



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 83459

(13) C2

(51) МПК (2006)

B61K 9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ МЕХАНІЧНОЇ ЧАСТИНИ РУХОМОГО СКЛАДУ ЗАЛІЗНИЦЬ

1

2

(21) 2003076579

(22) 14.07.2003

(46) 25.07.2008, Бюл.№ 14, 2008 р.

(72) КІРПА ГЕОРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ДЬОМІН ЮРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ДЬОМІН РОСТИСЛАВ ЮРІЙОВИЧ, UA, ДМИТРИЄВ ДМИТРО ВІКТОРОВИЧ, UA

(73) КІРПА ГЕОРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ДЬОМІН ЮРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ДЬОМІН РОСТИСЛАВ ЮРІЙОВИЧ, UA, ДМИТРИЄВ ДМИТРО ВІКТОРОВИЧ, UA

(56) P.Burgwinkel, F. Rensmann. Glasers Annalen, 2003, №3/4, S.132-138

M. Schmeja. Glasers Annalen, 2002, 126 Tagungsband, S.258-266

GB 2378248 05.02.2003

EP 1197415 17.04.2002

EP 1197416 17.04.2002

EP 1197417 17.04.2002

EP 1197739 17.04.2002

EP 1236633 04.09.2002

RU 2203819 27.07.2002

SU 1689159 07.11.1991

(57) Пристрій для поточного контролю механічної частини рухомого складу залізниць, що включає блок виміру вертикальних та горизонтальних віброприскорень кузова одиниці рухомого складу, зв'язаний блоком сполучення з ЕОМ, блок електричного живлення та блок пам'яті, який відрізняється тим, що він, по-перше, обладнаний розташованим на одиниці рухомого складу бортовим реєстратором з блоком контролю поздовжніх віброприскорень, датчик котрого закріплено на рамі одиниці рухомого складу, блоком контролю температури корпусів букс з датчиками, розташованими на зовнішній поверхні кожного корпусу букси, блоком контролю частот обертання колісних пар з датчиками, розташованими на кожній колісній парі, блоком контролю параметрів роботи гальмівного обладнання, датчики котрого розташовані на гальмівному обладнанні рухомого складу, блоком контролю параметрів кутових та поперечних коливань візків рухомого складу, датчики котрого закріплено на рамах візків, блоком контролю параметрів роботи гасителів коливань рухомого складу, датчики котрого розташовані на кожному з гасителів коливань; розміщеним на локомотиві поїзда оперативним постом з блоком прийому сигналів про перевищення припустимих рівнів параметрів, які контролюються, та блоком відображення інформації; розташованими в депо початкових та кінцевих пунктів руху поїзда стаціонарними постами аналізу та архівування контрольованих параметрів технічного стану механічної частини рухомого складу залізниць, по-друге, виконаний з можливістю постійного контролю в автоматичному режимі технічного стану та режиму роботи механічної частини одиниці рухомого складу, при цьому висновок про кожен з елементів, стан якого контролюється, робиться за даними обробки сигналів від декількох різних за фізичною суттю датчиків, по-третє, виконаний з можливістю контролю в автоматичному режимі технічного стану залізничної колії за маршрутом руху поїзда.

Винахід належить до галузі залізничного транспорту, конкретно до пристроїв для контролю рухомого складу залізниць.

З Вісника Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля [№6, 2002. Технічні науки, серія транспорт, т. 2, с.105-108], відомий „Аналізатор стану рейкового транспорту в процесі експлуатації”, автори Бондаренко П.Н., Мурсаєв А.Х., Ромен Ю.С., Саф'яніков Н.М. Згаданий аналізатор містить блок виміру вертикальних

та горизонтальних віброприскорень кузова залізничного вагона, блок управління з індикатором, мікро-ЕОМ з клавіатурою, запам'ятовуючим пристроєм та автономним блоком живлення.

Недоліком відомого пристрою є обмежені функціональні можливості в зв'язку з тим, що він дозволяє вимірювати тільки два типи віброприскорень, а саме: у вертикальному та горизонтальному поперечному напрямках, що не дозволяє отримати повну інформацію про стан залізничних вагонів під

(13) C2

(11) 83459

(19) UA

час руху, що в свою чергу призводить до підвищення ризику виникнення аварій на залізничному транспорті.

В основу технічного рішення, яке заявляється як винахід, поставлено задачу розширення функціональних можливостей, постійне діагностування поточного технічного стану механічної частини рухомого складу в умовах експлуатації, виявлення передаварійних режимів з накопиченням даних про всі випадки виходу параметрів, які контролюються, за припустимі межі і як наслідок - підвищення безпеки руху поїздів.

Технічний результат, що його забезпечує винахід, який заявляється, досягається тим, що пристрій для поточного контролю механічної частини рухомого складу залізниць включає:

- розташований на одиниці рухомого складу бортовий реєстратор, який складається з ЕОМ, блока електричного живлення і блока пам'яті та містить блок контролю під час руху поїзда вертикальних і горизонтальних поперечних та поздовжніх віброприскорень кузова одиниці рухомого складу, датчики яких постійно закріплено на її рамі, блок контролю температури корпусів букс, з датчиками розташованими на зовнішній поверхні кожного корпусу букси, блок контролю частоти обертання колісних пар, з датчиками розташованими на кожній колісній парі, блок контролю параметрів роботи гальмівного обладнання, датчики котрого розташовані на гальмівному обладнанні рухомого складу, блок контролю параметрів кутових та лінійних коливань візків рухомого складу, датчики котрого закріплено на рамах візків, блок контролю параметрів роботи гасителів коливань рухомого складу, датчики котрого розташовані на кожному з гасителів коливань;

- розміщений на локомотиві поїзда оперативний пост з блоком прийому сигналів про перевищення припустимих рівнів параметрів, які контролюються, і блоком відображення та документування інформації;

- розташовані в депо початкових та кінцевих пунктів руху поїзда стаціонарні пости аналізу та архівування контрольованих параметрів технічного стану механічної частини рухомого складу залізниць.

Суть винаходу, який заявляється, пояснюється кресленням структурної схеми пристрою, показаним на Фіг.1, де зображено: встановлений на одиниці рухомого складу 1 бортовий реєстратор А, який має блок 2 контролю вертикальних та горизонтальних віброприскорень, датчики 3 і 4 котрого закріплені на рамі 5 одиниці рухомого складу 1 що найменше у двох точках поблизу п'ятникових вузлів, блок 6 контролю поздовжніх віброприскорень, датчик 7 котрого також закріплено на рамі 5 одиниці рухомого складу 1, блок 8 контролю температури корпусів букс 9 з датчиками 10 розташованими на зовнішній поверхні кожного відповідного корпусу букси 9, блок 11 контролю частоти обертання колісних пар 12 з датчиками 13 розташова-

ними на кожній колісній парі, блок 14 контролю параметрів роботи гальмівного обладнання, датчики 15 котрого розташовані на гальмівному обладнанні 16 одиниці рухомого складу 1, блок 17 контролю параметрів кутових та лінійних коливань візків 18 одиниці рухомого складу 1, датчики 19 котрого зафіксовані на рамах 20 обох візків 18, блок 21 контролю параметрів роботи гасителів коливань 22 одиниці рухомого складу 1, датчики 23 котрого розташовані на кожному з гасителів коливань 22, блок 24 сполучення усіх датчиків з ЕОМ 25, яка має блок 26 електричного живлення, блок 27 пам'яті та блок 28 передачі інформації. Крім того, пристрій, який заявляється, має розташований на локомотиві 29 оперативний пост В з блоком 30 прийому сигналів від бортового реєстратора А про перевищення припустимих рівнів контрольованих параметрів і блоком 31 відображення інформації, а також розташований в депо 32 стаціонарний пост С аналізу та архівування, який містить блок 33 зчитування інформації, блок 34 протоколювання інформації і блок 35 архівування інформації.

Пристрій, що заявляється як винахід, працює наступним чином. Після початку руху поїзда на одиниці рухомого складу 1 включається бортовий реєстратор А, який починає постійно записувати інформацію одержану від датчиків 3, 4, 7, 10, 13, 15, 19, 23 в блок 27 пам'яті з зазначенням швидкості руху поїзда та часу. Записана інформація по запиту від оперативного поста В передається на його блок 30 прийому сигналів, які фіксуються блоком 31 відображення та документування інформації. У випадку одержання інформації про перевищення припустимих норм параметрів, що контролюються (вібрації, температури, частоти, переміщення і таке інше), для вузлів одиниці рухомого складу 1 машиніст або спеціальний автомат змінює режим руху поїзда аж до його зупинки. По прибутті поїзда в депо 32 накопичена інформація з блока 27 пам'яті бортового реєстратора А передається на стаціонарний пост С. де блок 33 зчитує інформацію, яка після її аналізу протоколюється за допомогою блока 34 та архівується із застосуванням блока 35. Оброблена на стаціонарному пості інформація може бути передана на інші рівні керування існуючими штатними засобами.

За результатами обробки одержаних даних щодо контрольованих параметрів оперативно приймається рішення про ремонт зношених або заміну зіпсованих вузлів механічної частини одиниці рухомого складу залізниць. Обробка інформації з бортових реєстраторів одиниць рухомого складу одного поїзда дозволяє також контролювати технічний стан залізничної колії на маршруті руху. Отримані протягом тривалого часу дані про контрольовані параметри слугують виявленню вузлів конструкції з недостатньою надійністю, як для одиниць рухомого складу, так і для ділянок залізничної колії.

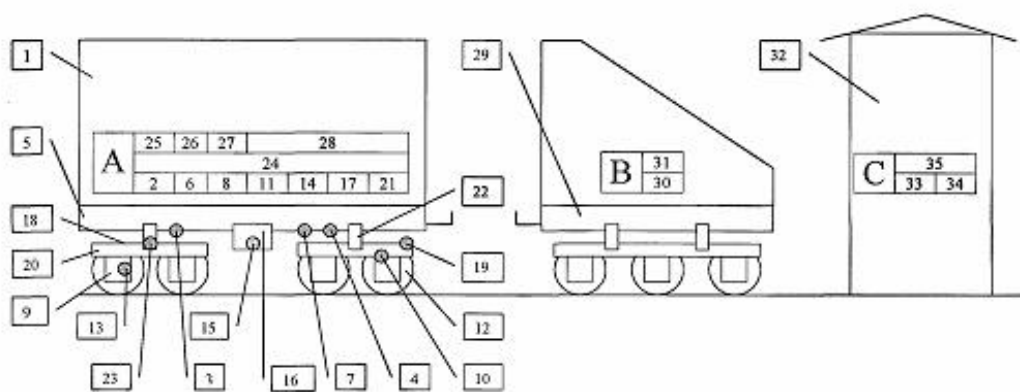


Fig. 1