



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **152770** (13) **U**
(51) МПК (2023.01)
B61D 5/00
B61F 1/00

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

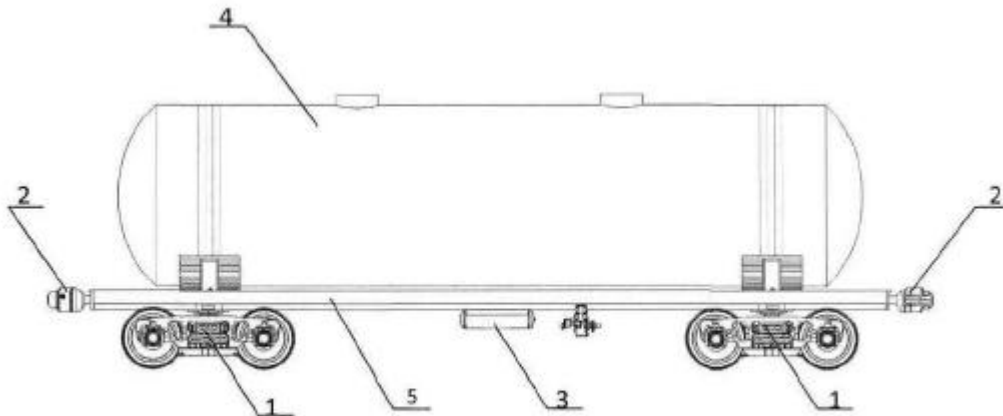
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2022 01995	(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. Севєродонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 13.04.2023	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 12.04.2023, Бюл.№ 15	

(54) ВАГОН-ЦИСТЕРНА

(57) Реферат:

Вагон-цистерна, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчепного 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. Внутрішній об'єм котла розділений на окремі секції, виготовлені з композитного матеріалу, які оснащені завантажувальними люками та зливними пристроями, в просторі між секціями та внутрішньою оболонкою котла розміщується енергопоглинальний матеріал для зменшення динамічної навантаженості несучої конструкції вагона-цистерни.



Фіг. 1

UA 152770 U

UA 152770 U

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

Відомий вагон-цистерна, який містить котел з композиційного матеріалу, що складається з днищ і обичайки, платформи, що включає раму, оснащену ложементами, два крайніх з яких з'єднані з рамою підкосами, торцевими запобіжними щитами, гальмівним і автозчіпним утворенням, а також ходових частин і вузлів кріплення котла до рами, які виконані у вигляді частини обичайки, що виступає за межі його днища, скріпленої з листом ложементу болтовим з'єднанням. Торцева частина листа ложементу забезпечена фланцем з різьбовими отворами, в яких встановлені упорні болти, що взаємодіють із торцем обичайки котла через прокладку. Середня частина платформи утворена додатковими ложементами, між листом якого та обичайкою котла встановлена пружна прокладка. Торцеві щити мають форму клина для відведення сторонніх предметів (RU 2123444, від 20.12.1998).

Також відома конструкція вагона-цистерни, що містить раму, ходові частини, автозчіпне та гальмівне обладнання, рама включає хребтову, шворневі, лобові, бічні балки, довжина рами вагона виконана збільшеною порівняно з довжиною хребтової балки рами, при цьому співвідношення платформи до довжини хребтової балки, виконано рівним в межах 1,001-1,03, а горизонтальні листи лобових балок виконані змінного перерізу і жорстко з'єднані з хребтовою та бічними балками, причому різниця ширини горизонтального листа лобової балки в зоні примикання до бічної балки та його ширини в зоні хребтової балки виконана в межах, рівних 20-300 мм, а вертикальний лист лобової балки виконаний криволінійним і жорстко з'єднаний з її горизонтальним листом, бічною та хребтовою балками (RU 170765 U1, від 05.05.2017).

Недоліками даних конструкцій вагонів-цистерн є неможливість здійснювати одночасне перевезення різнотипних вантажів залізницею, що сприяє збільшенню їх порожніх пробігів.

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, автозчепного 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 неможливості здійснювати одночасне перевезення різнотипних вантажів залізницею, що сприяє збільшенню порожніх пробігів, а також недостатні: міцність складових несучої конструкції при експлуатаційних навантаженнях, гальмівні якості та рівень безпеки експлуатації.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення ефективності експлуатації вагона-цистерни шляхом забезпечення можливості одночасного перевезення різнотипних вантажів, скорочення витрат на утримання, а також порожніх пробігів.

Поставлена задача вирішується тим, що в вагоні-цистерні, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчепного 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, внутрішній об'єм котла розділений на окремі секції, виготовлені з композитного матеріалу, які оснащені завантажувальними люками та зливними пристроями, в просторі між секціями та внутрішньою оболонкою котла розміщується енергопоглинальний матеріал для зменшення динамічної навантаженості несучої конструкції вагона-цистерни.

Введення нових ознак при взаємодії з відомими дозволяють підвищити ефективність та безпеку експлуатації вагона-цистерни шляхом забезпечення можливості одночасного перевезення різнотипних вантажів, скорочення витрат на утримання за рахунок зменшення динамічної навантаженості несучої конструкції, а як наслідок пошкоджень її складових, а також скорочення порожніх пробігів.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де
на фіг. 1 показаний загальний вид запропонованого вагона-цистерни;
на фіг. 2 - модуль рами вагона-цистерни;
на фіг. 3 - переріз котла.

Запропонований вагон-цистерна (фіг. 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісних візки, автозчепного модуля 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля котла 4 та модуля рами 5, Модуль рами (фіг. 2) включає балку хребтову 6, балки шворневі 7, балки кінцеві 8 та обв'язки бокові 9. Кінцеві частини котла вільно встановлені на дерев'яних брусах 10, що прикріплені болтами до металевих жолобів опор 11, встановлених на балках шворневих 7. Внутрішній об'єм котла 12 (фіг. 3) розділений на окремі секції 13, виготовлені з композитного матеріалу, які оснащені завантажувальними люками 14 та зливними пристроями 15. В просторі між секціями 13 та внутрішньою оболонкою котла 12 розміщується

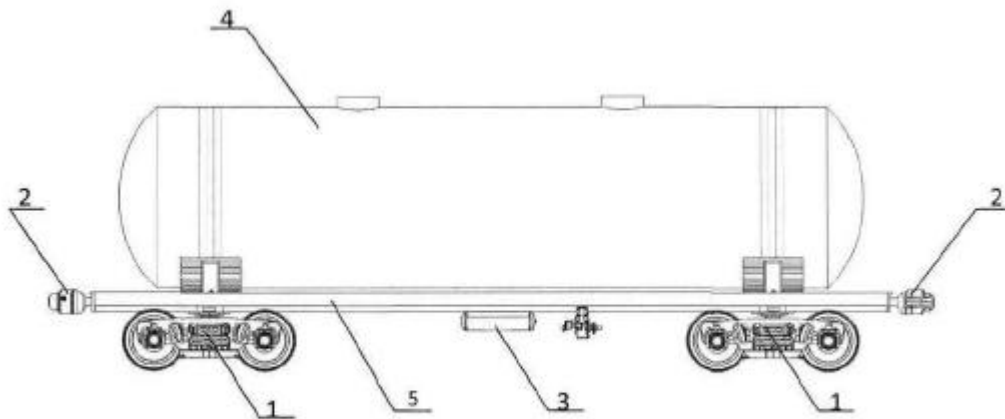
енергопоглинальний матеріал 16 для зменшення динамічної навантаженості несучої конструкції вагона-цистерни.

Запропонований вагон-цистерна працює таким чином, Для формування вантажного залізничного поїзду вагон-цистерна 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 в секціях 13 вантажу (фіг. 3), розміщених у котлі 12, передаються на модуль рами (фіг. 2) та далі на осі колісних пар двох двовісних візків (фіг. 1) модуля екіпажної частини 1.

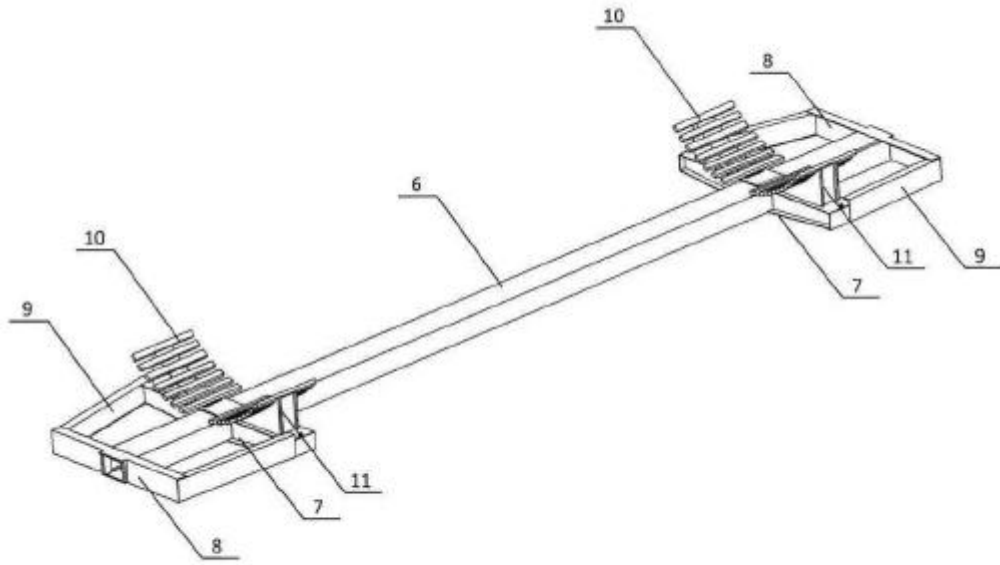
У процесі руху вантажного поїзда внаслідок перехідних режимів (удар, ривок, розтягнення, стиснення) виникають динамічні навантаження, дія яких на несучу конструкцію вагона-цистерни компенсується матеріалом з енергопоглинальними властивостями 16 (фіг. 3), розміщеним в просторі між секціями 13 та внутрішньою оболонкою котла 12.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

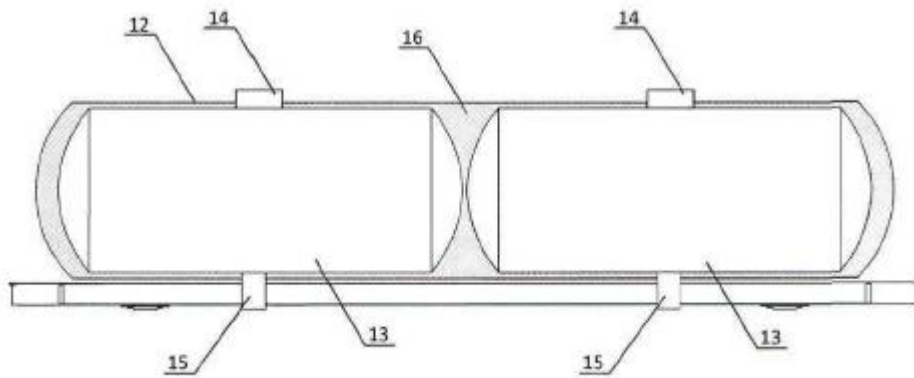
Вагон-цистерна, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчепного модуля, модуля гальмівного обладнання, модуля рами, який складається з хребтової, шворневих, кінцевих балок та бокових обв'язок, а також модуля котла, що спирається через середні та кінцеві опори на раму, який **відрізняється** тим, що внутрішній об'єм котла розділений на окремі секції, виготовлені з композитного матеріалу, які оснащені завантажувальними люками та зливними пристроями, в просторі між секціями та внутрішньою оболонкою котла розміщується енергопоглинальний матеріал для зменшення динамічної навантаженості несучої конструкції вагона-цистерни.



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3