



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **153861** (13) **U**
(51) МПК (2023.01)
B61D 5/00
B61D 5/06 (2006.01)

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

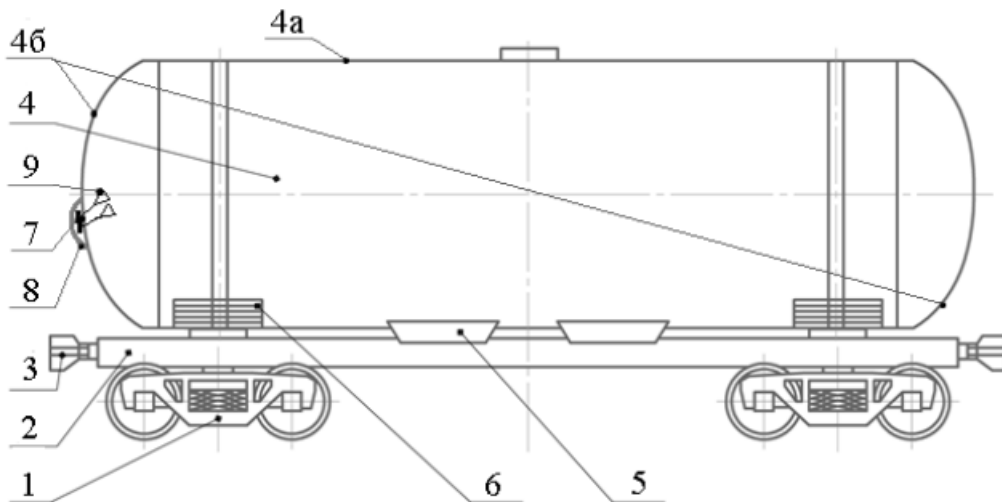
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2023 01703	(72) Винахідник(и): Фомін Олексій Вікторович (UA), Кара Сергій Віталійович (UA), Прокопенко Павло Миколайович (UA), Бойко Григорій Олексійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.04.2023	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 07.09.2023	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 06.09.2023, Бюл.№ 36	(73) Володілець (володільці): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, пр-т Центральний, 59-а, м. Северодонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)

(54) ЗАЛІЗНИЧНА ЦИСТЕРНА

(57) Реферат:

Залізнична цистерна містить візки, раму, гальмівне обладнання, автозчепні пристрої, котел, що складається з циліндричної частини та двох днищ, кріплення котла до рами та опори котла на раму. На днищах котла встановлено модулі діагностування, які складаються з тензорезисторів, захисного покриття та вихідних роз'ємів для підключення випробувального обладнання.



UA 153861 U

Корисна модель належить до залізничного транспорту, а саме стосується вагонів - залізничних цистерн, і може бути використана у конструкції вагона - залізничної цистерни для перевезення рідких вантажів.

5 Відомо залізнична цистерна, яка містить візки, раму, гальмівне обладнання, автозчепні пристрої, котел, що складається з циліндричної частини та двох днищ, кріплення котла до рами та опори котла на раму (див. Лукин В.В., Анисимов П.С., Федосеев Ю.П. Вагони. Общий курс: Учебник для вузов ж.-д. трансп. / под. ред. В.В. Лукина. - М.: Маршрут, 2004. - 424 с. - С. 143-144 - найближчий аналог).

10 Недоліком такої конструкції, згідно з аналізом дефектів конструкцій вагонів, а також розрахунків на міцність та опір втомі є те, що днища котла сприймають значні динамічні навантаження від рідких вантажів, що призводить до їх пошкоджень.

15 Відомі способи ремонту "Інструкція по зварюванню та наплавленню при ремонті вантажних вагонів та контейнерів" - Інструкція ЦВ-0019 та "Вагони вантажні залізниць України колії 1520 (1524) мм. Настанова з деповського ремонту". ВНД УЗ 32.2.04.037-2013. ЦВ-0142 - не передбачають можливості посилення даних місць залізничної цистерни або впровадження методів подальшого контролю рівня механічних напружень в днищах котла.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення залізничної цистерни шляхом впровадження у конструкцію котла модуля діагностування найбільш небезпечних зон.

20 Поставлена задача вирішується тим, що у залізничній цистерні, яка містить візки, раму, гальмівне обладнання, автозчепні пристрої, котел, що складається з циліндричної частини та двох днищ, кріплення котла до рами та опори котла на раму, згідно з корисною моделлю, на днищах котла встановлено модулі діагностування, які складаються з тензорезисторів, захисного покриття та вихідних роз'ємів для підключення випробувального обладнання.

25 Перевагами пропонованого технічного рішення є можливість постійного або періодичного контролю рівня динамічних напружень та частот коливань небезпечної зони котла залізничної цистерни (днища котла), що особливо актуально для вагонів після тривалої експлуатації або після проведення ремонтів і модернізацій.

30 Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено залізничну цистерну, яка містить візки 1, раму 2, гальмівне обладнання (не позначено), автозчепні пристрої 3, котел 4, що складається з циліндричної частини 4а та двох днищ 4б, кріплення котла до рами 5, опори 6 котла на раму, при цьому на днищах 4б встановлено модулі діагностування, які складаються з тензорезисторів 7, захисного покриття 8 та вихідних роз'ємів 9 для підключення випробувального обладнання.

Запропонована залізнична цистерна працює наступним чином.

35 Під час руху вертикальні та горизонтальні сили від котла 4, що складається з циліндричної частини 4а та двох днищ 4б, передаються на раму 2 частково через кріплення 5 котла до рами та через опори 6. Рух залізничної цистерни забезпечується за допомогою візків 1. Гальмування залізничної цистерни забезпечується гальмівним обладнанням. З'єднання залізничної цистерни з іншим рухомим складом забезпечується автозчепними пристроями 3. При поздовжніх динамічних процесах, що пов'язані з коливаннями рідкого вантажу, гальмуванням, режимами тяги, аварійними ситуаціями, днища 4б сприймають додаткове динамічне навантаження. При підключенні випробувального обладнання тензорезистори 7 через вихідні роз'єми 9 забезпечують контроль деформації небезпечної зони (днищ котла 4б), що дає можливість оцінювати рівні динамічних напруг та частот коливань. Захисне покриття 8 призначено для захисту тензорезисторів 7 від пошкоджень та умов навколишнього середовища.

45 Застосування запропонованого технічного рішення дозволить постійно або періодично контролювати рівні динамічних напружень та частот коливань небезпечної зони котла залізничної цистерни (днища котла), що особливо актуально для вагонів після тривалої експлуатації або після проведення ремонтів і модернізацій.

50

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

55 Залізнична цистерна, що містить візки, раму, гальмівне обладнання, автозчепні пристрої, котел, який складається з циліндричної частини та двох днищ, кріплення котла до рами та опори котла на раму, яка **відрізняється** тим, що на днищах котла встановлено модулі діагностування, які складаються з тензорезисторів, захисного покриття та вихідних роз'ємів для підключення випробувального обладнання.

