УКРАЇНА

(19) UA (11) 153435 (13) U

(51) МПК (2023.01)
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 2022 04840**

(22) Дата подання заявки: **19.12.2022**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **06.07.2023**

(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **05.07.2023, Бюл.№ 27**

(72) Винахідник(и):
Ватуля Гліб Леонідович (UA),
Ловська Альона Олександрівна (UA),
Нерубацький Володимир Павлович (UA)

(73) Володілець (володільці):
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ,
майдан Фейєрбаха, 7, м. Харків, 61050 (UA)

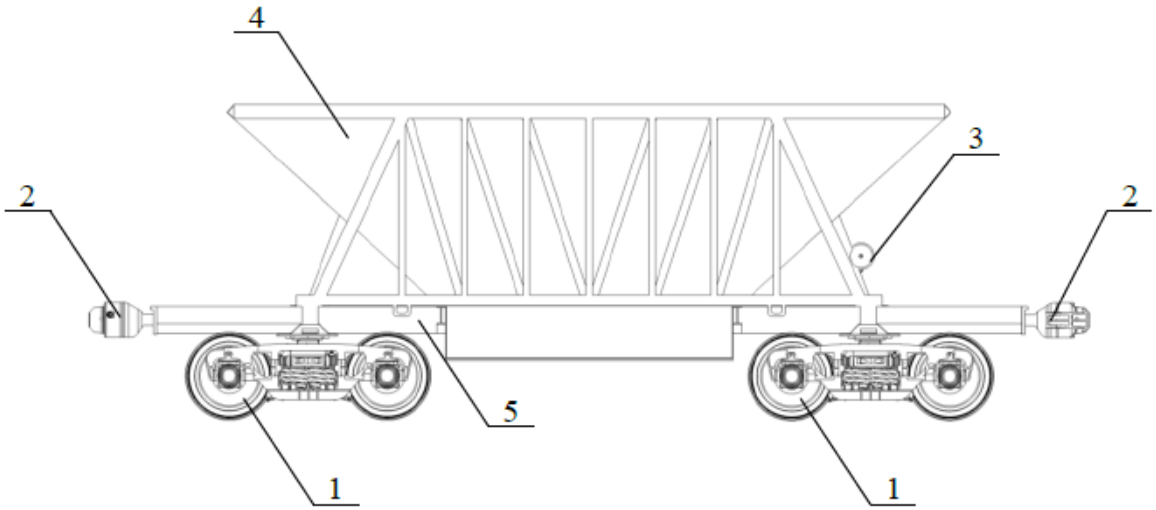
(74) Представник:
РЕКТОР УКРДУЗТ ПАНЧЕНКО СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(54) ВАГОН-ХОПЕР ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ОКАТИШІВ ТА ГАРЯЧОГО АГЛОМЕРАТУ

(57) Реферат:

Вагон-хопер для перевезень окатишів та гарячого агломерату, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчіпного 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 включають верхнє та нижнє обв'язування, вертикальні та похилі стійки, двох торцевих похилених стін, які включають верхнє та нижнє обв'язування, та двох бункерів з двома розвантажувальними люками. Хребтова балка складається з двох швелероподібних профілів, які взаємодіють між собою за допомогою вертикальних листів, а кінцеві балки утворені одним швелероподібним профілем, перекритим горизонтальним листом.

UA 153435 U



Фіг. 1

Корисна модель належить до вагонобудування та може бути використана для здійснення залізничних перевезень окатишів та гарячого агломерату.

Відома конструкція залізничного вагона-хопера, що містить встановлену на ходову частину раму, на якій жорстко закріплений кузов з внутрішніми та зовнішніми розвантажувальними люками, механізм переміщення кришок внутрішніх та зовнішніх люків, який містить привідні вали, з'єднані з відповідними силовими циліндрами і зв'язані з кришками люків важільними системами, та навісний дозатор з жорстко закріпленими упорами для фіксації кришок люків в транспортному положенні, при цьому на привідних валах жорстко закріплені двоплечі важелі, кінці яких з'єднані з кришками люків за допомогою складених тяг, частини яких з'єднані з можливістю взаємного повороту (UA 34188 C2, 15.02.2001).

Недоліком даної конструкції вагона-хопера є недостатня втомна міцність елементів рами при дії циклічних навантажень, що сприяє появі тріщин в них.

Також відома конструкція залізничного вагона-хопера, яка складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчіпного 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 включають верхнє та нижнє обв'язування, вертикальні та похилі стійки, двох торцевих похилених стін, які включають верхнє та нижнє обв'язування, та двох бункерів з двома розвантажувальними люками. Хребтова та проміжні балки рами складаються з профілів, що утворюють їх замкнений переріз, при цьому хребтова, кінцеві, шворневі та проміжні балки заповнені матеріалом з енергопоглинаючими властивостями (UA 151363, 13.07.2022).

Недоліком такої конструкції вагона-хопера є складність технічного обслуговування та ремонту його конструкції.

Найбільш близьким аналогом до корисної моделі 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 візки, автозчіпного 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 включають верхнє та нижнє обв'язування, вертикальні та похилі стійки, двох торцевих похилених стін, які включають верхнє та нижнє обв'язування, та двох бункерів з двома розвантажувальними люками.

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

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

Поставлена задача вирішується тим, що в вагоні-хопері, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчіпного 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 включають верхнє та нижнє обв'язування, вертикальні та похилі стійки, двох торцевих похилених стін, які включають верхнє та нижнє обв'язування, та двох бункерів з двома розвантажувальними люками, балка хребтова складається з двох швелероподібних профілів, які взаємодіють між собою за допомогою вертикальних листів, а кінцеві балки утворені одним швелероподібним профілем, перекритим горизонтальним листом.

Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечують підвищення втомної міцності рами вагона-хопера за рахунок зменшення його навантаженості, що досягається використанням профілів, які мають збільшений у порівнянні з типовими складовими рами момент опору.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де

на фіг. 1 показаний загальний вигляд запропонованого вагона-хопера;

на фіг. 2 - модуль кузова вагона-хопера;

на фіг. 3 - модуль рами вагона-хопера;

на фіг. 4 - переріз хребтової балки;

фіг. 5 - переріз кінцевої балки.

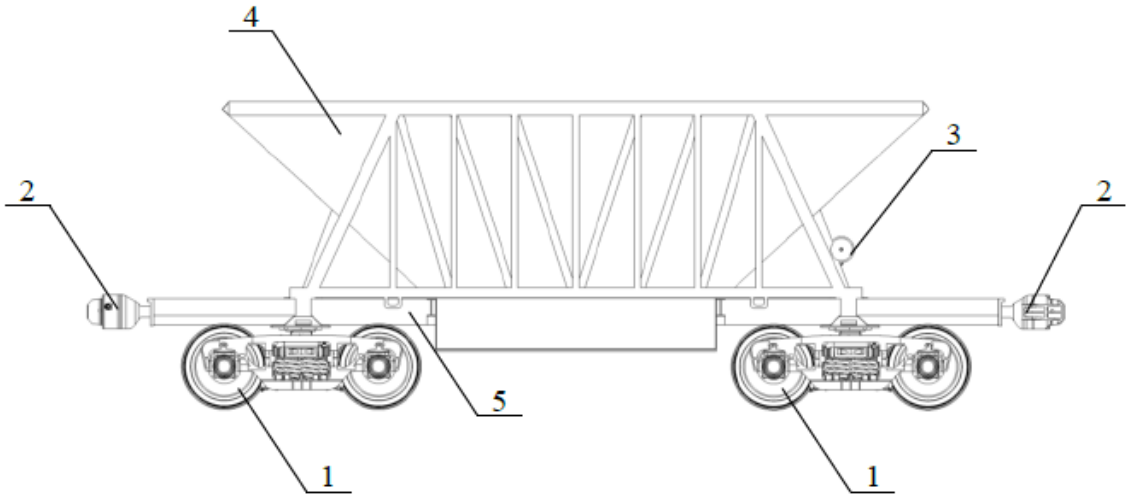
Запропонований вагон-хопер (фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісних візки, автозчіпного модуля 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля кузова 4 та модуля рами 5. До складу модуля кузова входять стіни бокові з верхнім 6 та нижнім 7 обв'язуванням, вертикальними 8 та похилими 9 стійками (фіг. 2), і стіни торцеві з верхнім 10 та

нижнім 11 обв'язуванням. Модуль рами (фіг. 3) включає балку хребтову 12, яка складається з двох швелероподібних профілів 13 (фіг. 4), які взаємодіють між собою за допомогою вертикальних листів 14, балки шворневі 15 (фіг. 3), балки кінцеві 16, які утворені одним швелероподібним профілем 17 (фіг. 5), перекритим горизонтальним листом 18, балки проміжні поперечні 19 (фіг. 3).

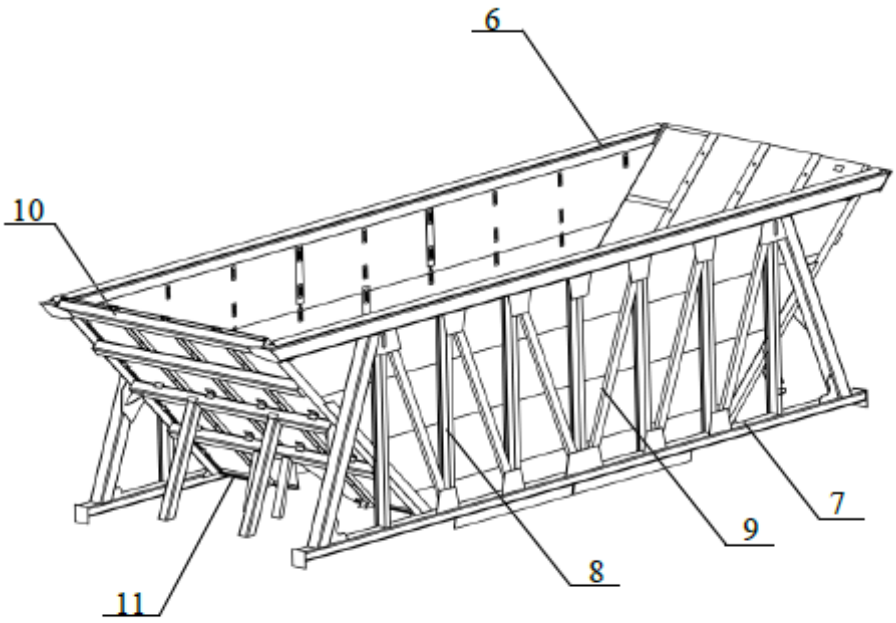
Запропонований вагон-хопер працює таким чином. Для формування вантажного залізничного поїзда вагон-хопер з'єднується з заднім вагоном і переднім вагоном (або локомотивом) через модуль автозчіпного пристрою 2 (фіг. 1), та з гальмовою магістраллю поїзда через модуль гальмівного обладнання 3. Вертикальні навантаження від перевозимого вантажу, що розміщений у вагоні-хопері, передаються на модуль рами (фіг. 3) та далі на осі колісних пар двох двовісних візків (фіг. 1) модуля екіпажної частини 1.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

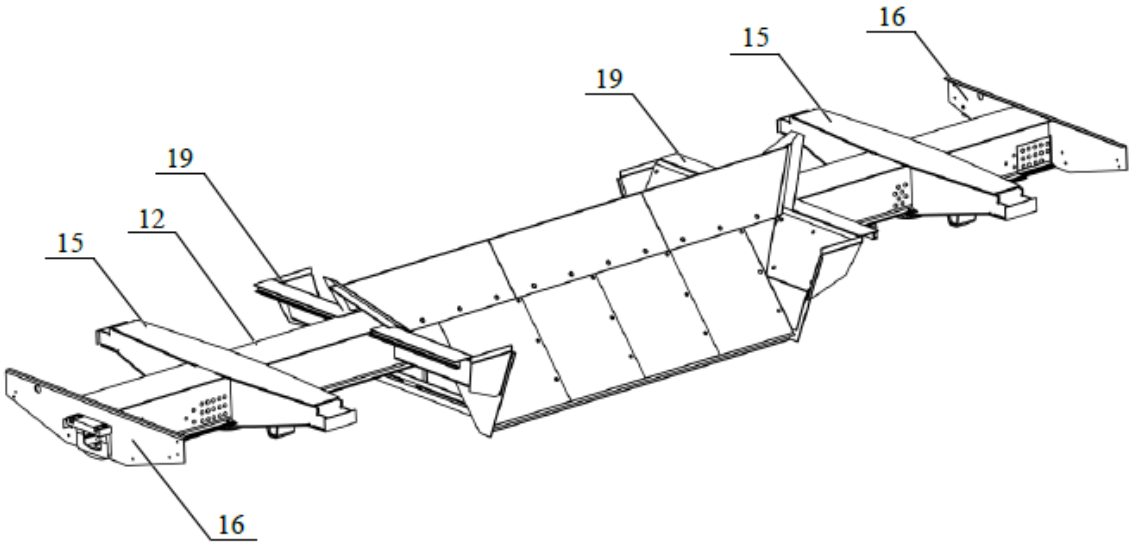
Вагон-хопер для перевезень окатишів та гарячого агломерату, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчіпного модуля з типовими упряжними пристроями, модуля гальмівного обладнання, модуля рами, який складається з хребтової, кінцевих, шворневих та проміжних балок, модуля розвантажувального устаткування і модуля кузова, який складається з двох бокових вертикальних стін, які включають верхнє та нижнє обв'язування, вертикальні та похилі стійки, двох торцевих похилених стін, які включають верхнє та нижнє обв'язування, та двох бункерів з двома розвантажувальними люками, який **відрізняється** тим, що хребтова балка складається з двох швелероподібних профілів, які взаємодіють між собою за допомогою вертикальних листів, а кінцеві балки утворені одним швелероподібним профілем, перекритим горизонтальним листом.



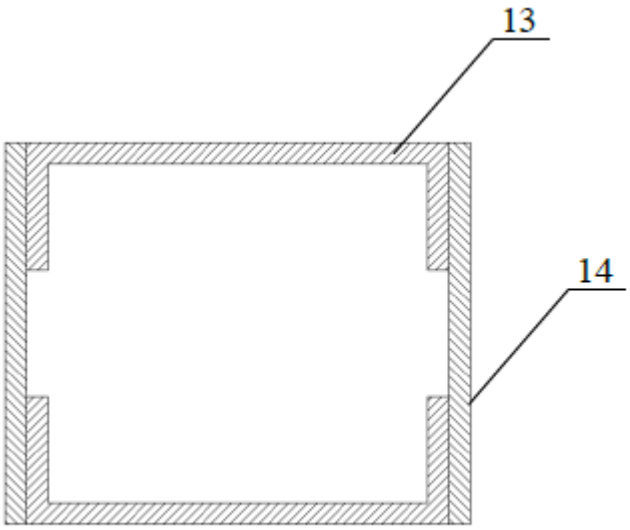
Фіг. 1



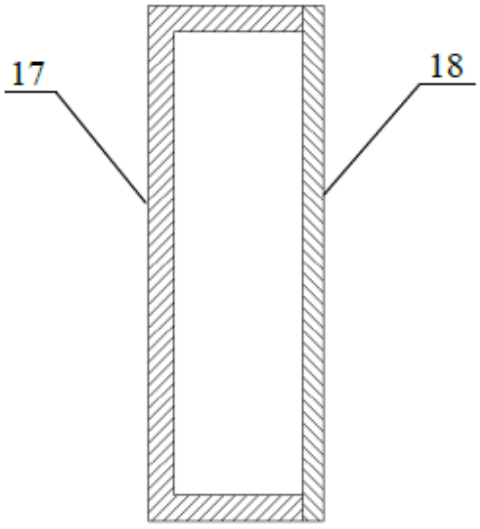
Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5

Комп'ютерна верстка М. Шамоніна

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