



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **154186** (13) **U**
(51) МПК (2023.01)
B61D 3/00
B61D 17/10 (2006.01)
B61F 1/08 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2023 01705	(72) Винахідник(и): Фомін Олексій Вікторович (UA), Кара Сергій Віталійович (UA), Прокопенко Павло Миколайович (UA), Бойко Григорій Олексійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.04.2023	(73) Володілець (володільці): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, пр. Центральний, 59-а, м. Севєродонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 19.10.2023	(74) Представник: СУРІКОВА НІНА МИКОЛАЇВНА
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 18.10.2023, Бюл.№ 42	

(54) ЗАЛІЗНИЧНИЙ ПІВВАГОН ГЛУХОДОННИЙ

(57) Реферат:

Залізничний піввагон глухонний містить візки, автозчепні пристрої, гальмівне обладнання, кузов, раму з хребтовою, кінцевими, шворневими, проміжними балками. Додатково містить автономний модуль діагностування показників якості руху вагона, який складається з реєстратора-передавача, акселерометрів, які встановлюються на непідресорених та підресорених частинах вагона, GPS-передавача та модуля живлення, який включає в себе акумуляторну батарею та шарнірний п'єзоелемент для її підзарядки; наявний шарнірний елемент в середній частині хребтової балки; наявні шарнірні елементи в місцях з'єднання хребтової балки з кінцевими, шворневими та проміжними балками.

UA 154186 U

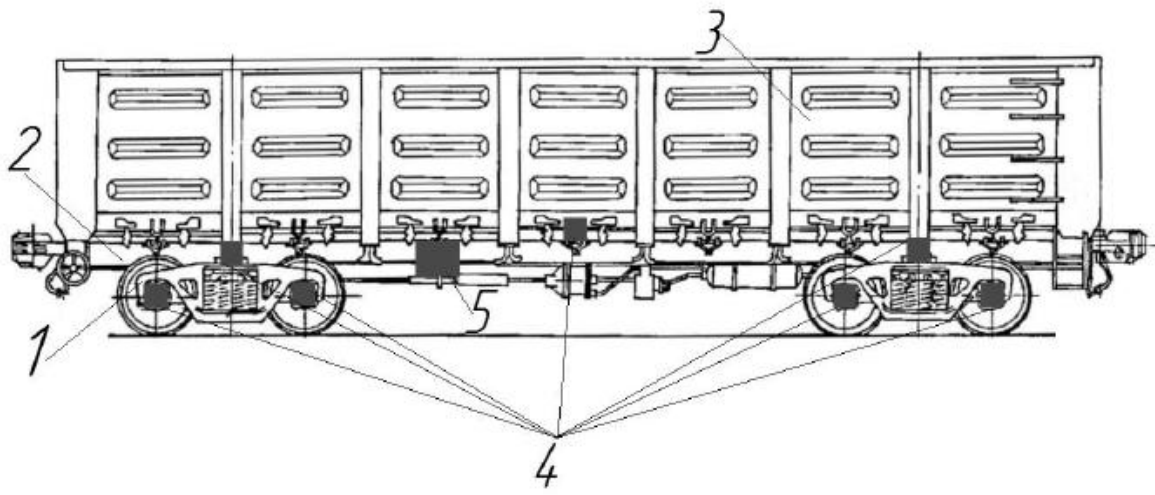


Fig. 1

Корисна модель належить до залізничного транспорту, а саме до модернізації, будівництва та експлуатації вантажних вагонів, і може бути використана для технічного контролю, підвищення безпеки руху вагонів.

5 Відомий спеціалізований піввагон з глухим кузовом [модель 12-1505, див.: Грузовые вагоны: Учеб. пособие: В 2ч. Ч.1: Полувагоны и крытые вагоны/ М.И. Харитонов, В.Н. Панкин. – Хабаровск: Изд. – во ДВГУПС, 2004.- с.29], конструкція якого містить візки, автозчепні пристрої, гальмівне обладнання, кузов, раму з хребтовою, кінцевими, шворневими, проміжними балками.

10 Недоліки такої конструкції полягають у наступному: піввагони даної моделі характеризується необґрунтовано зменшеними міжремонтними пробігами, незадовільною динамікою руху та зменшеним строком служби за рахунок незадовільно менших динамічних та міцнісних за можливі показники опору навантаження, що обумовлює при їх експлуатації на мережах залізниць збільшення собівартості вантажоперевезень і зменшення рентабельності роботи та конкурентоспроможності залізничного транспорту та накладає додаткові обмеження у частині перевезень обсягів вантажів

15 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення залізничного піввагона глухонного шляхом наявності: автономного модуля діагностування якості руху вагона, до складу якого входять реєстратор-передавач, акселерометри (які встановлюються на невіднесорених та віднесорених частинах вагона), GPS-передавач та модуль живлення, який включає в себе акумуляторну батарею та шарнірний п'єзоелемент для її підзарядки;

20 впровадження шарнірних елементів в несучі конструкції замість існуючих нерухомих елементів (суцільні балки, зварні з'єднання), а саме наявність шарнірних елементів в місцях з'єднання хребтової балки з кінцевими, шворневими та проміжними балками. Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечує: можливість постійного діагностування показників якості руху, що характеризують технічний стан вагона та колії; появу додаткових ступенів вільності

25 конструкції та реалізує в ній принцип адаптивного сприймання експлуатаційних навантажень в завантаженому або вивантаженому станах, що, як наслідок, покращує показники динаміки та міцності піввагона глухонного, забезпечує зменшення матеріалоемності і відповідно підвищує вантажопідйомність та збільшує строк служби вагона.

30 Поставлена задача досягається тим, що у залізничному піввагоні глухонному, який містить візки, автозчепні пристрої, гальмівне обладнання, кузов з боковими та торцевими стінами, раму з хребтовою, кінцевими, шворневими, проміжними балками, згідно з корисною моделлю, наявний автономний модуль діагностування показників якості руху вагона, який складається з реєстратора-передавача, акселерометрів, які встановлюються на невіднесорених та віднесорених частинах вагона, GPS-передавача та модуля живлення, який включає в себе

35 акумуляторну батарею та шарнірний п'єзоелемент для її підзарядки; наявний шарнірний елемент в середній частині хребтової балки; наявні шарнірні елементи в місцях з'єднання хребтової балки з кінцевими, шворневими та проміжними балками.

40 Перевагами корисної моделі, що заявляється, є постійне діагностування технічного стану вагона, покращення показників динаміки та міцності залізничного піввагона глухонного, збільшення вантажопідйомності та строку служби вагона.

45 Суть корисної моделі пояснюється ілюстративним матеріалом, де на фіг. 1 зображено піввагон глухонний, який містить візки 1, раму 2, кузов з боковими та торцевими стінами 3, акселерометри 4, реєстратор-передавач з GPS-передавачем 5, при цьому піввагон глухонний включає (фіг. 2) раму з хребтовою з шарнірним п'єзоелементом в середній частині 6, кінцевими 7, проміжними 8, шворневими балками 9, в яких наявні шарнірні з'єднання 10.

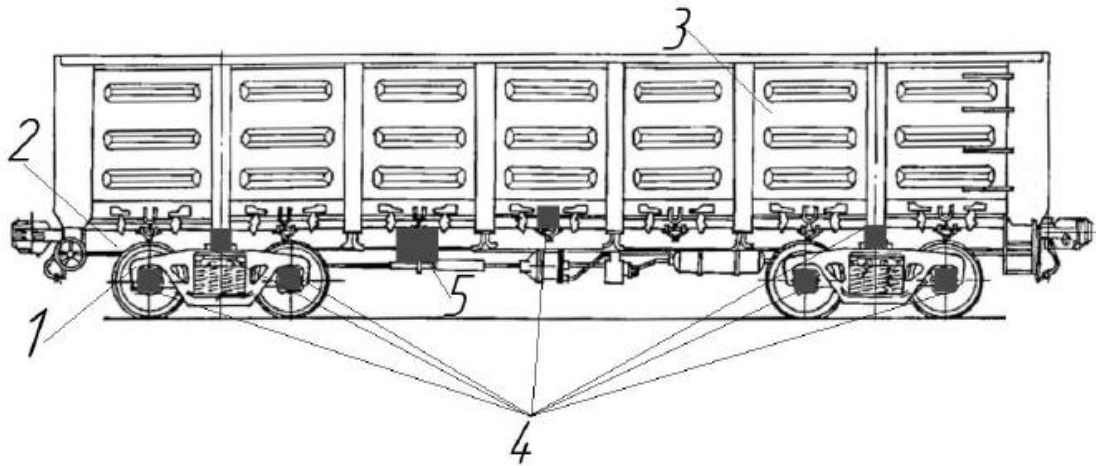
Запропонований залізничний піввагон глухонний працює наступним чином.

50 Під час руху вертикальні та горизонтальні сили від кузова, передаються на хребтову балку з шарнірним п'єзоелементом, яка шарнірно з'єднується з шворневими, кінцевими, проміжними балками (фіг 2), які частково поглинають енергію коливань та покращують показники динаміки та міцності піввагона глухонного, в свою чергу коливання шарнірного п'єзоелемента перетворює енергію коливання в електричну енергію та накопичується в акумуляторній батареї для живлення автономного модуля діагностування (фіг.1). Під час руху акселерометрами 4 та реєстратором-передавачем з GPS-передавачем 5 реєструються показники динаміки руху вагона та забезпечують постійний контроль технічного стану вагона та колії.

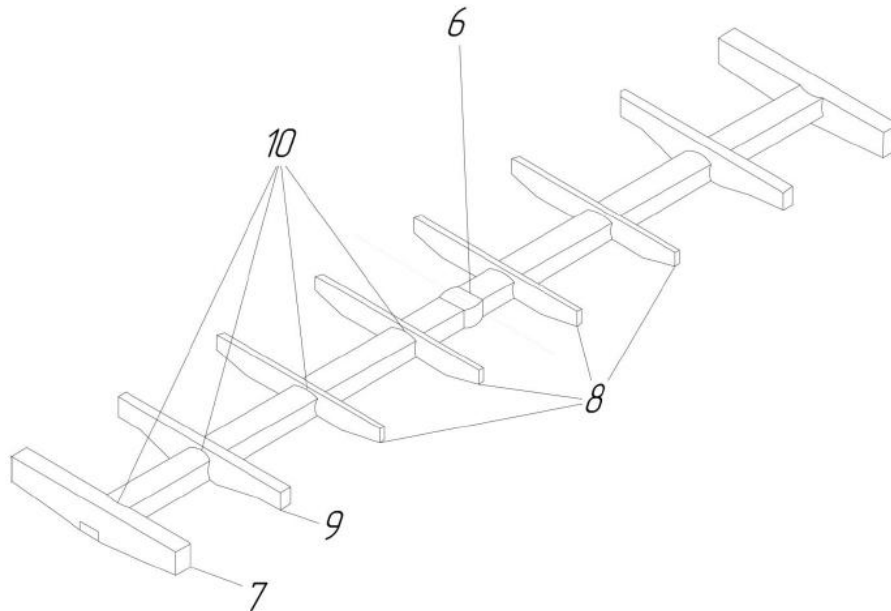
55 Застосування запропонованої корисної моделі дозволить постійно діагностувати показники якості руху вагона, що характеризують технічний стан вагона та колії, покращити показники динаміки та міцності, збільшити вантажопідйомність залізничного піввагона глухонного та строк служби.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Залізничний піввагон глухodonний, який містить візки, автозчепні пристрої, гальмівне обладнання, кузов, раму з хребтовою, кінцевими, шворневими, проміжними балками, який
 5 **відрізняється** тим, що додатково містить автономний модуль діагностування показників якості руху вагона, який складається з реєстратора-передавача, акселерометрів, які встановлюються на невідресорених та відресорених частинах вагона, GPS-передавача та модуля живлення, який включає в себе акумуляторну батарею та шарнірний п'єзоелемент для її підзарядки;
 10 наявний шарнірний елемент в середній частині хребтової балки; наявні шарнірні елементи в місцях з'єднання хребтової балки з кінцевими, шворневими та проміжними балками.



Фиг. 1



Фиг. 2