



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **158282** (13) **U**
(51) МПК (2024.01)
B61D 3/00

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

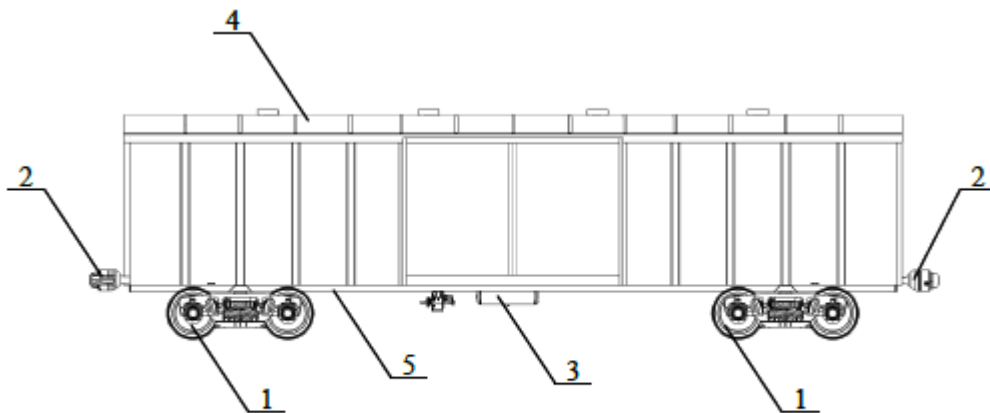
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2024 03299	(72) Винахідник(и): Панченко Сергій Володимирович (UA), Ловська Альона Олександрівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 21.06.2024	(73) Володілець (володільці): УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, майдан Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 16.01.2025	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 15.01.2025, Бюл.№ 3	

(54) УНІВЕРСАЛЬНИЙ КРИТИЙ ВАГОН ЗІ СТІНАМИ ІЗ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ

(57) Реферат:

Критий вагон складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісні візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, боковими, поперечними, поздовжніми, основними поперечними, кінцевими балками, розкосами, короткими та довгими балками консолей і модуля кузова, що містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього обв'язування, стійок кузова, стійок дверей, кутових стійок та дві торцеві стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього обв'язування, стійок та дах, що має обшиву і каркас, який складається з дуг. Хребтова балка складається з двох коритоподібних профілів, які утворюють її замкнений переріз, кінцеві балки утворені П-подібним профілем, перекритим горизонтальним листом, бокові та поперечні балки утворені прямокутними трубами. Хребтова та кінцеві балки заповнені енергопоглинальним матеріалом, підлога критого вагона, а також обшива його стін утворені сендвіч-панелями, кожна із яких складається із двох гладких металевих листів, між якими знаходиться прошарок із енергопоглинального матеріалу.



Фіг. 1

UA 158282 U

Корисна модель належить до вагобудування та може бути використана для здійснення залізничних перевезень одиничних, тарно-одиничних вантажів, вантажів в ящикній упаковці, насипних вантажів, пристроїв, різних механізмів, станків, машин та інших вантажів, що потребують захисту від атмосферних опадів.

5 Відомо конструкція універсального критого вагона, який містить візки, автозчепні пристрої, гальмівне обладнання, кузов, раму з хребтовою, кінцевими, шворневими, основними балками. Конструкція критого вагона містить наявний шарнірний елемент в середній частині хребтової балки; наявні шарнірні елементи в місцях з'єднання хребтової балки з: кінцевими, шворневими та основними балками. Наявні шарнірні елементи в місцях з'єднання стійок стін бокових з
10 нижньою обв'язкою та в місцях з'єднання даху з стійками стін бокових (UA 142163 U, 25.05.2020).

Також відома конструкція критого вагона, який встановлений на ходові візки, обладнаний автогальмом і автозчепом, має кузов. Кузов містить бічні з дверними отворами й торцеві стіни, підлогу, дах. В кожній бічній стіні виконано по два дверні прорізи, розташовані один від одного на певній відстані, кожен з яких закритий дверима. Дверні прорізи розташовані симетрично
15 щодо середини вагона. Двері виконано зсувними в бік консолей вагона (UA 105736 U, 11.04.2016).

Недоліком даних конструкцій критих вагонів є недостатня втомна міцність рами при дії циклічних навантажень, і як наслідок, поява тріщин в ній.

20 Найближчим аналогом до корисної моделі є критий вагон [модель 11-217, ТУ24-5-365-84 який складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісні візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, боковими, поперечними, поздовжніми, основними поперечними, кінцевими балками, розкосами, короткими та довгими балками консолей і модуля кузова, що містить дві
25 бокові стіни, що мають обшиву із гофрованих листів і каркас, який складається з верхнього обв'язування, стійок кузова, стійок дверей, кутових стійок та дві торцеві стіни, що мають обшиву із гофрованих листів і каркас, який складається з верхнього обв'язування, стійок та дах, що має обшиву і каркас, який складається з дуг.

Причини, що перешкоджають отриманню необхідного технічного результату, полягають у недостатній втомній міцності несучої конструкції критого вагона при дії циклічних навантажень в умовах експлуатації.

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

35 Поставлена задача вирішується тим, що у критому вагоні, що складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісні візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, боковими, поперечними, поздовжніми, основними поперечними, кінцевими балками, розкосами, короткими та довгими балками консолей і модуля кузова, що містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього обв'язування, стійок кузова, стійок дверей, кутових стійок та дві торцеві
40 стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього обв'язування, стійок та дах, що має обшиву і каркас, який складається з дуг, згідно з корисною моделлю, хребтова балка складається з двох коритоподібних профілів, які утворюють її замкнений переріз, кінцеві балки утворені П-подібним профілем, перекритим горизонтальним листом, бокові та поперечні балки утворені прямокутними трубами, при цьому хребтова та кінцеві балки заповнені енергопоглинальним матеріалом, підлога критого вагона, а також обшива його стін утворені сендвіч-панелями, кожна із яких складається із двох гладких металевих листів, між якими знаходиться прошарок із енергопоглинального матеріалу.

Корисна модель забезпечує підвищення втомної міцності несучої конструкції критого вагона за рахунок зменшення його навантаженості.

50 На фіг. 1 показаний загальний вид запропонованого критого вагона;

на фіг. 2 - модуль рами критого вагона;

на фіг. 3 - переріз хребтової балки;

на фіг. 4 - переріз кінцевої балки;

на фіг. 5 - модуль кузова критого вагона;

55 на фіг. 6 - переріз сендвіч-панелі.

Запропонований критий вагон (фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісні візки, модуля автозчепного пристрою 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля кузова 4 та модуля рами 5, до складу якої входить хребтова балка 6 (фіг. 2), виконана з двох коритоподібних профілів 7 (фіг. 3) та заповнена енергопоглинальним матеріалом 8. Також до
60 рами входять дві шворневі балки 9 (фіг. 2), бокові 10, поперечні 11, поздовжні 12, основні

поперечні 13, кінцеві балки 14, утворені П-подібним профілем 15 (фіг. 4), перекритим горизонтальним листом 16 та заповнені енергопоглинальним матеріалом 17, розкоси 18 (фіг. 2), короткі та довгі балки консолей 19.

5 Модуль кузова (фіг. 5) містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього об'язування 20, стійок кузова 21, стійок дверей 22, кутових стійок 23 та дві торцеві стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього об'язування 24, стійок 25 та даху 26, що має обшиву і каркас, який складається з дуг.

10 Підлога критого вагона, а також обшива його стін утворені сендвіч-панелями, кожна із яких складається із двох металевих гладких листів 27 (фіг. 6), між якими знаходиться прошарок із енергопоглинального матеріалу 28.

Запропонований критий вагон працює таким чином. Для формування вантажного залізничного поїзду критий вагон з'єднується з заднім вагоном і переднім вагоном (або локомотивом) через модуль автозчепного пристрою 2 (фіг. 1), та з гальмовою магістраллю поїзду через модуль гальмівного обладнання 3.

15 В процесі руху вантажного поїзду рейковою нерівністю відбуваються коливання, підсакування, які породжують вертикальні динамічні навантаження. Дія цих навантажень на раму критого вагона буде компенсуватися енергопоглинальним матеріалом, який входить до складу сендвіч-панелей, що утворюють підлогу критого вагона.

20 Бокові та поздовжні динамічні навантаження, які будуть діяти, відповідно, на бокові та торцеві стіни критого вагона, будуть компенсуватися енергопоглинальним матеріалом, який входить до складу сендвіч-панелей, що утворюють стіни критого вагона.

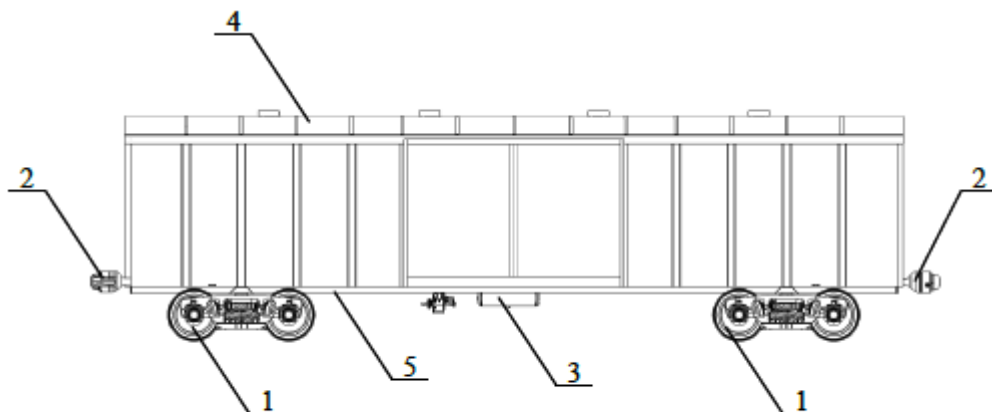
Поздовжні навантаження, які діють на раму критого вагона при його русі у складі поїзда, будуть компенсуватися енергопоглинальним матеріалом, що входить до складу хребтової 6 та кінцевих 14 балок.

25

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Критий вагон, що складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісні візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, шворневими, боковими, поперечними, поздовжніми, основними поперечними, кінцевими балками, розкосами, короткими та довгими балками консолей і модуля кузова, що містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього об'язування, стійок кузова, стійок дверей, кутових стійок та дві торцеві стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхнього об'язування, стійок та даху, що має обшиву і каркас, який складається з дуг, 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, бокові та поперечні балки утворені прямокутними трубами, при цьому хребтова та кінцеві балки заповнені енергопоглинальним матеріалом, підлога критого вагона, а також обшива його стін утворені сендвіч-панелями, кожна із яких складається із двох гладких металевих листів, між якими знаходиться прошарок із енергопоглинального матеріалу.

40



Фіг. 1

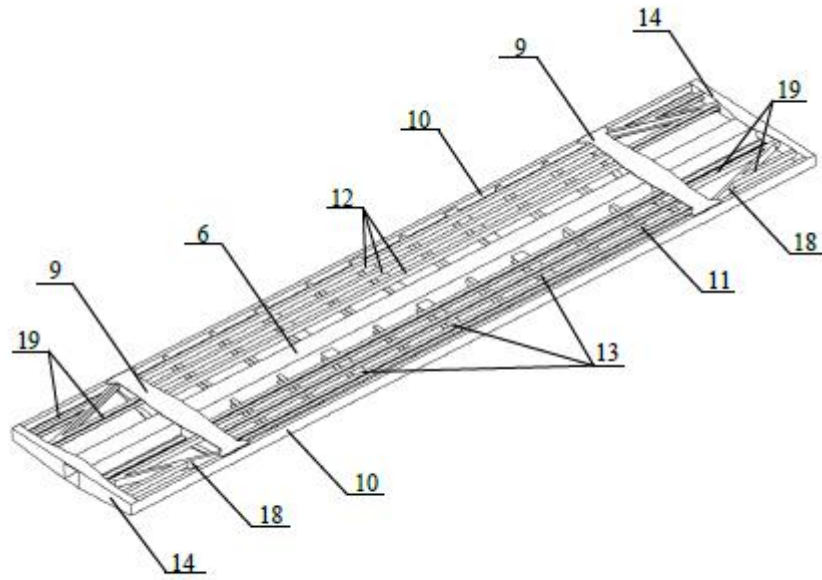


Fig. 2

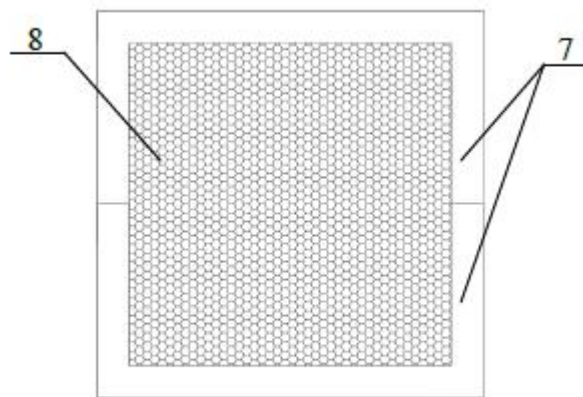
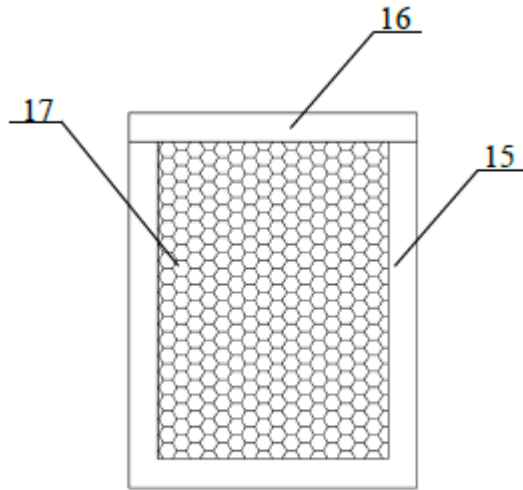
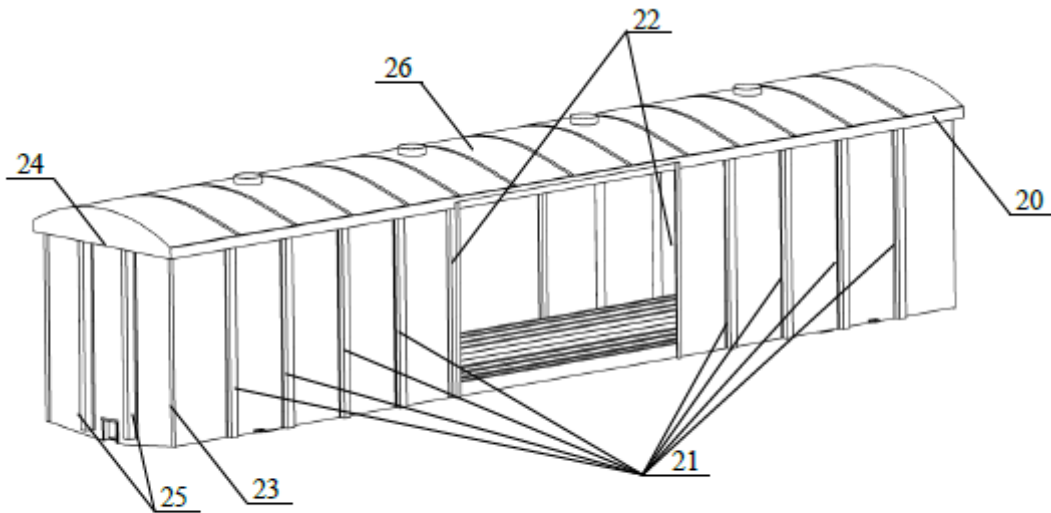


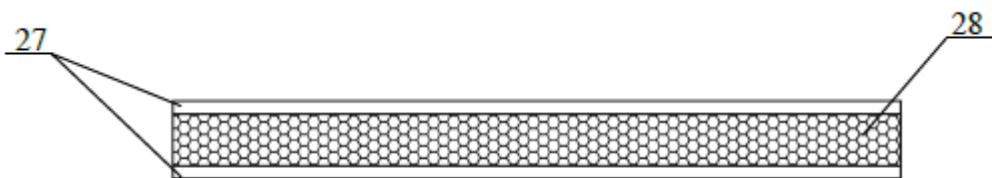
Fig. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6