



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **152160** (13) **U**
(51) МПК (2022.01)
B61D 7/00

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

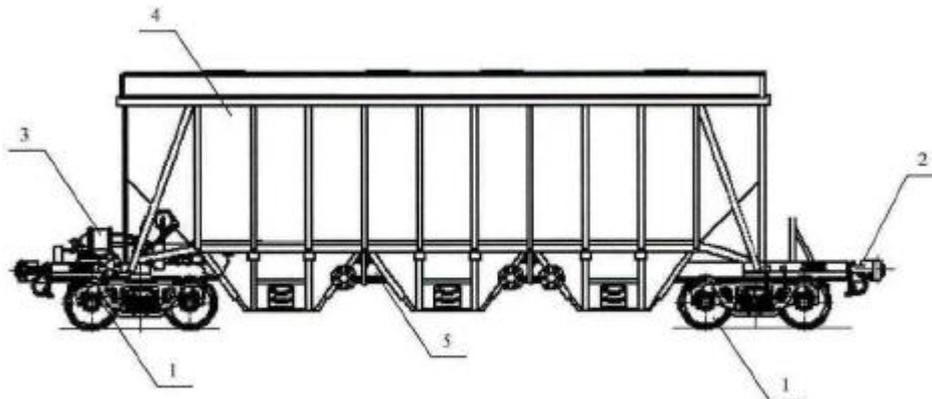
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2022 01994	(72) Винахідник(и): Фомін Олексій Вікторович (UA), Ловська Альона Олександрівна (UA), Сова Сергій Сергійович (UA), Литвиненко Андрій Сергійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 10.06.2022	(73) Володілець (володільці): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, просп. Центральний, 59-а, м. Сєверодонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 03.11.2022	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 02.11.2022, Бюл.№ 44	

(54) ВАГОН-ХОПЕР ДЛЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

(57) Реферат:

Вагон-хопер для мінеральних добрив, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, 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 Ш-подібних профілів, перекритих зверху горизонтальним листом, в зонах взаємодії хребтової балки зі шворневими розміщуються кутники для її підсилення, а обшивка даху виготовлена із композитного матеріалу.



Фіг. 1

UA 152160 U

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 для 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 (UA 135562 U, 10.07.2019).

Також відомий вагон-хопер для мінеральних добрив, що містить раму, дві пари бункерів з бічними і торцевими стінками, що мають кришки розвантажувальних люків, дах з завантажувальними люками, механізм фіксації кришок завантажувальних люків, механізм розвантаження, гальмівне обладнання з роздільним приводом візків і автозчепне обладнання. Рама виконана у вигляді з'єднаних між собою хребтової, шворневої, лобових, поздовжніх і поперечних балок, дві пари бункерів виконані з плоскими вертикальними бічними стінками і торцевими стінками, зверненими одна до одної, і нахиленими переважно під кутом 60-65° торцевими стінками, зверненими назовні, і розташовані по обидва боки хребтової балки. Дах виконаний незнімним, механізм розвантаження виконаний у вигляді редуктора на кожному парі бункерів з можливістю забезпечення одночасного відкривання протилежних кришок розвантажувальних люків і розвантаження а обидва боки колії. Механізм фіксації кришок завантажувальних люків виконаний з єдиним приводом і розташований з торця вагона з боку перехідного майданчика (RU 79855 U1, 18.08.2008).

Недоліками даних конструкцій вагонів-хоперів для мінеральних добрив є недостатня міцність рами при експлуатаційних навантаженнях, і як наслідок, поява тріщин в ній.

Найбільш близьким аналогом 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 міцності несучої конструкції вагона-хопера для мінеральних добрив при дії експлуатаційних навантажень, а також в збільшеній тарі, що призводить в тому числі до недостатніх гальмівних якостей та рівня безпеки.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення міцності рами вагона-хопера для мінеральних добрив, а як наслідок, ресурсу експлуатації, а також зменшення його тари.

Поставлена задача вирішується тим, що в вагоні-хопері для мінеральних добрив, 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 Ш-подібних профілів, перекритих зверху горизонтальним листом, в зонах взаємодії хребтової балки зі шворневими розміщуються кутники для її підсилення, а обшивка даху виготовлена із композитного матеріалу.

Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечують підвищення міцності несучої конструкції вагона-хопера для мінеральних добрив при дії експлуатаційних навантажень, а також зменшення його тари за рахунок виготовлення обшивки даху із композитного матеріалу.

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.

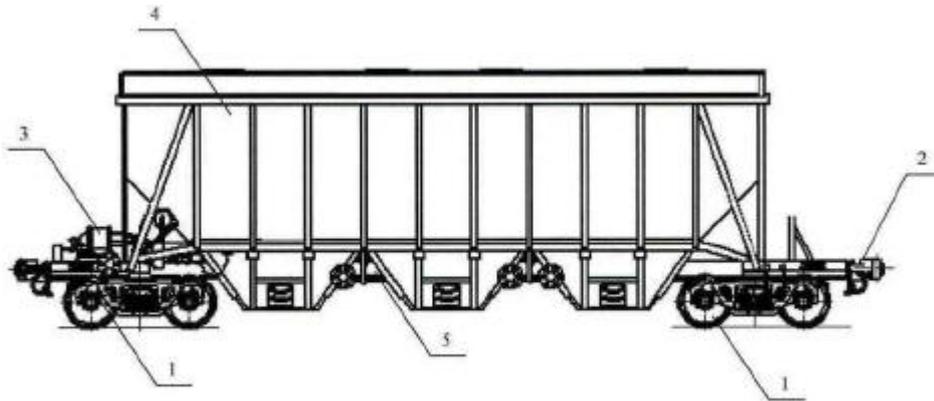
Запропонований вагон-хопер для мінеральних добрив (фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісних візки, автозчепного модуля 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля кузова 4 та модуля рами 5.

До складу модуля кузова входять дві бокові 6 та дві торцеві стіни 7, дах 8, який має обшивку з композитного матеріалу, бункери 9, кришки завантажувальних 10 та розвантажувальних 11 люків з внутрішнім антикорозійним покриттям (фіг. 2). Модуль рами (фіг. 3) включає балку хребтову 12 (фіг. 3), що складається з двох Ш-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). Також до конструкції рами входять балки кінцеві 17 та балки консолей 18.

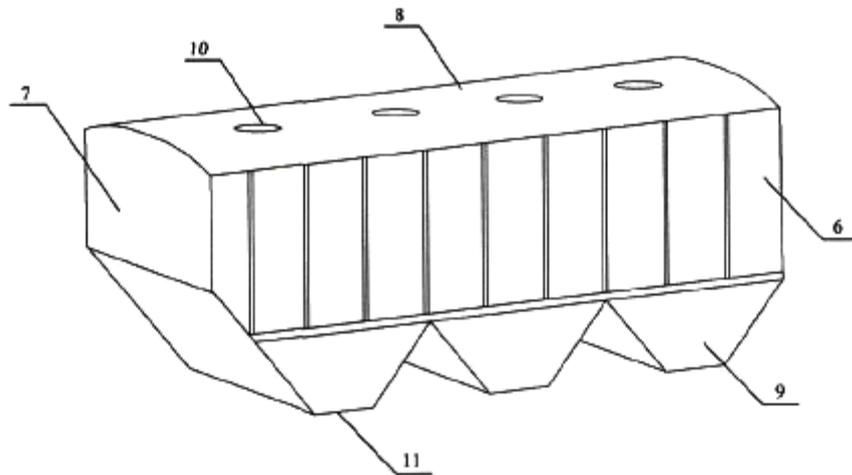
Запропонований вагон-хопер для мінеральних добрив працює таким чином. Для формування вантажного залізничного поїзду вагон-хопер з'єднується з заднім вагоном і переднім вагоном (або локомотивом) через модуль автозчепного пристрою 2 (фіг. 1), та з гальмовою магістраллю поїзду через модуль гальмівного обладнання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

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

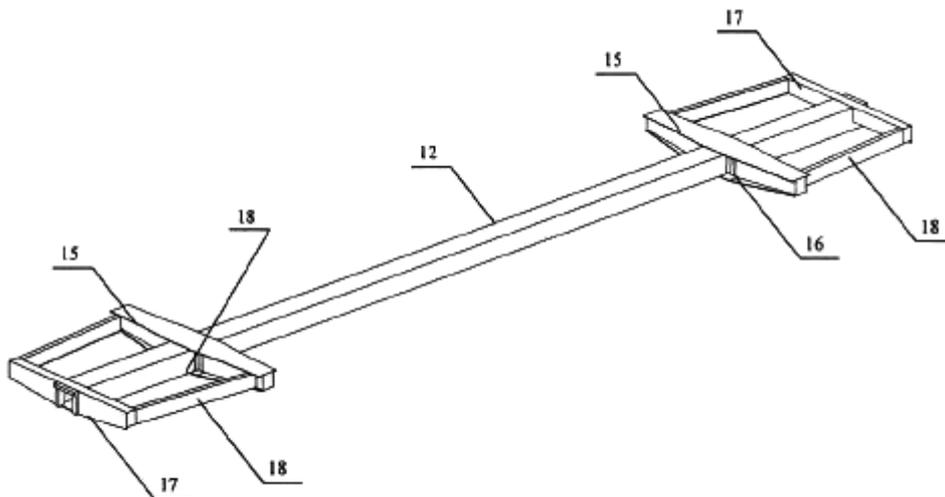
Вагон-хопер для мінеральних добрив, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчепного модуля з типовими поглинальними апаратами класу Т1 (або вище), модуля гальмівного обладнання з роздільним (окремим на кожен візок) пневматичним автоматичним гальмом, 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 Ш-подібних профілів, перекритих зверху горизонтальним листом, в зонах взаємодії хребтової балки зі шворневими розміщуються кутники для її підсилення, а обшивка даху виготовлена із композитного матеріалу.



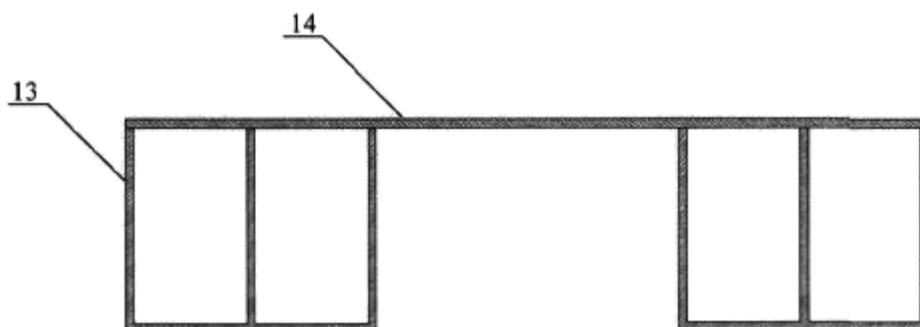
Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4