



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **148947** (13) **U**
(51) МПК (2021.01)
B61D 7/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

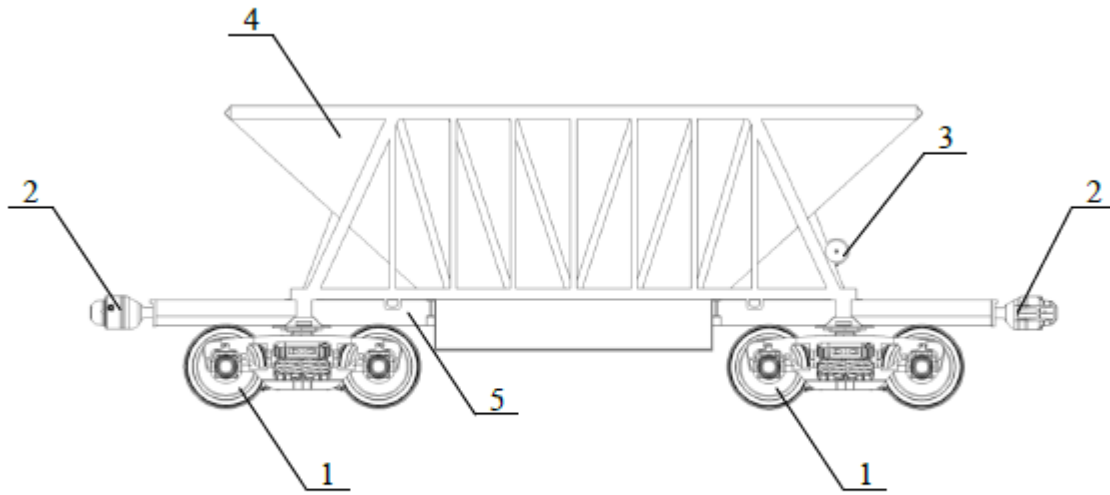
<p>(21) Номер заявки: u 2021 00206</p> <p>(22) Дата подання заявки: 20.01.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 06.10.2021</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 05.10.2021, Бюл.№ 40</p>	<p>(72) Винахідник(и): Фомін Олексій Вікторович (UA), Ловська 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: ПРОРЕКТОР З НАУКОВОЇ РОБОТИ - ВАТУЛЯ ГЛІБ ЛЕОНІДОВИЧ</p>
---	--

(54) ВАГОН-ХОПЕР З ПРУЖНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ В НЕСУЧІЙ КОНСТРУКЦІЇ

(57) Реферат:

Вагон-хопер, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, автозчепного модуля, 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 виконана з П-подібного профілю, за довжиною якого між задніми упорами автозчепів розміщуються пружні елементи, перекриті зверху горизонтальним листом. Для обмеження переміщень горизонтальних листів у вертикальній площині на П-подібному профілі передбачені кронштейни.

UA 148947 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.

5 Відомий вагон-хопер для перевезення гарячих окатишів та агломерату, що містить кузов, який представляє 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 об'язувань, торцеві стіни каркаса складаються з верхнього об'язування, верхньої, середньої і нижньої поперечної балок, поздовжніх балок, обшивки (RU 179444 U1, 15.05.2018).

10 Також відома конструкція залізничного напіввагона-хопера для гарячих окатишів та агломерату, який складається з модуля екіпажної частини, автозчепного модуля, модуля гальмового обладнання, модуля рами, модуля кузова. Рама, стіни бокові та стіни торцеві виконані із зчленованих несучих оболонок, які по конфігурації повторюють осі несучих елементів типової конструкції, та з'єднуються способами навішування та зварювання (UA 122540 U, 10.01.2018).

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

20 Найбільш близьким до об'єкта, 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 включають верхнє та нижнє об'язування, вертикальні та похилі стійки, двох торцевих похилених стін, які включають верхнє та нижнє об'язування, та двох бункерів з двома розвантажувальними люками.

25 Причини, що перешкоджають отриманню необхідного технічного результату, полягають у недостатній втомній міцності хребтової балки рами, як основного несучого елемента конструкції, при дії циклічних навантажень в умовах експлуатаційних режимів.

30 В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення втомної міцності несучої конструкції вагона-хопера, а як наслідок, ресурсу експлуатації.

35 Поставлена задача вирішується тим, що в вагоні-хопері, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, автозчепного модуля, 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 об'язування, вертикальні та похилі стійки, двох торцевих похилених стін, які включають верхнє та нижнє об'язування, та двох бункерів з двома розвантажувальними люками, згідно з корисною моделлю, хребтова балка виконана з П-подібного профілю, за довжиною якого між задніми упорами автозчепів розміщуються пружні елементи, перекриті зверху горизонтальним листом, а для обмеження переміщень горизонтальних листів у вертикальній площині на П-подібному профілі передбачені кронштейни.

40 Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечують підвищення втомної міцності несучої конструкції вагона-хопера за рахунок зменшення динамічної навантаженості, що досягається посередництвом опору сил сухого тертя між вертикальними полками П-подібного профілю, а також вертикальними частинами горизонтальних листів при коливаннях підскакування вагона.

45 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де
на Фіг. 1 показаний загальний вид запропонованого вагона-хопера;
на Фіг. 2 показаний модуль кузова вагона-хопера;
50 на Фіг. 3 - модуль рами вагона-хопера;
на Фіг. 4 - переріз хребтової балки.

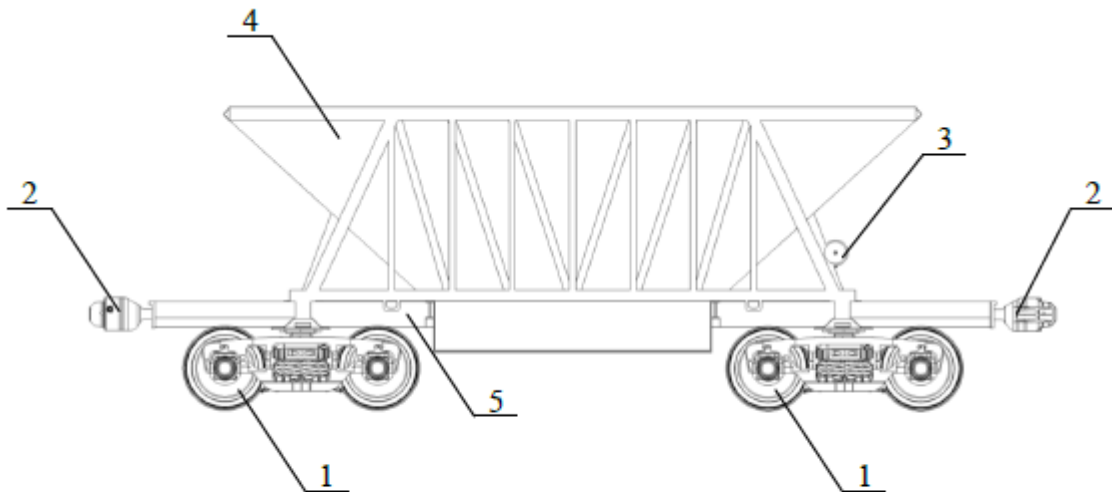
55 Запропонований вагон-хопер (Фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісних візка, автозчепного модуля 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля кузова 4 та модуля рами 5. До складу модуля кузова входять стіни бокові з верхнім 6 та нижнім 7 об'язуванням, вертикальними 8 та похилими 9 стійками (Фіг. 2), і стіни торцеві з верхнім 10 та нижнім 11 об'язуванням. Модуль рами (Фіг. 3) включає балку хребтову 12, що складається з П-подібного профілю 13 (Фіг. 4), в якому знаходяться пружні елементи 14, перекриті горизонтальним листом 15, балки шворневі 16 (Фіг. 3), балки кінцеві 17, балки проміжні поперечні 18.

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 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.

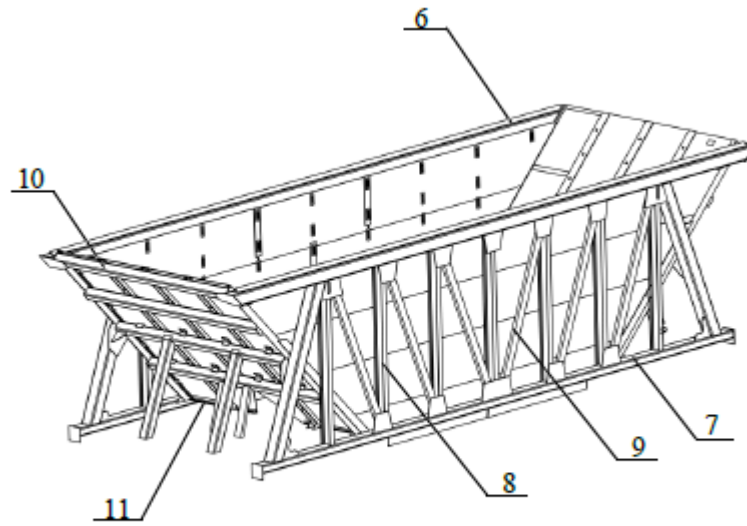
Технічний результат: підвищення втомної міцності рами вагона-хопера шляхом зменшення динамічної навантаженості, що забезпечується посередництвом опору сил сухого тертя між вертикальними полками П-подібного профілю, а також вертикальними частинами горизонтального листа при коливаннях підсакування вагона.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

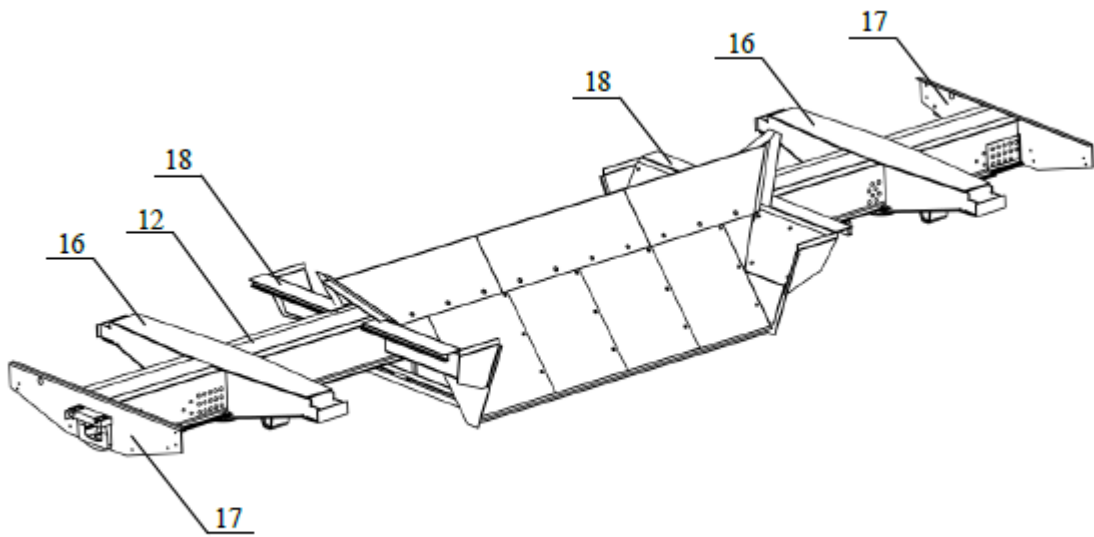
Вагон-хопер, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, автозчепного модуля, модуля гальмівного обладнання, модуля рами, який складається з хребтової, кінцевих, шворневих та проміжних балок, модуля розвантажувального устаткування і модуля кузова, який складається 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 виконана з П-подібного профілю, за довжиною якого між задніми упорами автозчепів розміщуються пружні елементи, перекриті зверху горизонтальним листом, а для обмеження переміщень горизонтальних листів у вертикальній площині на П-подібному профілі передбачені кронштейни.



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

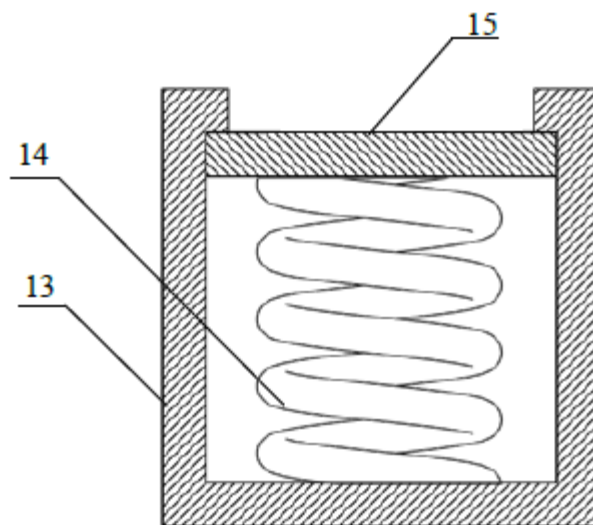


Fig. 4