



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **153479** (13) **U**
(51) МПК (2023.01)
B61F 1/00
B61D 5/00

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

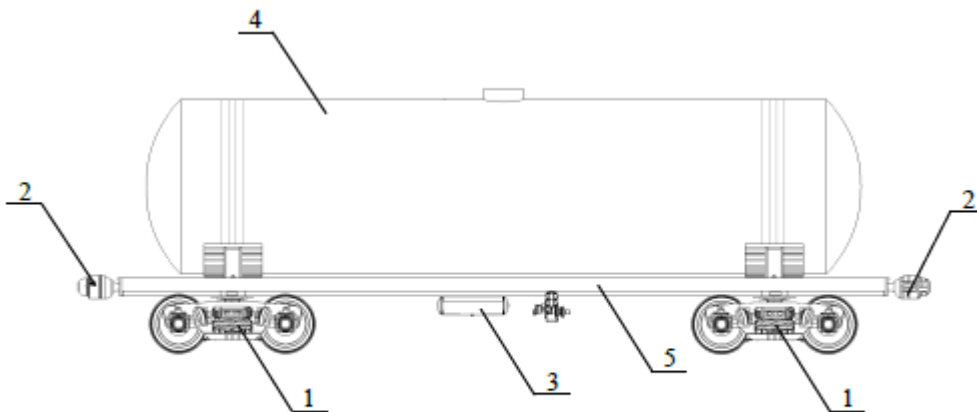
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2022 05062	(72) Винахідник(и): Нерубацький Володимир Павлович (UA), Ловська Альона Олександрівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 28.12.2022	(73) Володілець (володільці): УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, майдан Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 13.07.2023	(74) Представник: РЕКТОР - ПАНЧЕНКО СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 12.07.2023, Бюл.№ 28	

(54) ВАГОН-ЦИСТЕРНА З ЕНЕРГОПОГЛИНАЛЬНИМИ СКЛАДОВИМИ В НЕСУЧІЙ КОНСТРУКЦІЇ

(57) Реферат:

Вагон-цистерна, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчпного модуля, модуля гальмівного обладнання, модуля рами, який складається з хребтової, шворневих, кінцевих балок та бокових обв'язувань, а також модуля котла, що спирається через середні та кінцеві опори на раму. Хребтова балка виконана з С-подібного профілю, перекритого горизонтальним листом та заповненого енергопоглинальним матеріалом, а балки кінцеві виконано з прямокутних труб, заповнених енергопоглинальним матеріалом.



Фіг. 1

UA 153479 U

Корисна модель належить до вагонобудування та може бути використана для здійснення залізничних перевезень бензину, а також світлих нафтопродуктів.

Відомий вагон-цистерна, який містить встановлену на ходові візки рамну конструкцію та закріплений на ній котел. У середній частині котел закріплений на рамній конструкції за допомогою з'єднання лап котла, закріплених на котлі, з лапами рамної конструкції, закріпленими на хребтовій балці рамної конструкції. Лапи рамної конструкції виконані з наскрізними вирізами у полицях для зварного з'єднання з хребтовою балкою рамної конструкції вагона-цистерни (UA 128287 U, від 11.09.2018).

Також відомий вагон-цистерна, який складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчіпного модуля, модуля гальмівного обладнання, модуля рами, який складається з хребтової, шворневих, кінцевих балок та бокових обв'язувань, а також модуля котла, що спирається через середні та кінцеві опори на раму. Хребтова балка виконана з П-подібного профілю, за довжиною якого між задніми упорами автозчепів розміщуються пружні елементи, перекриті зверху горизонтальним листом. Для обмеження переміщень горизонтального листа у вертикальній площині на П-подібному профілі передбачені кронштейни (UA 148122 U, від 08.07.2021).

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

Найбільш близьким до об'єкта, що заявляється, є залізничний вагон-цистерна (модель 15-1443, ТУ 24.00.129-82), конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчіпного модуля, модуля гальмівного обладнання, модуля рами, який складається з хребтової, шворневих, кінцевих балок та бокових обв'язувань, а також модуля котла, що спирається через середні та кінцеві опори на раму.

Причини, що перешкоджають отриманню необхідного технічного результату, полягають у недостатній міцності елементів рами при дії експлуатаційних навантажень, що сприяє появі тріщин в них.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення міцності несучої конструкції вагона-цистерни, а як наслідок - ресурсу експлуатації.

Поставлена задача вирішується тим, що вагон-цистерна, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчіпного модуля, модуля гальмівного обладнання, модуля рами, який складається з хребтової, шворневих, кінцевих балок та бокових обв'язувань, а також модуля котла, що спирається через середні та кінцеві опори на раму, згідно з корисною моделлю хребтова балка виконана з С-подібного профілю, перекритого горизонтальним листом та заповненого енергопоглинальним матеріалом, а балки кінцеві виконано з прямокутних труб, заповнених енергопоглинальним матеріалом.

Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечують підвищення міцності несучої конструкції вагона-цистерни за рахунок зменшення навантаженості при експлуатаційних режимах.

Суть корисної моделі пояснюють креслення:

На фіг. 1 показаний загальний вигляд запропонованого вагона-цистерни.

На фіг. 2 - модуль рами вагона-цистерни.

На фіг. 3 - переріз хребтової балки.

На фіг. 4 - переріз кінцевої балки.

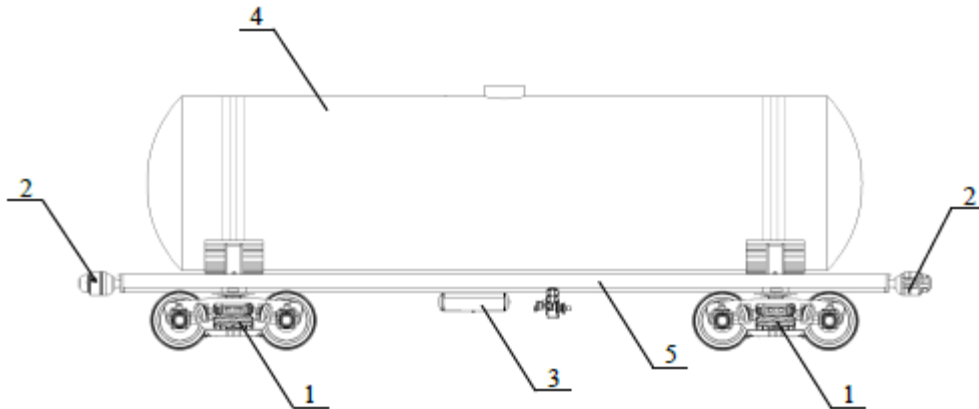
Запропонований вагон-цистерна (фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісних візка, автозчіпного модуля 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля котла 4 та модуля рами 5. Модуль рами (фіг. 2) включає балку хребтову 6, виконану з С-подібного профілю 7 (фіг. 3), перекритого горизонтальним листом 8 та заповненого енергопоглинальним матеріалом 9. Також до конструкції рами входять балки шворневі 10 (фіг. 2), балки кінцеві 11, які виконано з прямокутних труб 12 (фіг. 4), заповнених енергопоглинальним матеріалом 13, та обв'язування бокові 14 (фіг. 2). Кінцеві частини котла вільно встановлені на дерев'яних брусах 15, що прикріплені болтами до металевих жолобів опор 16, встановлених на балках шворневих 10 (фіг. 2).

Запропонований вагон-цистерна працює таким чином. Для формування вантажного залізничного поїзда вагон-цистерна 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.

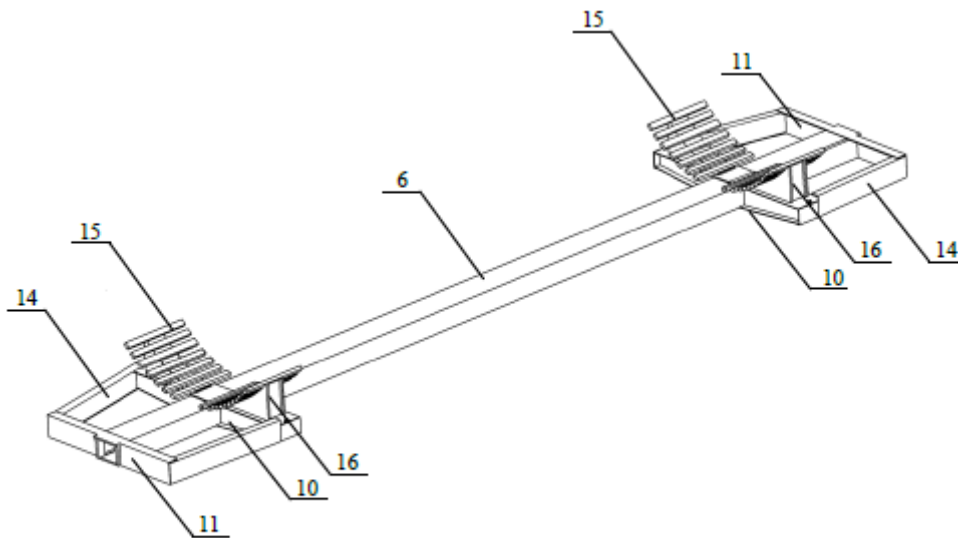
У процесі руху вантажного поїзда в результаті перехідних режимів (удар, ривок, розтягнення, стиснення) виникають поздовжні динамічні навантаження, дія яких на несучу конструкцію вагона-цистерни компенсується матеріалом з енергопоглинальними властивостями, розміщеним в хребтовій та кінцевих балках рами.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Вагон-цистерна, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два
 5 двовісних візки, автозчіпного модуля, модуля гальмівного обладнання, модуля рами, який
 складається з хребтової, шворневих, кінцевих балок та бокових обв'язувань, а також модуля
 котла, що спирається через середні та кінцеві опори на раму, який **відрізняється** тим, що
 хребтова балка виконана з С-подібного профілю, перекритого горизонтальним листом та
 10 заповненого енергопоглинальним матеріалом, а балки кінцеві виконано з прямокутних труб,
 заповнених енергопоглинальним матеріалом.



Фиг. 1



Фиг. 2

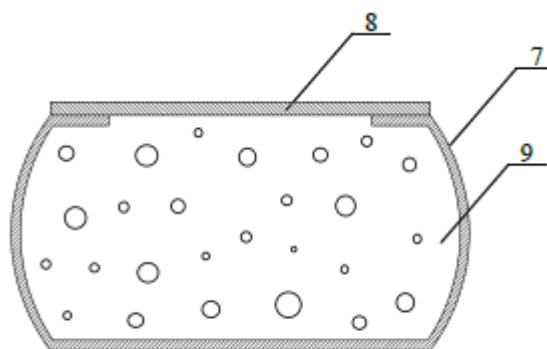


Fig. 3

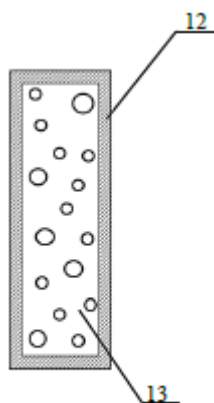


Fig. 4