



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **149127** (13) **U**
(51) МПК (2021.01)
B61D 3/00

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

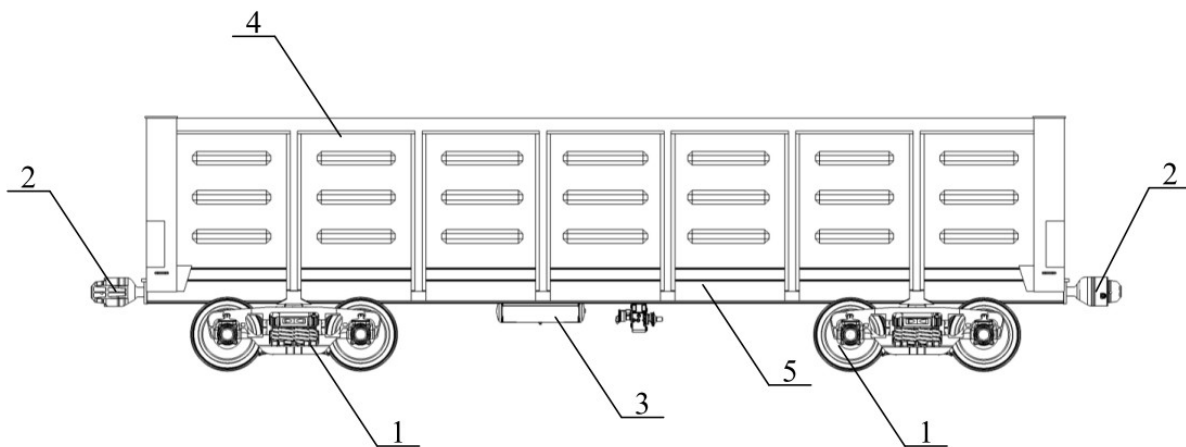
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2021 02608	(72) Винахідник(и): Фомін Олексій Вікторович (UA), Ватуля Гліб Леонідович (UA), Ловська Альона Олександрівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 18.05.2021	(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: 21.10.2021	(74) Представник: Панченко Сергій Володимирович
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 20.10.2021, Бюл.№ 42	

(54) ПІВВАГОН ЗІ СТІЛЬНИКОВИМИ ПАНЕЛЯМИ В НЕСУЧІЙ КОНСТРУКЦІЇ

(57) Реферат:

Піввагон, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою балкою, що складається з двох Z-подібних профілів, перекритих двотавром, кінцевими балками, замкненого перерізу, проміжними балками, що зварені з листів, і модуля кузова. Модуль кузова містить дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхньої та нижньої обв'язок, вертикальних стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас. Каркас складається з верхньої та нижньої обв'язок, горизонтальних поясів, бокових та проміжних стійок. Проміжні балки мають замкнений коробчастий переріз, а між вертикальними листами проміжних, кінцевих та шворневих балок використовуються стільникові панелі з композитного матеріалу.



Фіг.1

UA 149127 U

UA 149127 U

Корисна модель належить до вагобудування та може бути використана для здійснення залізничних перевезень насипних та навалочних вантажів, що не потребують захисту від атмосферних опадів.

5 Відомий піввагон з глухим кузовом, що містить встановлену на два ходових візки раму, утворену хребтовою, поперечними кінцевими, шворневими і проміжними балками, закріплений на рамі кузов, що складається з несучої підлоги, бічних і торцевих стінок зі стійками, профілями обв'язки і листів обшивки, автозчепних пристроїв та гальмівного обладнання, при цьому несуча підлога виготовлена з симетрично вигнутого профілю (UA 104342 U, 25.01.2016).

10 Також відома конструкція піввагона, що містить кузов з рамою, бічними й торцевими стінами, візки й автозчепа, при цьому верхня частина торцевої стіни виконана плоскою та винесена за межі рами на відстань від 50 до 400 мм, виміряну по горизонталі від верхньої частини торцевої стіни до торцевої поверхні кінцевої балки рами в місці встановлення ударної розетки, причому нижня межа винесеної торцевої стіни утворена похилою ділянкою, яка переходить у вертикальну, і з'єднана з рамою, утворюючи нішу над автозчепом (UA 119248 U, 25.09.2017).

15 Недоліками даних конструкцій піввагонів є недостатня втомна міцність елементів рами при дії циклічних навантажень, що сприяє появі тріщин в них.

20 Найбільш близьким до об'єкта, що заявляється, є спеціалізований піввагон з глухим кузовом [модель 12-1580, див.: Грузовые вагоны: Учеб. пособие: В 2 ч. Ч.1: Полувагоны и крытые вагоны / М.И. Харитонов, В.Н. Панкин. - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2004. - С. 29], конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою, кінцевими, проміжними балками, і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхньої та нижньої обв'язок, вертикальних стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхньої та нижньої обв'язок, горизонтальних поясів, бокових та проміжних стійок.

Причини, що перешкоджають отриманню необхідного технічного результату, полягають у недостатній втомній міцності несучої конструкції піввагона при дії циклічних навантажень в умовах експлуатаційних режимів.

30 В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення втомної міцності несучої конструкції піввагона, а як наслідок, ресурсу експлуатації, шляхом зменшення динамічної навантаженості несучої конструкції.

35 Поставлена задача вирішується тим, що у піввагоні, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою балкою, що складається з двох Z-подібних профілів, перекритих двотавром, кінцевими балками, замкненого перерізу, проміжними балками, що зварені з листів, і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхньої та нижньої обв'язок, вертикальних стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхньої та нижньої обв'язок, горизонтальних поясів, бокових та проміжних стійок, згідно з корисною моделлю, проміжні балки мають замкнений коробчастий переріз, а між вертикальними листами проміжних, кінцевих та шворневих балок використовуються стільникові панелі з композитного матеріалу.

40 Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечують підвищення втомної міцності несучої конструкції піввагона за рахунок зменшення динамічної навантаженості, що досягається шляхом використання стільникових панелей з композитного матеріалу, які мають демпфуючі властивості.

45 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де
на фіг. 1 показаний загальний вигляд запропонованого піввагона;
на фіг. 2 - модуль кузова піввагона;
50 на фіг. 3 - модуль рами піввагона;
на фіг. 4 - переріз шворневої балки піввагона.

Запропонований піввагон (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. Модуль кузова (фіг. 2) містить дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас, який складається із верхньої 6 та нижньої 7 обв'язок, вертикальних стійок 8, та дві торцеві стіни, які мають обшивку і каркас із верхньої обв'язки 9 та нижньої 10, бокових 11 та проміжних стійок 12. Модуль рами (фіг. 3) містить хребтову балку 13, дві шворневі балки 14, дві кінцеві балки 15, а також проміжні балки 16. Між вертикальними листами проміжних, кінцевих та шворневих балок використовуються стільникові панелі з композитного матеріалу (фіг. 4).

60 Запропонований піввагон працює таким чином. Для формування вантажного залізничного

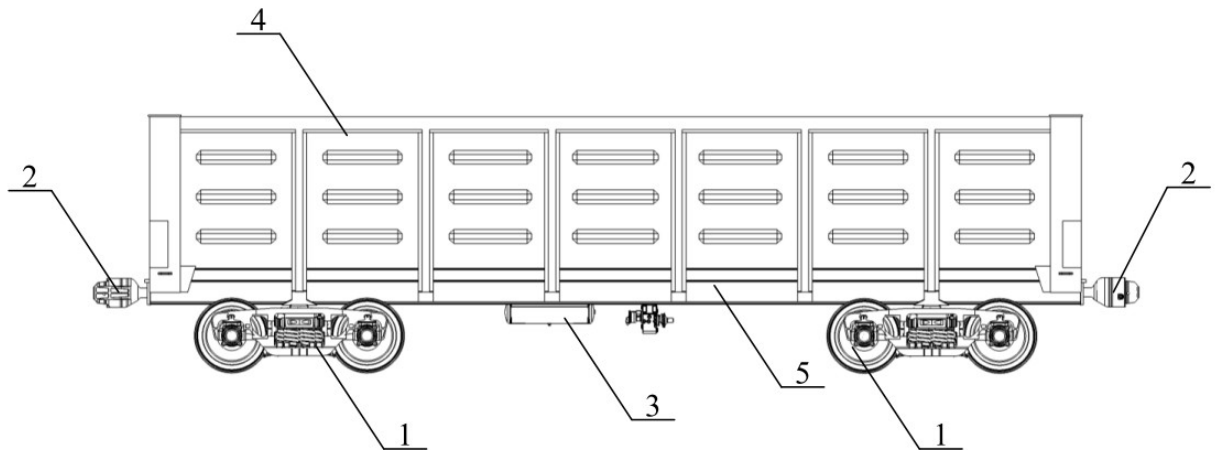
поїзда піввагон з'єднується з заднім вагоном і переднім вагоном (або локомотивом) через модуль автозчепного пристрою 2 (фіг. 1), та з гальмівною магістраллю поїзда через модуль гальмівного обладнання 3. Внаслідок завантаження кузова (фіг. 2) насипним або навалочним вантажем, вертикальні навантаження через кришки завантажувальних люків та хребтову балку 13 (фіг. 3) передаються на надресорні балки візків 1 (фіг. 1) та осі колісних пар. В процесі руху вантажного поїзда внаслідок перехідних режимів (удар, ривок, розтягнення, стискання) виникають повздовжні динамічні навантаження, які поглинаються стільниковими елементами з композитного матеріалу, що розміщені в кінцевих, шворневих та проміжних балках рами.

10

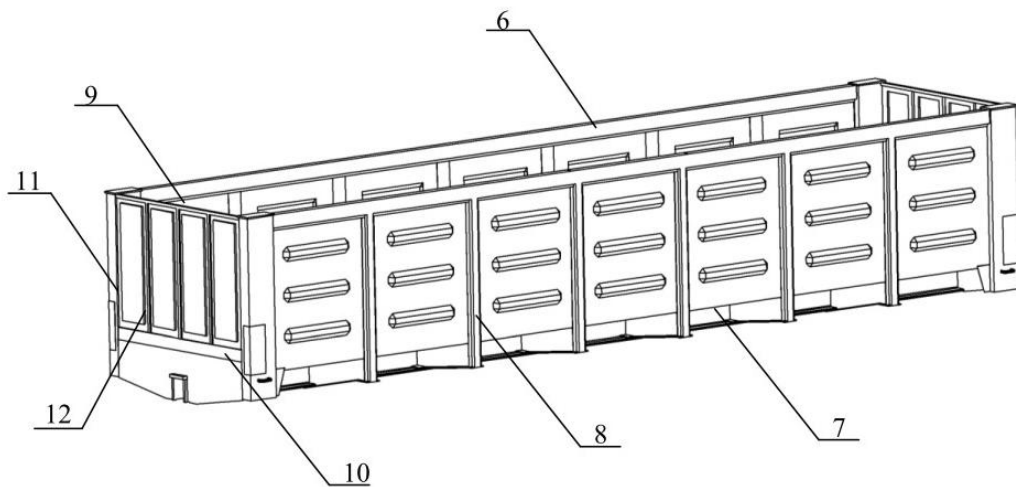
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Піввагон, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з хребтовою балкою, що складається з двох Z-подібних профілів, перекритих двотавром, кінцевими балками, замкнутого перерізу, проміжними балками, що зварені з листів, і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхньої та нижньої об'язок, вертикальних стійок, та дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхньої та нижньої об'язок, горизонтальних поясів, бокових та проміжних стійок, який **відрізняється** тим, що проміжні балки мають замкнений коробчастий переріз, а між вертикальними листами проміжних, кінцевих та шворневих балок використовуються стільникові панелі з композитного матеріалу.

20



Фіг.1



Фіг.2

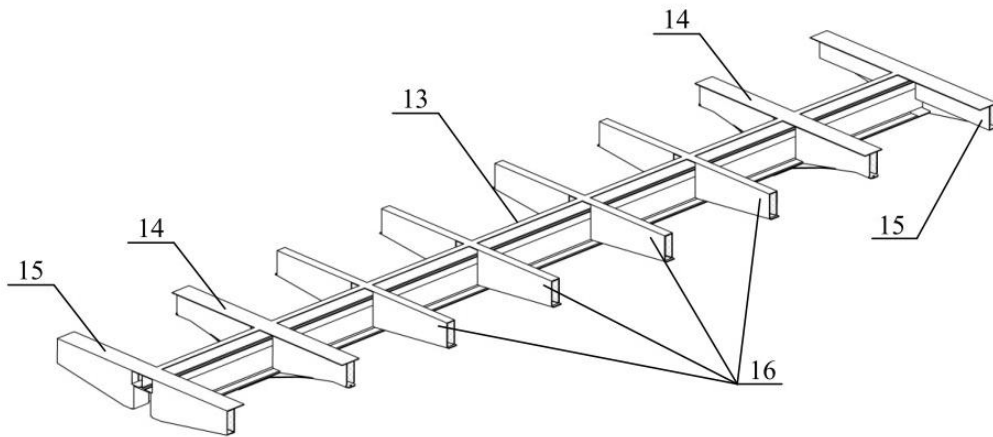


Fig.3

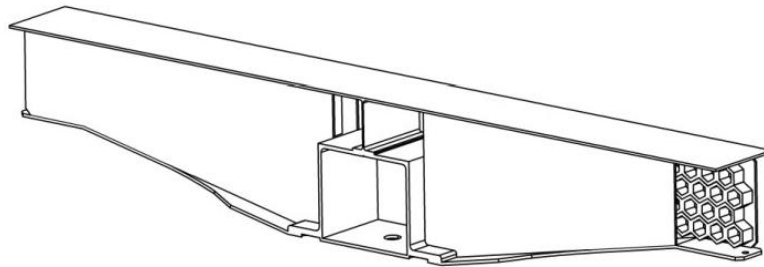


Fig.4