



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **153018** (13) **U**  
(51) МПК (2023.01)  
**B61D 1/00**

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

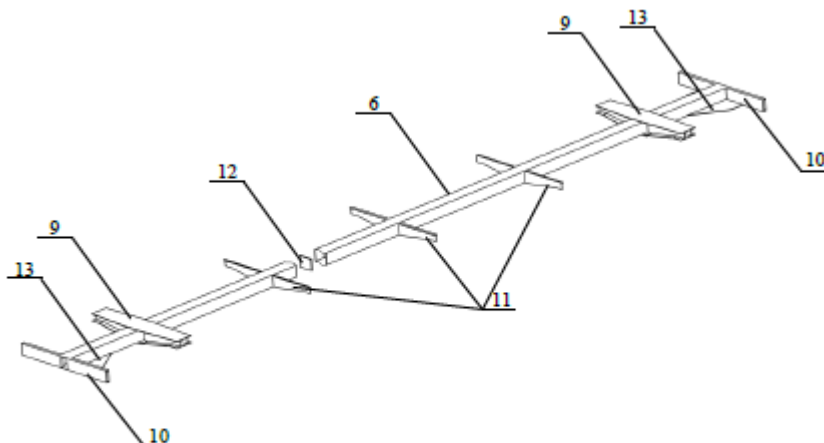
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2022 03968</b>	(72) Винахідник(и): <b>Панченко Сергій Володимирович (UA), Ватуля Гліб Леонідович (UA), Ловська Альона Олександрівна (UA), Мямлін Сергій Сергійович (UA), Краснокутський Євген Сергійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>24.10.2022</b>	(73) Володілець (володільці): <b>УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, майдан Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>11.05.2023</b>	(74) Представник: <b>Панченко Сергій Володимирович</b>
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>10.05.2023, Бюл.№ 19</b>	

## (54) ПАСАЖИРСЬКИЙ ВАГОН

### (57) Реферат:

Пасажирський вагон, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, кінцевими, поперечними балками, ребрами жорсткості, листами посилення, модуля кузова з системами життєзабезпечення. Хребтова балка складається з двох профілів, що утворюють її замкнений переріз, заповнений матеріалом з енергопоглинаючими властивостями, шворневі та кінцеві балки заповнені матеріалом з енергопоглинаючими властивостями.



Фіг. 2

UA 153018 U



Корисна модель належить до залізничного транспорту, а саме стосується пасажирських вагонів спального типу, призначених для перевезень пасажирів на далеку відстань.

Відомий пасажирський вагон купейного типу, зварений кузов якого має несучу раму, яка включає хребтову і дві шворневі балки, кожну з яких обладнано по осі під'ятником і двома ковзунами з боків, а з торців несучу раму обладнано кінцевими балками, які з'єднано з хребтовою балкою розетками автозчіпного пристрою, при цьому хребтову балку виконано двобічного вилчатого типу змінного перерізу, в середній частині між шворневими балками, без контакту з ними, і виконано із одного двотавра, переважно № 30, з'єданого з виступними за шворневі балки та жорстко зв'язаними з нею двома швелерами, переважно № 30, замкнутими на кінцевих балках консольних частин несучої рами, а з боків несучу раму обладнано несучими швелерами, переважно № 20В, на які опираються шворневі балки та балки швелерного типу поперечного набору несучої рами, які жорстко зв'язано з хребтовою балкою змінного перерізу та з з'єднувальними планками її складових частин (UA 44624 А, 15.02.2002).

Також відомий пасажирський вагон, конструкція якого є суцільнометалевою та утворена з рами, виконаної у вигляді безхребтової балки та силової обшивки, яка утворена з поздовжніх силових елементів, складених зі стін кузова та даху, виконаних із сталевих листів з поздовжніми гофрами та жорстко з'єднаних між собою за допомогою зварювання. При цьому конструкція виконана із вуглецевої сталі (KZ A4 22756, 16.08.2010).

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

Як найближчий аналог вибрано пасажирський вагон [Посібник для технічного навчання і самопідготовки працівників поїзних бригад і ПТО (пасажирське господарство). Під редакцією Куречко М.М. - Хмельницький: Друк ПП Мельник А.А., 2007. - 583 с.], конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, кінцевими, поперечними балками, ребрами жорсткості, листами підсилення, модуля кузова з системами життєзабезпечення.

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

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення втомної міцності несучої конструкції пасажирського вагона, а як наслідок - ресурсу експлуатації.

Поставлена задача вирішується тим, що в пасажирському вагоні, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, кінцевими, поперечними балками, ребрами жорсткості, листами посилення, модуля кузова з системами життєзабезпечення, хребтова балка складається з двох профілів, що утворюють її замкнений переріз, заповнений матеріалом з енергопоглинаючими властивостями, балки шворневі та кінцеві заповнені матеріалом з енергопоглинаючими властивостями.

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

Суть корисної моделі пояснюють креслення, де на фіг. 1 показаний загальний вигляд запропонованого пасажирського вагона;

на фіг. 2 - модуль рами пасажирського вагона;

на фіг. 3 - переріз хребтової балки.

Запропонований пасажирський вагон (фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісних візки, автозчепного модуля 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля кузова 4 та модуля рами 5. Модуль рами (фіг. 2) включає хребтову балку 6, що складається з двох профілів 7, які утворюють її замкнений переріз, заповнений матеріалом з енергопоглинаючими властивостями 8 (фіг. 3), шворневі балки 9 (фіг. 2), кінцеві балки 10, поперечні балки 11, ребра жорсткості 12, листи посилення 13. При цьому шворневі балки 9 та кінцеві балки 10 заповнені матеріалом з енергопоглинаючими властивостями.

Запропонований пасажирський вагон працює таким чином. Для формування пасажирського залізничного поїзда вагон з'єднується з заднім вагоном і переднім вагоном (або локомотивом) через модуль автозчепного пристрою 2 (фіг. 1) та з гальмівною магістраллю поїзда через модуль гальмівного обладнання 3. Вертикальні навантаження від ваги пасажирів з багажем передаються на модуль рами (фіг. 2) та далі на осі колісних пар двох двовісних візків (фіг. 1) модуля екіпажної частини 1. У процесі руху пасажирського поїзда в результаті перехідних

режимів (удар, ривок, розтягнення, стиснення) виникають повздовжні динамічні навантаження, дія яких на несучу конструкцію компенсується матеріалом з енергопоглинаючими властивостями, розміщеним в хребтовій, кінцевих та шворневих балках.

5

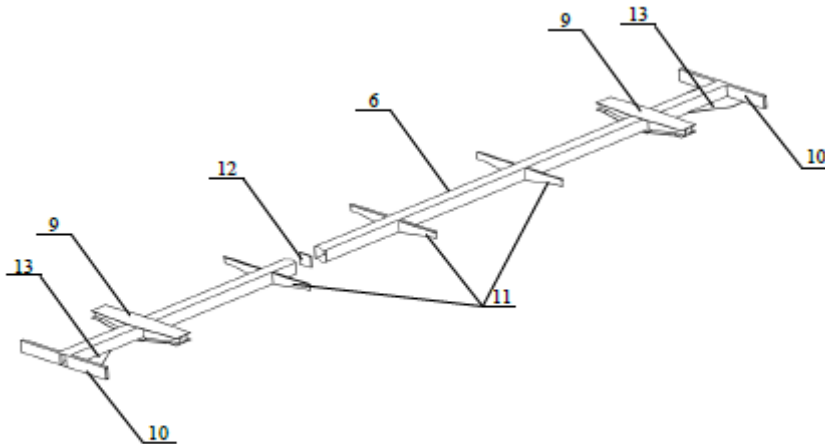
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Пасажирський вагон, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, кінцевими, поперечними балками, ребрами жорсткості, листами посилення, модуля кузова з системами життєзабезпечення, який **відрізняється** тим, що хребтова балка складається з двох профілів, що утворюють її замкнений переріз, заповнений матеріалом з енергопоглинаючими властивостями, шворневі та кінцеві балки заповнені матеріалом з енергопоглинаючими властивостями.



Фиг. 1



Фиг. 2

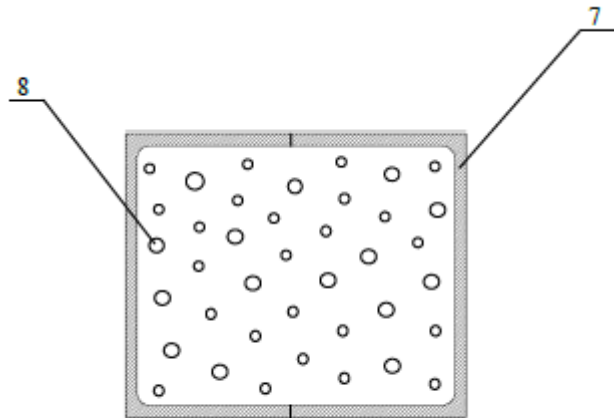


Fig. 3