



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **151074** (13) **U**
(51) МПК (2022.01)
B61D 3/00
B61D 3/08 (2006.01)
B61D 3/16 (2006.01)
B61F 1/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

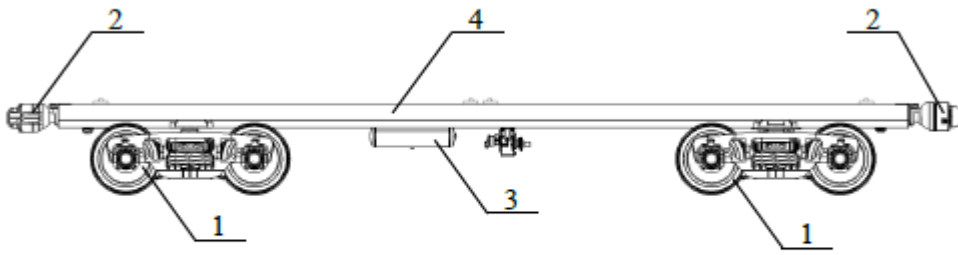
<p>(21) Номер заявки: u 2021 06809</p> <p>(22) Дата подання заявки: 30.11.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 02.06.2022</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 01.06.2022, Бюл.№ 22</p>	<p>(72) Винахідник(и): Панченко Сергій Володимирович (UA), Фомін Олексій Вікторович (UA), Ватуля Гліб Леонідович (UA), Ловська Альона Олександрівна (UA), Рибін Андрій Вікторович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, площа Фейербаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)</p> <p>(74) Представник: (ректор університету) Панченко Сергій Володимирович</p>
---	---

(54) ВАГОН-ПЛАТФОРМА

(57) Реферат:

Залізничний вагон-платформа, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля несучої конструкції, представленого рамою з хребтовою балкою, шворневими балками, основними поздовжніми балками, проміжними поздовжніми, проміжними поперечними балками, і модуля кузова, що містить металеві борти та настил підлоги. Хребтова, основні повздовжні та поперечні балки складаються з профілів замкнутого перерізу, заповнених матеріалом з енергопоглинаючими властивостями. Для можливості перевезення контейнерів на основних повздовжніх балках встановлені відкидні фітінгові упори.

UA 151074 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до вагонобудування та може бути використана для здійснення залізничних перевезень колісних та гусеничних машин, вантажів в ящикній упаковці, контейнерів, металоконструкцій, довгомірних та інших вантажів, що не потребують захисту від атмосферних опадів.

5 Відома конструкція вагона-платформи, у якій пересувні торцеві упори та опори, що додатково обмежують бокові зміщення, змонтовані на закріпленій на рамі знімній основині, і в нижніх частинах торцевих упорів та в місцях розташування опор-обмежувачів на знімній основині змонтовані жолобчаті елементи з установкою в останніх неметалевих брусків для розміщення та закріплення вантажу від бокових зміщень, при цьому кріплення знімної основини до бокових опорних скоб рами виконане розбірним. Останні мають розташовані в бокових опорних скобах рами різьбові пари з установкою на скобах, поверхні яких похилі, компенсуючих шайб. Усі елементи на знімній основині, розбірне кріплення і сама основина виконані із низьколегованої сталі поліпшеної якості марки 15ХСНД (патент UA 23046 U, 10.05.2007).

15 Також відомий вагон-платформа, що має хребтову, дві поздовжні бічні, дві кінцеві, дві шворневі, три основні й дві додаткові поперечні балки й чотири розкоси. Хребтова балка виконана із двох двотаврів № 60, змінної по довжині висоти, перекритих зверху листом (400 × 12 мм) протягом всієї балки, а нижні горизонтальні полки в середній частині на довжині 7 м посилені смугами (150 × 14 мм). У місцях перетинання зі шворневими й поперечними балками двотаври хребтової балки з'єднані діафрагмами, а в консольних частинах посилені заднім і переднім упорами автозчеплення. У середній частині до хребтової балки приварені кронштейни для кріплення деталей гальмового обладнання. Бічні балки виконані із двотавра № 60 також змінної висоти по довжині. Нижні полки двотаврів № 60, як й у хребтової балки, посилені в середній частині смугами 150 × 14 мм. На кожній із балок по діагоналі рами приварені сходи, а до кінцевих балок - стійки з поручнями, які служать для зручності підйому на платформу обслуговуючого персоналу. Між бічною й хребтовою балками приварена балка для кріплення штурвала стоянкового гальма вагона. Кінцеві балки зварені П-подібного перерізу й мають постійну висоту по довжині. У середині до кінцевих балок прикріплені ударні розетки автозчеплення, об'єднані з передніми упорами. Для передачі надлишкової частини сили удару від розетки й кінцевої балки на поздовжні бічні балки при повному закритті поглинаючих апаратів у консольній частині рами встановлені розкоси, які зварені із двох швелерів, № 14 і мають коробчастий переріз. Для безпеки роботи складачів поїздів на кінцевих балках закріплені поручні. Шворневі балки зварені замкнутого коробчастого перерізу й складаються із двох вертикальних (10 мм) і двох горизонтальних (12 мм) листів. До нижнього листа шворневої балки приварені ковзуни й на болтах закріплені п'ятники, через які рама спирається на візки. Середні поперечні балки рами зварені двотаврового перерізу й складаються з вертикального листа (5 мм) постійної по довжині висоти й горизонтальних листів товщиною 8 мм. Додаткові поперечні балки зварені коробчастого перерізу з вертикальних і горизонтальних листів товщиною 12 мм.

Недоліками даних конструкцій вагонів-платформ є недостатня втомна міцність елементів рами при дії циклічних навантажень, що сприяє появі тріщин в них.

40 Найбільш близьким аналогом корисної моделі є залізничний вагон-платформа тарою 20,9 т та вантажопідйомністю 70 т [див.: Грузовые вагоны: Учеб. пособие: В 2 ч. Ч. 2/ М.И. Харитонов, В.Н. Панкин. - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006. - С. 9, 10], конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою балкою, шворневими балками, основними поздовжніми балками, проміжними поздовжніми, проміжними поперечними балками, розкосами і модуля кузова, що містить металеві борти та настил підлоги.

Причини, що перешкоджають отриманню необхідного технічного результату, полягають у недостатній втомній міцності несучої конструкції вагона-платформи, при дії циклічних експлуатаційних навантажень.

50 В основу корисної моделі поставлена задача підвищити втомну міцність несучої конструкції вагона-платформи, а як наслідок, ресурс експлуатації.

Поставлена задача вирішується тим, що в залізничному вагоні-платформі, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля несучої конструкції, представленого рамою з хребтовою балкою, шворневими балками, основними поздовжніми балками, проміжними поздовжніми, проміжними поперечними балками, і модуля кузова, що містить металеві борти та настил підлоги, згідно з корисною моделлю, хребтова, основні поздовжні та поперечні балки складаються з профілів замкнутого перерізу, заповнених матеріалом з енергопоглинаючими властивостями, а для можливості перевезення контейнерів на основних поздовжніх балках встановлені відкидні фітінгові упори.

Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечують підвищення втомної міцності несучої конструкції вагона-платформи за рахунок зменшення динамічної навантаженості, що досягається за допомогою використання матеріалу з енергопоглинаючими властивостями в несучій конструкції.

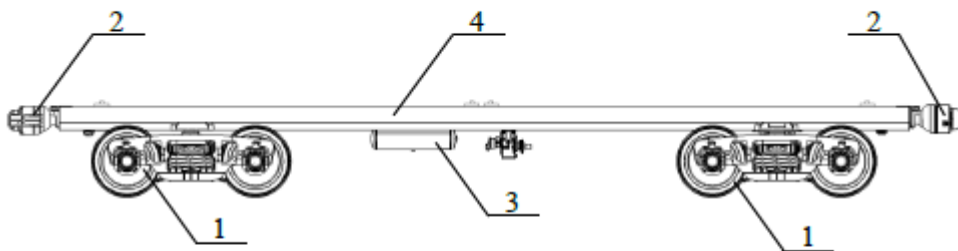
- 5 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де:
 на Фіг. 1 представлений загальний вигляд вагона-платформи;
 на Фіг. 2 - модуль рами вагона-платформи;
 на Фіг. 3 - переріз хребтової балки.

10 Вагон-платформа (Фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісних візка, автозчепного модуля 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля несучої конструкції 4, представленого рамою (Фіг. 2), до складу якої входять балка хребтова 5, яка складається з замкненого профілю 6, заповненого матеріалом з енергопоглинаючими властивостями 7 (Фіг. 3), балки кінцеві 8 (Фіг. 2), балки шворневі 9, балки основні повздожні 10, балки проміжні повздожні 11 та поперечні 12, які складаються з профілів замкненого перерізу, заповнених матеріалом з енергопоглинаючими властивостями. Для можливості перевезення контейнерів на рамі вагона-платформи встановлені відкидні фітінгові упори 13.

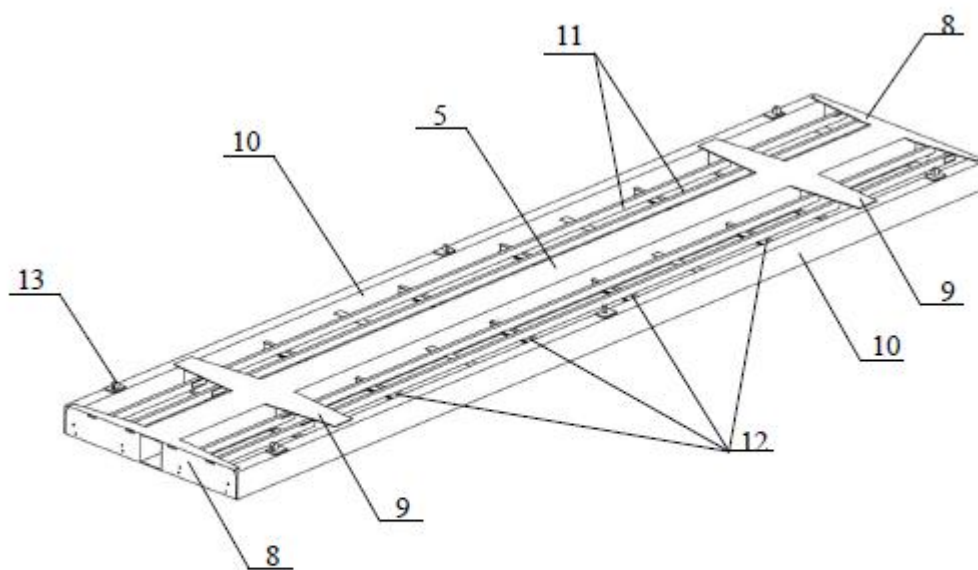
15 Вагон-платформа працює таким чином. Для формування вантажного залізничного поїзду вагон-платформа з'єднується із заднім вагоном і переднім вагоном (або локомотивом) через модуль автозчепного пристрою 2 (Фіг. 1) та з гальмовою магістраллю поїзду через модуль гальмівного обладнання 3. Вертикальні навантаження від вантажу, що перевозиться, та розміщений на вагоні-платформі, передаються на модуль рами (Фіг. 2) та далі на осі колісних пар двох двовісних візків (Фіг. 1) модуля екіпажної частини 1. У процесі руху вантажного поїзда в результаті перехідних режимів (удар, ривок, розтягнення, стиснення) виникають повздожні динамічні навантаження, дія яких на несучу конструкцію вагона-платформи компенсується матеріалом з енергопоглинаючими властивостями, розміщеним в хребтовій та основних повздожних балках рами.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

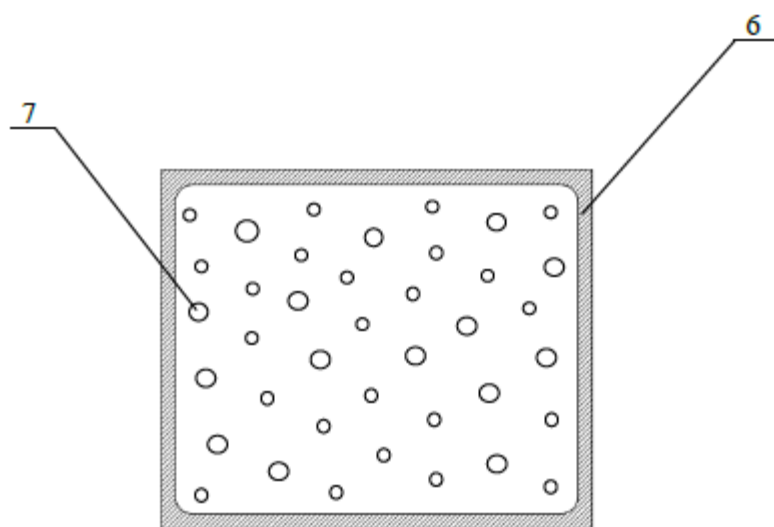
30 Залізничний вагон-платформа, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля несучої конструкції, представленого рамою з хребтовою балкою, шворневими балками, основними повздожними балками, проміжними повздожними, проміжними поперечними балками, і модуля кузова, що містить металеві борти та настил підлоги, який **відрізняється** тим, що хребтова, основні повздожні та поперечні балки складаються з профілів замкненого перерізу, заповнених матеріалом з енергопоглинаючими властивостями, а для можливості перевезення контейнерів на основних повздожних балках встановлені відкидні фітінгові упори.



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3