УКРАЇНА

(19) UA (11) 151020 (13) U

(51) МПК (2022.01)
B61D 1/00

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2021 06848**

(22) Дата подання заявки: **01.12.2021**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **26.05.2022**

(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **25.05.2022, Бюл.№ 21**

(72) Винахідник(и):
Фомін Олексій Вікторович (UA),
Ловська Альона Олександрівна (UA)

(73) Володілець (володільці):
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ,
УкрДУЗТ, НДЧ, майдан Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)

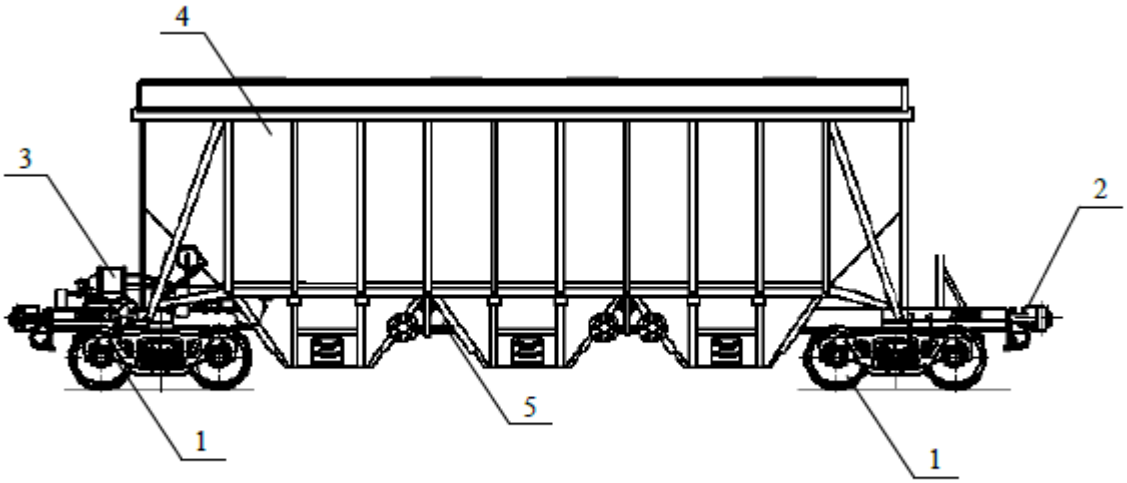
(74) Представник:
(РЕКТОР УНІВЕРСИТЕТУ) ПАНЧЕНКО СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(54) ВАГОН-ХОПЕР ДЛЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

(57) Реферат:

Вагон-хопер, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, автозчепного модуля з типовими поглинальними апаратами класу Т1 (або вище), модуля гальмівного обладнання з роздільним (окремим на кожен візок) пневматичним автоматичним гальмом, а також стоянковим гальмом, модуля розвантажувального устаткування, модуля системи блокування завантажувальних люків, модуля устаткування блокування розвантажувальних люків, модуля рами, який складається з хребтової, кінцевих, шворневих балок, а також балок консолей та косинок, модуля кузова, який складається з двох бокових та двох торцевих стін, даху, бункерів, кришок завантажувальних та розвантажувальних люків з внутрішнім антикорозійним покриттям. Балка хребтова складається з двох Т-подібних профілів, перекритих зверху горизонтальним листом. В зонах взаємодії хребтової балки зі шворневими розміщено кутники для її підсилення.

UA 151020 U



Фіг. 1

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

Відома конструкція вагона-хопера критого для перевезення насипних вантажів, який містить ходові частини; кузов, що складається з даху з верхніми завантажувальними люками і кришками, з пристроєм блокування і централізованого пломбування завантажувальних люків, торцевих стін з розкосами і бічних стін зі стійками і розкосами; раму, що включає в себе хребтову балку, бічні, лобові, шворневі і поперечні балки; бункера з нижніми розвантажувальними люками та кришками, механізмом розвантаження, до складу якого входить ручний привід, система важелів, тяг і валів; автоматичне гальмо з роздільним приводом на кожен візок і гальмо стоянкове. У конструкції вагона застосовані стандартні гнуті з тонколистового металу і гарячекатані профілі для обшивки і елементів жорсткості [патент RU №93761 U1, 09.12.2009].

Також відома конструкція вагона-хопера для перевезення мінеральних добрив, що містить візки, автозчепні пристрої, гальмівне обладнання, кузов, раму з хребтовою, кінцевими, шворневими, середньою проміжною балками. При цьому в середню частину балки хребта встановлюється шарнірний елемент. Також шарнірні елементи встановлюються в місцях з'єднання хребтової балки з кінцевими, шворневими та центральною проміжною балкою [патент UA № 135562 U, 10.07.2019].

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

Найбільш близьким аналогом до запропонованої корисної моделі є вагон-хопер для мінеральних добрив [модель 19-9870, ТУ 3182-050-71390252-2010], конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, автозчепного модуля з типовими поглинальними апаратами класу Т1 (або вище), модуля гальмівного обладнання з роздільним (окремим на кожен візок) пневматичним автоматичним гальмом, а також стоянковим гальмом, модуля розвантажувального устаткування, модуля системи блокування завантажувальних люків, модуля устаткування блокування розвантажувальних люків, модуля рами, який складається з хребтової, кінцевих, шворневих балок, а також балок консолей та косинок, модуля кузова, який складається з двох бокових та двох торцевих стін, даху, бункерів, кришок завантажувальних та розвантажувальних люків з внутрішнім антикорозійним покриттям.

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, а 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 поглинальними апаратами класу Т1 (або вище), модуля гальмівного обладнання з роздільним (окремим на кожен візок) пневматичним автоматичним гальмом, а також стоянковим гальмом, модуля розвантажувального устаткування, модуля системи блокування завантажувальних люків, модуля устаткування блокування розвантажувальних люків, модуля рами, який складається з хребтової, кінцевих, шворневих балок, а також балок консолей та косинок, модуля кузова, який складається з двох бокових та двох торцевих стін, даху, бункерів, кришок завантажувальних та розвантажувальних люків з внутрішнім антикорозійним покриттям, згідно з корисною моделлю, балка хребтова складається з двох Т-подібних профілів, перекритих зверху горизонтальним листом, в зонах взаємодії хребтової балки зі шворневими розміщено кутники для її підсилення.

Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечують 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 показаний модуль кузова вагона-хопера;

на фіг. 3 - модуль рами вагона-хопера;

на фіг. 4 - переріз хребтової балки.

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 дві бокові 6 та дві торцеві стіни 7, дах 8, бункери 9, кришки завантажувальних 10 та розвантажувальних 11 люків з внутрішнім антикорозійним покриттям

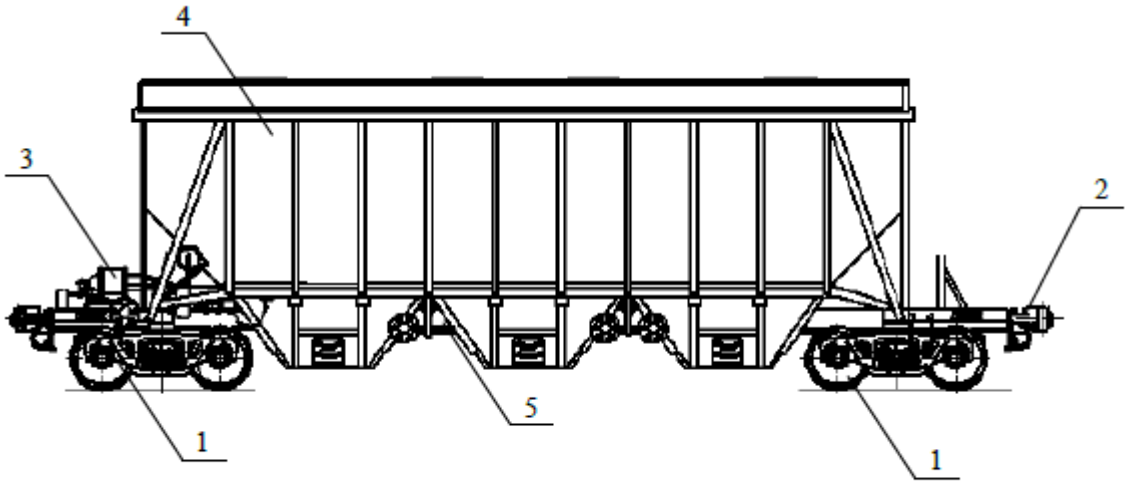
(фіг. 2). Модуль рами (фіг. 3) містить балку хребтову 12 (фіг. 3), що складається з двох Т-подібних профілів 13 (фіг. 4), перекритих зверху горизонтальним листом 14, в зонах взаємодії хребтової балки 12 зі шворневими 15 розміщено кутники 16 для її підсилення (фіг. 3). Також до конструкції рами входять балки кінцеві 17 та балки консолей 18.

Запропонований вагон-хопер працює наступним чином.

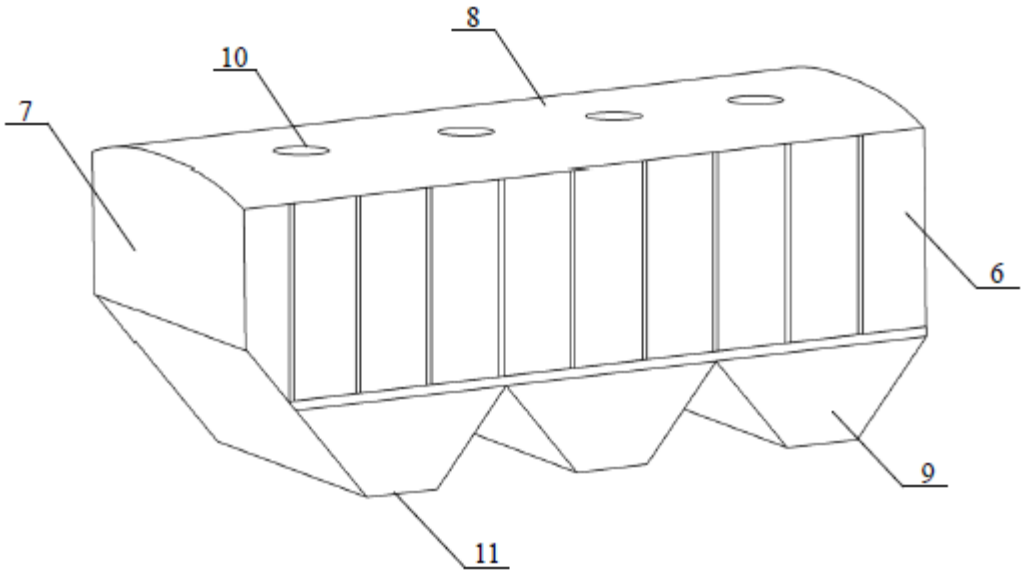
Для формування вантажного залізничного поїзду вагон-хопер з'єднується з заднім вагоном і переднім вагоном (або локомотивом) через модуль автозчепного пристрою 2 (фіг. 1), та з гальмовою магістраллю поїзду через модуль гальмівного обладнання 3. Вертикальні навантаження від перевозимого вантажу, що розміщений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

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

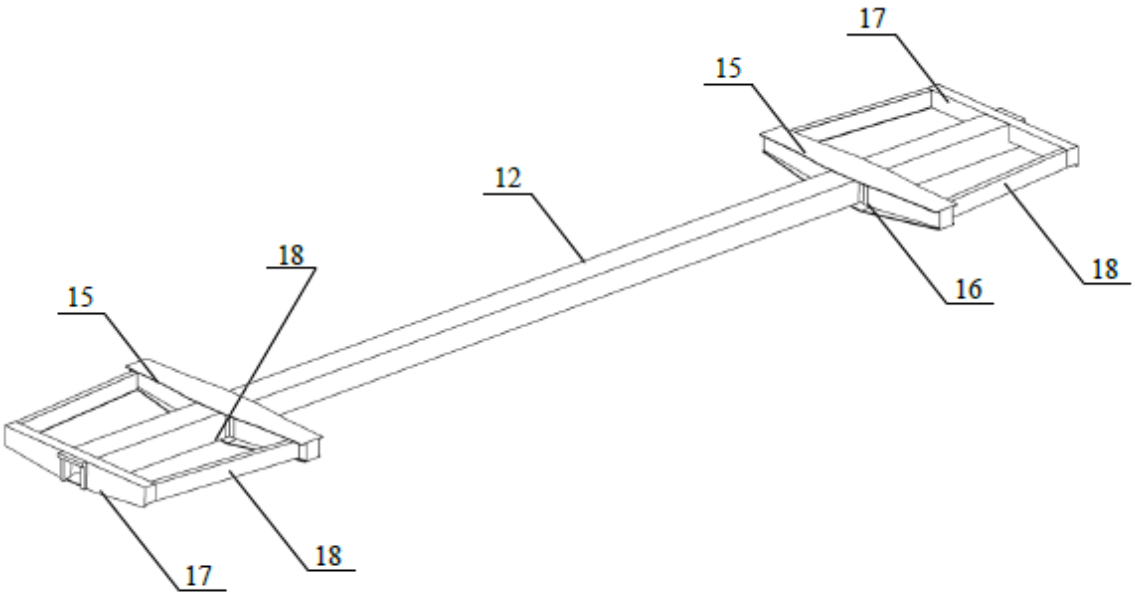
Вагон-хопер, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, автозчепного модуля з типовими поглинальними апаратами класу Т1 (або вище), модуля гальмівного обладнання з роздільним (окремим на кожен візок) пневматичним автоматичним гальмом, а також стоянковим гальмом, модуля розвантажувального устаткування, модуля системи блокування завантажувальних люків, модуля устаткування блокування розвантажувальних люків, модуля рами, який складається з хребтової, кінцевих, шворневих балок, а також балок консолей та косинок, модуля кузова, який складається з двох бокових та двох торцевих стін, даху, бункерів, кришок завантажувальних та розвантажувальних люків з внутрішнім антикорозійним покриттям, який **відрізняється** тим, що балка хребтова складається з двох Т-подібних профілів, перекритих зверху горизонтальним листом, в зонах взаємодії хребтової балки зі шворневими розміщено кутники для її підсилення.



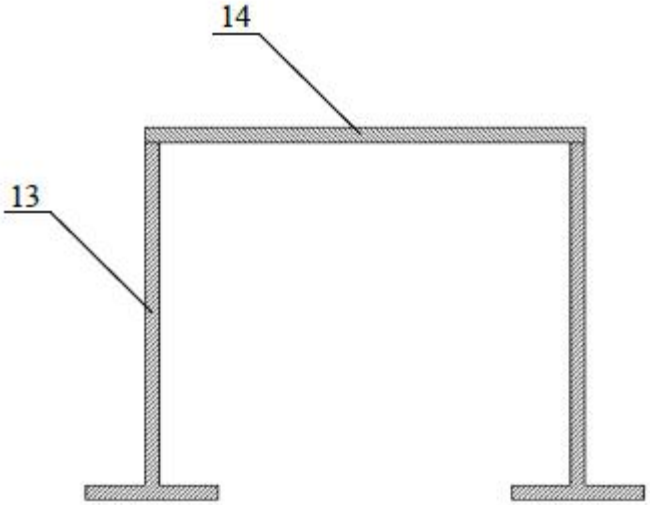
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка М. Мацело

ДП “Український інститут інтелектуальної власності”, вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601