



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **157169** (13) **U**
(51) МПК (2024.01)
B61D 3/00
B61D 5/00
B61D 5/06 (2006.01)

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

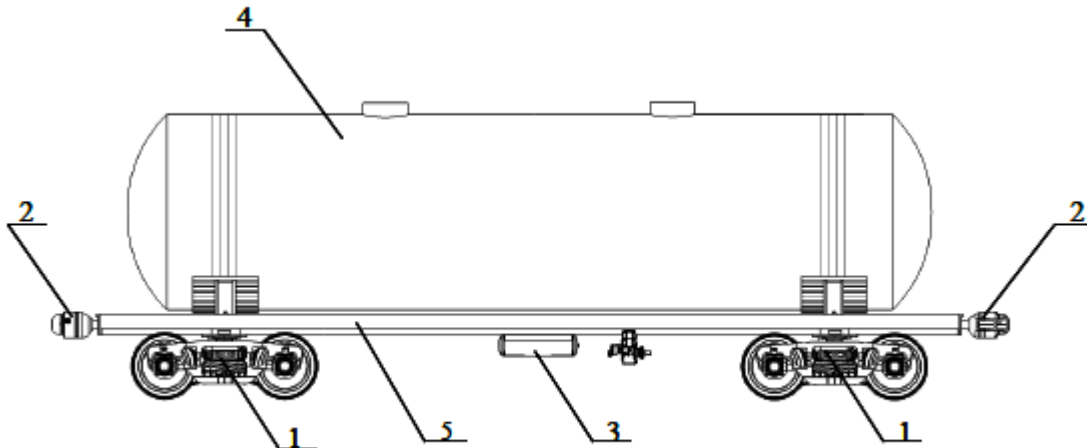
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2024 01085	(72) Винахідник(и): Панченко Сергій Володимирович (UA), Ловська Альона Олександрівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 28.02.2024	(73) Володілець (володільці): УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, майдан Фейербаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 12.09.2024	(74) Представник: Панченко Сергій Володимирович
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 11.09.2024, Бюл.№ 37	

(54) ВАГОН-ЦИСТЕРНА

(57) Реферат:

Вагон-цистерна 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'язок, а також модуля котла, що спирається через середні та кінцеві опори на раму. Хребтова балка складається з двох Г-подібних профілів, які перекриті сендвіч-панеллю, що утворена двома металевими листами, між якими знаходиться енергопоглинальний матеріал, при цьому нижній лист сендвіч-панелі має П-подібну конфігурацію.



Фіг. 1

UA 157169 U

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

Відомий вагон-цистерна, що містить казани зі зливо-наливним устаткуванням, які опираються на ходові візки через рами або піврами, суміжні рами або піврами з'єднані жорсткою, нерознімною зчіпкою, кожний з казанів виконаний у вигляді горизонтальної ємності, що складається з двох днищ і середньої циліндричної частини обичайки. При цьому кожен казан виконаний з довжиною, яка знаходиться в інтервалі від 11270 мм до 11550 мм і має щонайменше дві частини, що з'єднують середню циліндричну частину обичайки з днищами казана, виконані конічними, при цьому кожний казан виконаний з внутрішнім діаметром циліндричної частини обичайки, який знаходиться в інтервалі від 3260 мм до 3390 мм (UA 107777 U, від 24.04.2016).

Також відома конструкція вагона-цистерни, що містить котел, навантаження від якого передається на ходову частину через раму, крім того, котел кріпиться до рами вагона за допомогою важільно-шарнірного механізму, виконаного у вигляді паралелограма, запобігання критичних коливань забезпечується тим, що горизонтальний важіль закріплений через пружину та двосторонній гаситель коливань на рамі вагона, обмеження руху паралелограма відносно рами вагона при некритичних коливаннях забезпечується спеціальним вузлом, що з'єднує горизонтальний важіль з рамою вагона, в конструкції якого передбачені кулька (або ролик) та додаткова пружина (UA 136995 U, від 25.09.2019).

Недоліками даних конструкцій вагонів-цистерн є недостатня міцність несучої конструкції при експлуатаційних навантаженнях і, як наслідок, поява тріщин в ній.

Найбільш близьким до корисної моделі 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'язок, а також модуля котла, що спирається через середні та кінцеві опори на раму.

Причини, що перешкоджають отриманню необхідного технічного результату, полягають у недостатній міцності несучої конструкції вагона-цистерни при експлуатаційних навантаженнях.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення міцності несучої конструкції вагона-цистерни і, як наслідок, ресурсу експлуатації.

Поставлена задача вирішується тим, що у вагоні-цистерні, 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'язок, а також модуля котла, що спирається через середні та кінцеві опори на раму, згідно з корисною моделлю, хребтова балка складається з двох Г-подібних профілів, які перекриті сендвіч-панеллю, що утворена двома металевими листами, між якими знаходиться енергопоглинальний матеріал, при цьому нижній лист сендвіч-панелі має П-подібну конфігурацію.

Введення нових ознак, при взаємодії з відомими, забезпечує підвищення міцності несучої конструкції вагона-цистерни за рахунок зменшення навантаженості в експлуатації.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де
на фіг. 1 показаний загальний вигляд вагона-цистерни;
на фіг. 2 - модуль рами вагона-цистерни;
на фіг. 3 - переріз хребтової балки.

Вагон-цистерна (фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісних візки, автозчіпного модуля 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля котла 4 та модуля рами 5. Модуль рами (фіг. 2) містить хребтову балку 6, шворневі балки 7, кінцеві балки 8 та бокові обв'язки 9. Кінцеві частини котла вільно встановлені на дерев'яних брусах 10, що прикріплені болтами до металевих жолобів опор 11, встановлених на шворневих балках 7. При цьому хребтова балка 6 складається з двох Г-подібних профілів 11 (фіг. 3), які перекриті сендвіч-панеллю, що утворена двома металевими листами 12, між якими знаходиться енергопоглинальний матеріал 13, при цьому нижній лист сендвіч-панелі має П-подібну конфігурацію.

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. Вертикальні навантаження від перевозимого вантажу передаються на модуль рами (фіг. 2) та далі на осі колісних пар двох двовісних візків (фіг. 1) модуля екіпажної частини 1.

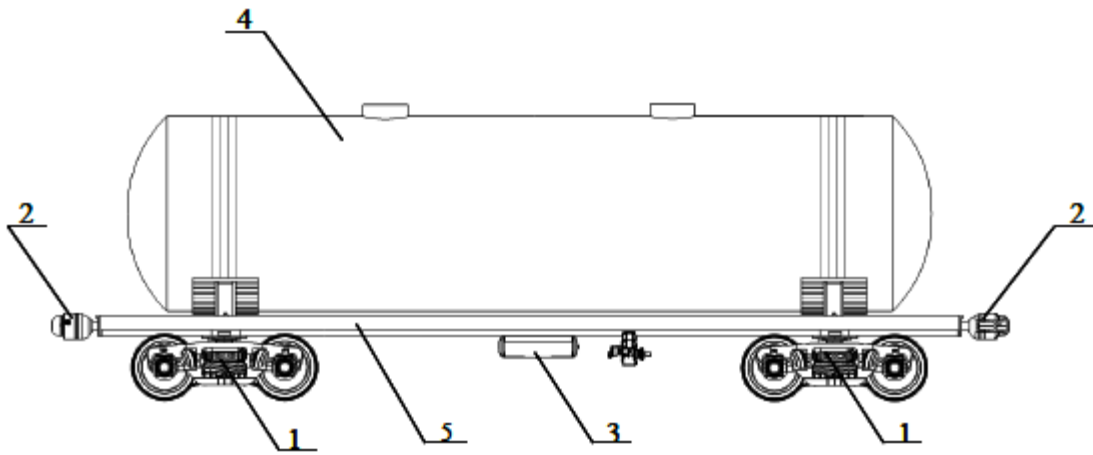
В процесі руху вантажного поїзда рейковою нерівністю відбуваються коливання підскакування, які породжують вертикальні динамічні навантаження. Дія цих навантажень на раму вагона-цистерни буде компенсуватися енергопоглинальним матеріалом, який входить до складу сендвіч-панелі.

5

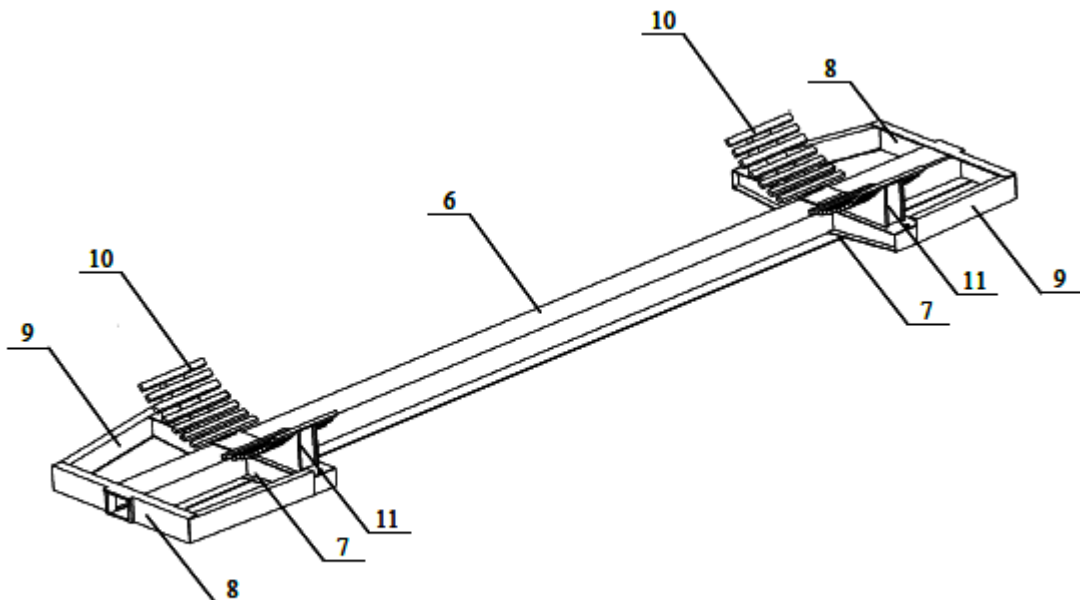
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

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'язок, а також модуля котла, що спирається через середні та кінцеві опори на раму, який **відрізняється** тим, що хребтова балка складається з двох Г-подібних профілів, які перекриті сендвіч-панеллю, що утворена двома металевими листами, між якими знаходиться енергопоглинальний матеріал, при цьому нижній лист сендвіч-панелі має П-подібну конфігурацію.



Фиг. 1



Фиг. 2

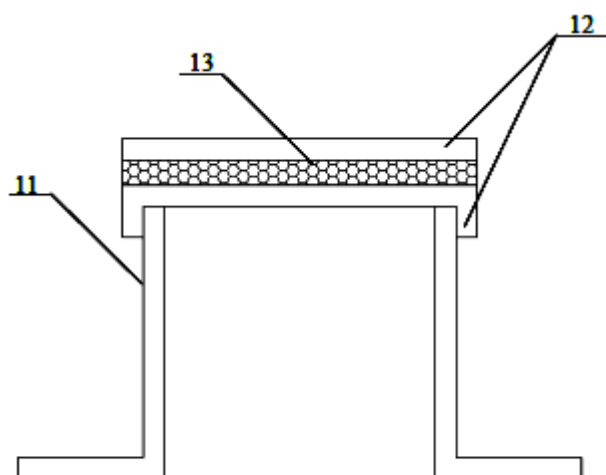


Fig. 3