УКРАЇНА

(19) UA (11) 161886 (13) U

(51) МПК (2025.01)
B61D 3/00

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2025 00545**

(22) Дата подання заявки: **07.02.2025**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **15.01.2026**

(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **14.01.2026, Бюл.№ 2**

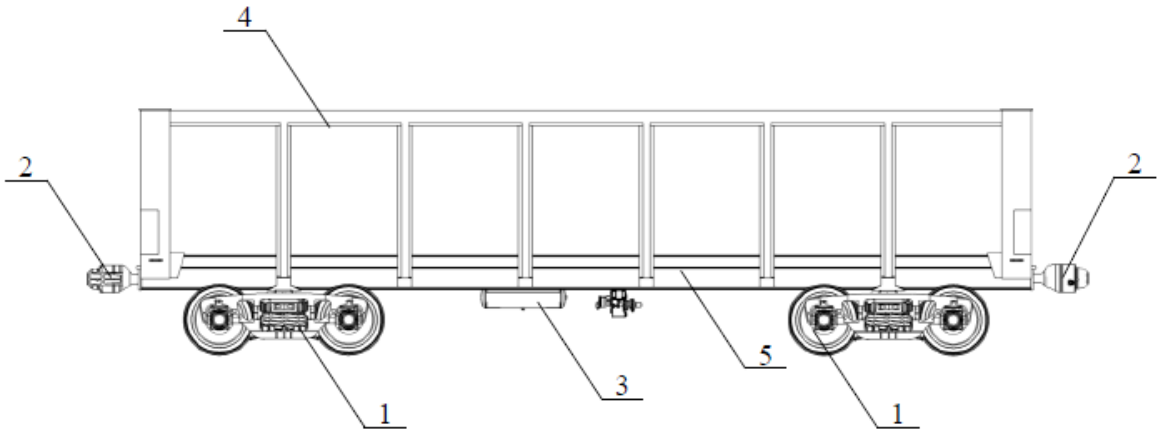
(72) Винахідник(и):
Ловська Альона Олександрівна (UA)

(73) Володілець (володільці):
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ,
Оборонний вал (майдан Фейєрбаха), буд. 7, кім. 1-318, м. Харків-50, 61050 (UA)

(54) ПІВВАГОН ЗІ СТІНАМИ ІЗ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ

(57) Реферат:

Піввагон, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини містить два двовісні візки, модуля автозчіпного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, кінцевими, проміжними балками і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього та нижнього обв'язувань, вертикальних стійок та двох торцевих стін, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього обв'язування, поясів та стійок. Хребтова балка складається з двох коритоподібних профілів, які утворюють її замкнений переріз. Кінцеві балки утворені П-подібним профілем, перекритим горизонтальним листом. Хребтова та кінцеві балки заповнені енергопоглинальним матеріалом. Підлога піввагона, а також обшива його стін утворені сендвіч-панелями, кожна із яких складається із двох металевих листів, між якими знаходиться прошарок із енергопоглинального матеріалу.



Фіг. 1

UA 161886 U

Корисна модель належить до вагонобудування та може бути використана для здійснення залізничних перевезень насипних та навалювальних вантажів, що не потребують захисту від атмосферних опадів.

Відома конструкція піввагона, що містить кузов з рамою, бічними й торцевими стінами, візки й автозчепи. Верхня частина торцевої стіни виконана плоскою та винесена за межі рами на відстань від 50 до 400 мм, виміряну по горизонталі від верхньої частини торцевої стіни до торцевої поверхні кінцевої балки рами в місці встановлення ударної розетки, причому нижня межа винесеної торцевої стіни утворена похилою ділянкою, яка переходить у вертикальну, і з'єднана з рамою, утворюючи нішу над автозчепом (UA 119248 U, 25.09.2017).

Також відомий піввагон, що включає кузов, який містить бічні стіни, установлені на рамі з хребтовою балкою, на якій закріплені проміжні поперечні балки, при цьому кожна бічна стіна включає каркас у вигляді вертикальних бічних стояків, верхню й нижню обв'язки, а стояки бічних стін продовжені вниз за нижню обв'язку й з'єднані з проміжними балками рами. Кожна проміжна поперечна балка виконана змінної висоти й закріплена до вертикального бічного стояка за допомогою накладки, що з'єднує проміжну поперечну балку з бічною поздовжньою й продовженою за нижню обв'язку частиною бічного стояка, при цьому накладка підкріплена підсилювальним елементом, жорстко закріпленим до проміжної поперечної балки й накладки (UA 127717, 27.08.2018).

Недоліками даних конструкцій піввагонів є недостатня міцність несучої конструкції при дії експлуатаційних навантажень, що сприяє появі тріщин в ній.

Найбільш близьким до заявленого об'єкта є залізничний піввагон [модель 12-119, див.: Грузовые вагоны: Учеб. пособие: В 2ч. 4.1: Полувагоны и крытые вагоны/ М.И. Харитонов, В.Н. Панкин. - Хабаровск: Изд - во ДВГУПС, 2004. - С. 96], конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, кінцевими, проміжними балками, і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшиву з листів, утворених виштамповками, і каркас, який складається з верхнього та нижнього обв'язувань, вертикальних стійок та двох торцевих стін, що мають обшиву з виштамповок і каркас, який складається з верхнього обв'язування, поясів та стійок, підлога піввагона утворена кришками люків.

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

В основу корисної моделі поставлено задачу покращення міцності несучої конструкції піввагона, а як наслідок, ресурсу експлуатації, шляхом зменшення навантаженості несучої конструкції.

Поставлена задача вирішується тим, що в піввагоні, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісні візки, модуля автозчіпного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, кінцевими, проміжними балками і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього та нижнього обв'язувань, вертикальних стійок та двох торцевих стін, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього обв'язування, поясів та стійок, хребтова балка складається з двох коритоподібних профілів, які утворюють її замкнений переріз, кінцеві балки утворені П-подібним профілем, перекритим горизонтальним листом, при цьому хребтова та кінцеві балки заповнені енергопоглинальним матеріалом, підлога піввагона, а також обшива його стін утворені сендвіч-панелями, кожна із яких складається із двох металевих листів, між якими знаходиться прошарок із енергопоглинального матеріалу.

Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечують покращення міцності несучої конструкції піввагона за рахунок зменшення навантаженості.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де

на фіг. 1 показаний загальний вигляд запропонованого піввагона;

на фіг. 2 - модуль кузова піввагона;

на фіг. 3 - переріз сендвіч-панелі;

на фіг. 4 - модуль рами піввагона;

на фіг. 5 - переріз хребтової балки;

на фіг. 6 - переріз кінцевої балки.

Запропонований піввагон (фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісні візки, автозчіпного модуля 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля кузова 4 та модуля рами 5. Каркас кузова (фіг. 2) складається з бокових стін, що мають верхнє 6 та нижнє 7 обв'язування, вертикальні стійки 8, обшиву із сендвіч панелей 9 та двох торцевих стін, що мають каркас, який складається з верхнього обв'язування 10, поясів 11, стійок 12 та обшиви 13 із сендвіч-панелей. Підлога піввагона також утворена сендвіч-панелями. При цьому кожна із

сендвіч-панелей складається із двох металевих листів 14 (фіг. 3), між якими знаходиться прошарок із енергопоглинального матеріалу 15.

Модуль рами (фіг. 4) включає хребтову балку 16, яка складається з двох коритоподібних профілів 17 (фіг. 5), які утворюють її замкнений переріз, та заповнена енергопоглинальним матеріалом 18.

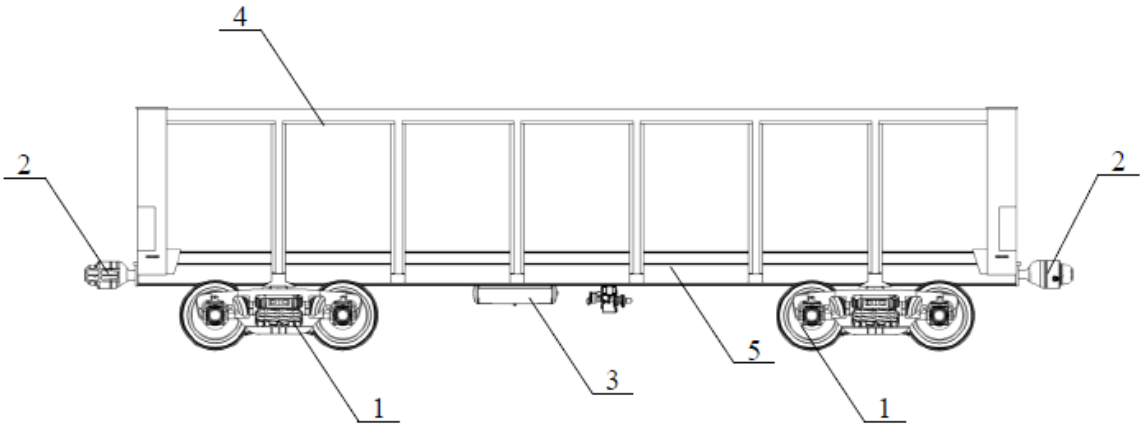
Також до складу рами входять шворневі балки 19 (фіг. 4), проміжні балки 20 та кінцеві балки 21, які утворені П-подібним профілем 22 (фіг. 6), перекритим горизонтальним листом, 23 та заповнені енергопоглинальним матеріалом 24.

Запропонований піввагон працює таким чином. Для формування вантажного залізничного поїзда піввагон з'єднується з заднім вагоном і переднім вагоном (або локомотивом) через модуль автозчепного пристрою 2 (фіг. 1), та з гальмівною магістраллю поїзду через модуль гальмівного обладнання 3. Внаслідок завантаження кузова (фіг. 2) насипним або навалювальним вантажем, вертикальні навантаження передаються на раму (фіг. 4), а від неї - на надресорні балки візків (фіг. 1) та осі колісних пар.

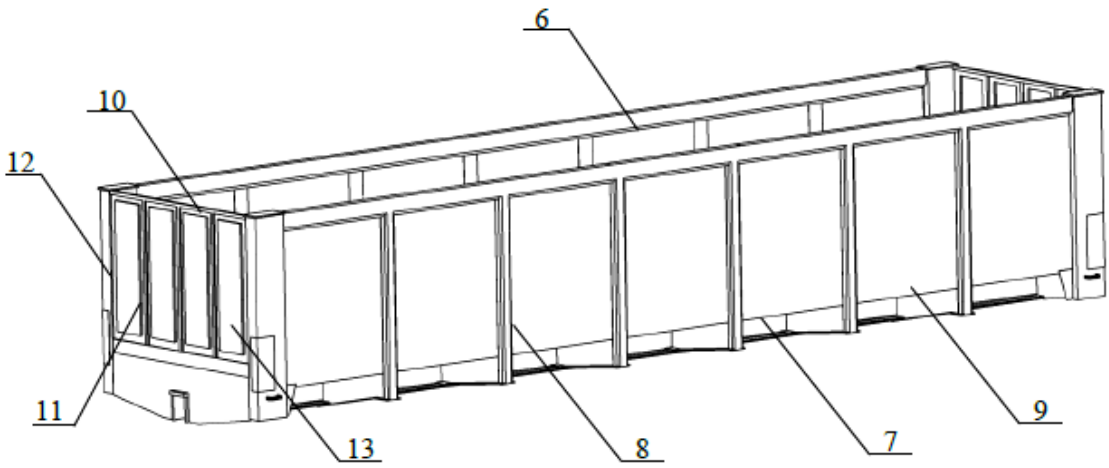
В процесі руху вантажного поїзда рейковою нерівністю відбуваються коливання, які породжують вертикальні, поздовжні та бокові динамічні навантаження. Дія цих навантажень на кузов та раму піввагона буде компенсуватися енергопоглинальним матеріалом, який входить до складу сендвіч-панелей та балок рами.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

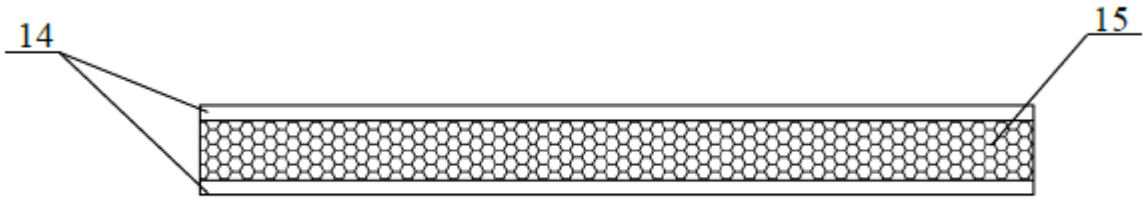
Піввагон, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісні візки, модуля автозчіпного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, кінцевими, проміжними балками і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього та нижнього обв'язувань, вертикальних стійок та двох торцевих стін, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього обв'язування, поясів та стійок, який **відрізняється** тим, що хребтова балка складається з двох коритоподібних профілів, які утворюють її замкнений переріз, кінцеві балки утворені П-подібним профілем, перекритим горизонтальним листом, при цьому хребтова та кінцеві балки заповнені енергопоглинальним матеріалом, підлога піввагона, а також обшива його стін утворені сендвіч-панелями, кожна із яких складається із двох металевих листів, між якими знаходиться прошарок із енергопоглинального матеріалу.



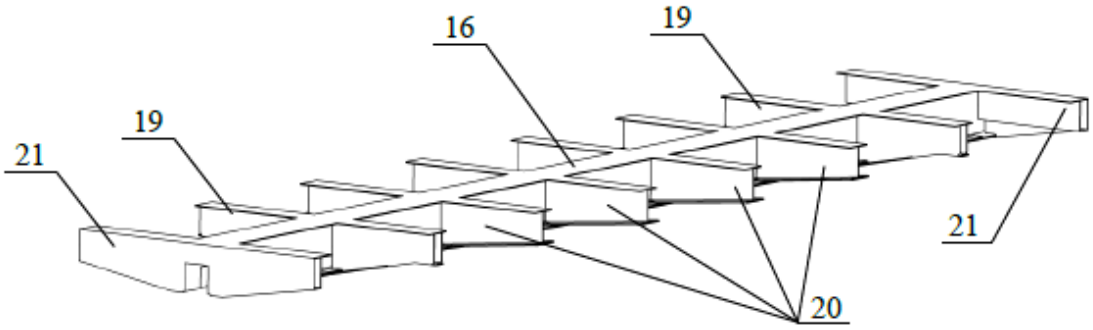
Фіг. 1



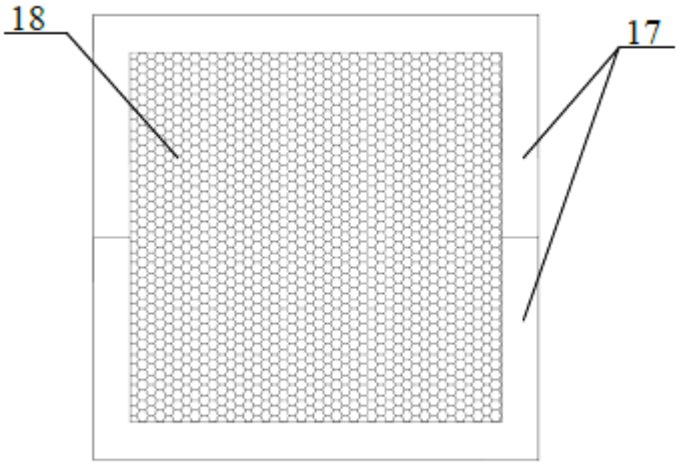
Фіг. 2



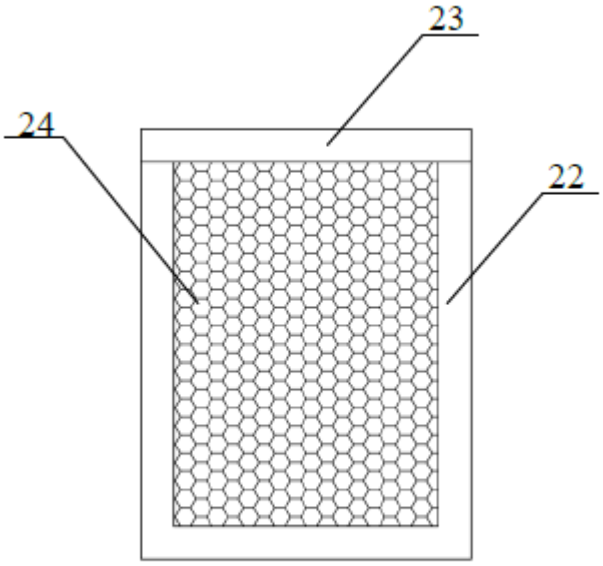
Фіг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5



Фіг. 6

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

ДО "Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій", вул. Дмитра Годзенка, 1, м. Київ – 42, 01601