного струму 17.

При русі надресорної балки 2 вгору пружини 1 віддають їй енергію стиснення. При цьому ведучий вал 5 не обертається, бо утримується від зворотного обертання храповим механізмом, що складається із храпового колеса 14 та підпружиненої собачки 15, а ведуча частина 11 обгінної муфти працює у холостому режимі.

У випадку, коли спіральна пружина 7 буде повністю накручена, спрацює запобіжна муфта 13, в якій частина енергії коливань виділиться у вигляді теплоти тертя.

Технічні переваги конструкції полягають у використанні механічної енергії коливань транспортного засобу для електричної енергії. Крім того, відсутність інтенсивного тертя в працюючих деталях поглинач енергії коливань значно підвищує строк експлуатації гасителя коливань рейкового транспортного засобу.

