



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **152199** (13) **U**
(51) МПК (2022.01)
B61D 7/00
B61D 3/00

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

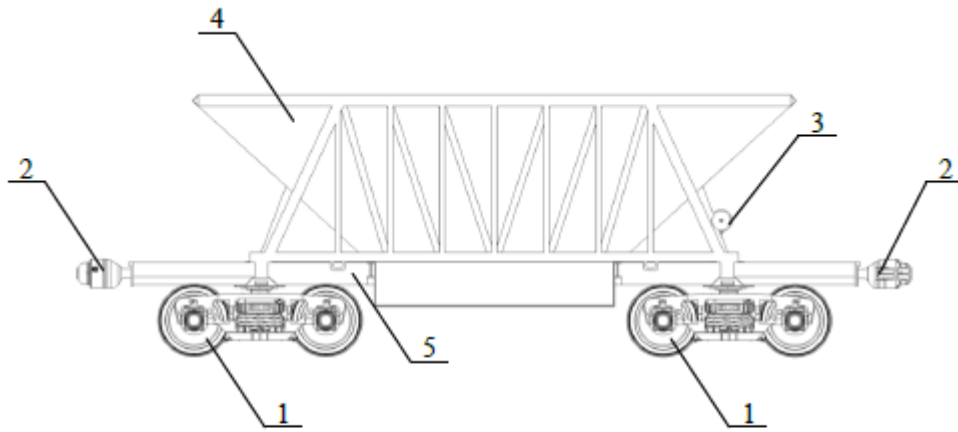
<p>(21) Номер заявки: u 2021 06819</p> <p>(22) Дата подання заявки: 30.11.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 05.01.2023</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 04.01.2023, Бюл.№ 1</p>	<p>(72) Винахідник(и): Фомін Олексій Вікторович (UA), Ловська Альона Олександрівна (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, майдан Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)</p> <p>(74) Представник: (РЕКТОР УНІВЕРСИТЕТУ) ПАНЧЕНКО СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ</p>
--	---

(54) ВАГОН-ХОПЕР

(57) Реферат:

Вагон-хопер складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчепного модуля з типовими упряжними пристроями, модуля гальмівного обладнання, модуля рами, який складається з хребтової, кінцевих, шворневих та проміжних балок, модуля розвантажувального устаткування і модуля кузова, який складається з двох бокових вертикальних стін, які містять верхнє та нижнє обв'язування, вертикальні та похилі стійки, двох торцевих похилених стін, які містять верхнє та нижнє обв'язування, та двох бункерів з двома розвантажувальними люками. При цьому балка хребтова складається з двох Т-подібних профілів, перекритих зверху горизонтальним листом, а в зонах взаємодії хребтової балки зі шворневими розміщуються кутники для її підсилення.

UA 152199 U



Фиг. 1

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

Відома конструкція залізничного вагона-хопера відкритого типу, яка складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, автозчепного модуля з типовими упряжними пристроями, модуля гальмівного обладнання, модуля рами, який складається з хребтової, кінцевих, шворневих та проміжних балок, модуля розвантажувального устаткування і модуля кузова, який складається з двох бокових вертикальних стін, які містять верхнє та нижнє обв'язування, вертикальні та похилі стійки, двох торцевих похилених стін, які містять верхнє та нижнє обв'язування, та двох бункерів з двома розвантажувальними люками, при цьому модуль автозчепного обладнання не містить упряжних пристроїв, а їх функції по поглинанню енергії, яка виникає від дії експлуатаційних навантажень, перекладені на балку хребтову зміненої конструкції, а саме - яка містить проміжний адаптер, що складається з упорної частини, на якій розміщується опорна плита типової конструкції, при цьому упорна частина адаптера через шток з'єднується з поршнем, у якому мається два дросельних клапани - впускний та випускний, в'язкий демпфуючий та антикорозійний матеріал розміщується по ліву та праву сторони від поршня, а для створення тиску в'язкого демпфуючого антикорозійного матеріалу при переміщенні поршня під час сприйняття ударного навантаження у хребтовій балці передбачене днище, для обмеження переміщень адаптера при "ривку-розтягненні" передбачений обмежувач, а також верхні та нижні обв'язування стін бокових, які пропонується виконувати із круглих труб та заповнювати в'язким матеріалом з демпфуючими та антикорозійними властивостями, а також виконання кінцевих, шворневих та проміжних балок модуля рами верхніх та нижніх обв'язувань, вертикальних та похилих стійок стін бокових і верхніх та нижніх обв'язувань стін торцевих модуля кузова із круглих труб, які заповнені в'язким матеріалом з демпфуючими та антикорозійними властивостями (UA 118389 C2, 10.01.2019).

Також відомий вагон-хопер для перевезення гарячих окатишів та агломерату, що містить кузов, який являє собою раму з встановленим на ній каркасом, що складається з бічних і торцевих стін, двох розвантажувальних бункерів з кришками, механізм розвантаження, ходову частину, бічні стіни каркаса складаються зі стійок, обшивки, верхнього і нижнього обв'язувань, торцеві стіни каркаса складаються з верхнього обв'язування, верхньої, середньої і нижньої поперечної балок, поздовжніх балок, обшивки (RU 179444 U1, 15.05.2018).

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

Найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, є залізничний вагон-хопер відкритого типу (модель 20-9749, ТУ У35.2-01124454-035:2005), конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, автозчепного модуля з типовими упряжними пристроями, модуля гальмівного обладнання, модуля рами, який складається з хребтової, кінцевих, шворневих та проміжних балок, модуля розвантажувального устаткування і модуля кузова, який складається з двох бокових вертикальних стін, які містять верхнє та нижнє обв'язування, вертикальні та похилі стійки, двох торцевих похилених стін, які містять верхнє та нижнє обв'язування, та двох бункерів з двома розвантажувальними люками.

Причини, що перешкоджають отриманню необхідного технічного результату, полягають у недостатній втомній міцності хребтової балки рами вагона-хопера при дії циклічних навантажень в умовах експлуатації.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення втомної міцності рами вагона-хопера, та, як наслідок, ресурсу експлуатації.

Поставлена задача вирішується тим, що в вагоні-хопері, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, автозчепного модуля з типовими упряжними пристроями, модуля гальмівного обладнання, модуля рами, який складається з хребтової, кінцевих, шворневих та проміжних балок, модуля розвантажувального устаткування і модуля кузова, який складається з двох бокових вертикальних стін, які містять верхнє та нижнє обв'язування, вертикальні та похилі стійки, двох торцевих похилених стін, які містять верхнє та нижнє обв'язування, та двох бункерів з двома розвантажувальними люками, згідно з корисною моделлю, балка хребтова складається з двох Т-подібних профілів, перекритих зверху горизонтальним листом, в зонах взаємодії хребтової балки зі шворневими розміщуються кутники для її підсилення.

Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечує підвищення втомної міцності рами вагона-хопера за рахунок зменшення навантаженості при дії циклічних експлуатаційних навантажень.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де:

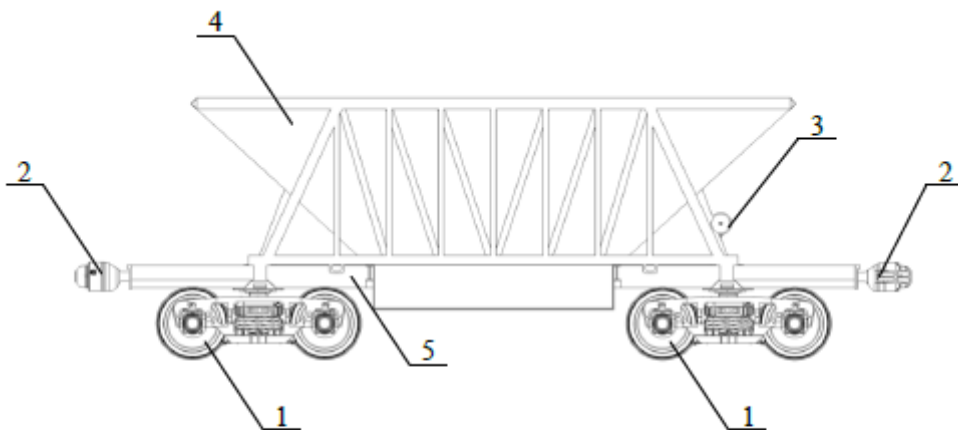
на фіг. 1 показаний загальний вид запропонованого вагона-хопера;
 на фіг. 2 - модуль кузова вагона-хопера;
 на фіг. 3 - модуль рами вагона-хопера;
 на фіг. 4 - переріз хребтової балки.

5 Запропонований вагон-хопер (фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісних візка, автозчепного модуля 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля кузова 4 та модуля рами 5. До складу модуля кузова входять стіни бокові з верхнім 6 та нижнім 7 обв'язуванням, вертикальними 8 та похилими 9 стійками (фіг. 2), і стіни торцеві з верхнім 10 та нижнім 11 обв'язуванням. Модуль рами (фіг. 3) містить балку хребтову 12, яка складається з двох Т-подібних профілів 13 (фіг. 4), перекритих зверху горизонтальним листом 14, в зонах взаємодії хребтової балки 12 зі шворневими 15 розміщуються кутники 16 для її підсилення (фіг. 3).

10 Також до конструкції рами входять балки кінцеві 17 та балки проміжні поперечні 18 (фіг. 3).
 Запропонований вагон-хопер працює таким чином. Для формування вантажного залізничного поїзду вагон-хопер 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. Вертикальні навантаження від перевозимого вантажу, що розміщений у вагоні-хопері, передаються на модуль рами (фіг. 2) та далі на осі колісних пар двох двовісних візків (фіг. 1) модуля екіпажної частини 1.

20 **ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ**

Вагон-хопер, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчепного модуля з типовими упряжними пристроями, модуля гальмівного обладнання, модуля рами, який складається з хребтової, кінцевих, шворневих та проміжних балок, модуля розвантажувального устаткування і модуля кузова, який складається з двох бокових вертикальних стін, які містять верхнє та нижнє обв'язування, вертикальні та похилі стійки, двох торцевих похилених стін, які містять верхнє та нижнє обв'язування, та двох бункерів з двома розвантажувальними люками, який **відрізняється** тим, що балка хребтова складається з двох Т-подібних профілів, перекритих зверху горизонтальним листом, в зонах взаємодії хребтової балки зі шворневими розміщуються кутники для її підсилення.



Фіг. 1

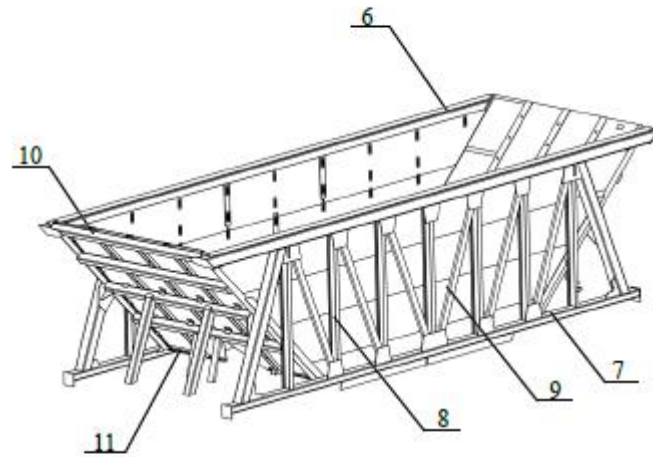


Fig. 2

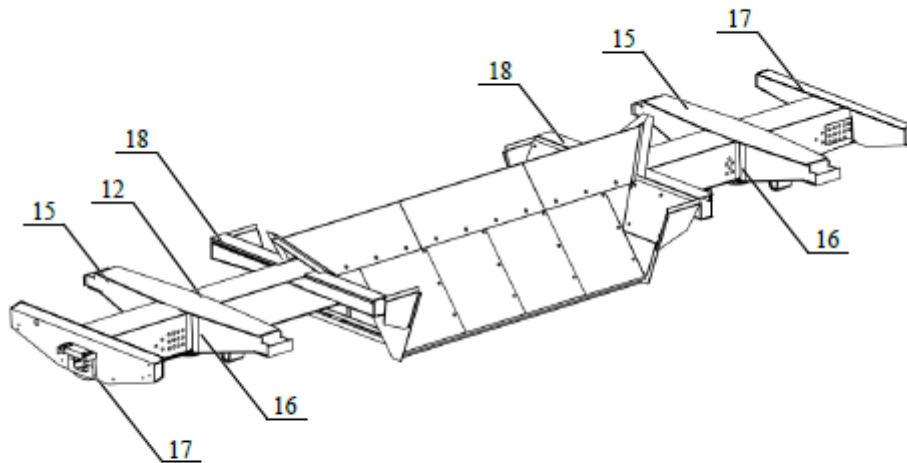
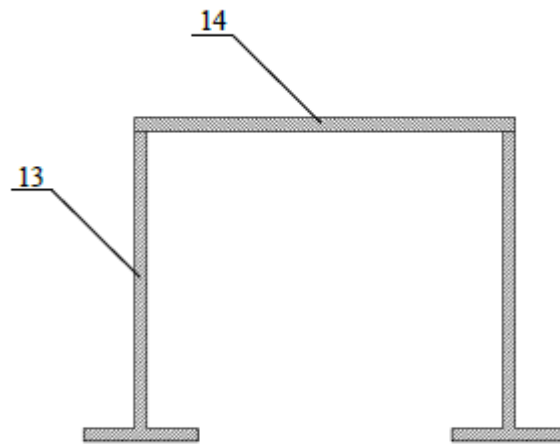


Fig. 3



Фиг. 4