



УКРАЇНА

(19) UA (11) 89345 (13) C2

(51) МПК (2009)

B61D 3/08 (2009.01)

B61D 3/04 (2009.01)

B61D 17/00

B61F 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ЗАЛІЗНИЧНИЙ УНІВЕРСАЛЬНИЙ ПІВВАГОН

1

2

(21) а200909755

(22) 24.09.2009

(24) 11.01.2010

(46) 11.01.2010, Бюл.№ 1, 2010 р.

(72) МОРОЗ ВОЛОДИМИР ІЛЛІЧ, ФОМІН ВОЛОДИМИР ВІКТОРОВИЧ, НОВИКОВ ВОЛОДИМИР РОМАНОВИЧ, ФОМІН ОЛЕКСІЙ ВІКТОРОВИЧ, СИДОРЕНКО КОСТЯНТИН ВАСИЛЬОВИЧ, БІЛАШ ВОЛОДИМИР ПАВЛОВИЧ

(73) УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

(56) СА 2526554 А1; 10.05.2007

US 4690071; 01.09.1987

US 5367958; 29.11.1994

UA 74950 С2; 15.02.2006

UA 34367 U; 11.08.2008

US 4079676; 21.03.1978

SU 1493522 А1; 15.07.1989

SU 1562197 А1; 07.05.1990

UA 15141 А; 30.06.1997

(57) Залізничний універсальний піввагон, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, модуля автозчпного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з вузлом хребтової балки, до якого прикріплені державки петель кришок розвантажувальних люків, і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас, який складається із вертикальних стійок і верхнього нижнього обв'язування, та дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з поясів, стійок і верхнього і нижнього обв'язування, який **відрізняється** тим, що вузол хребтової балки виконаний із суцільного профілю, що відповідає за конфігурацією перерізу двом з'єднаним зетовим профілям, до якого приварений двотавровий профіль з привареними державками петель кришок розвантажувальних люків, а вертикальні стійки каркаса бокових стін модуля кузова виконані з профілю, геометричні характеристики якого зменшуються від низу до верху за висотою стійок.

Винахід відноситься до вагонобудування та може бути використаний для здійснення залізничних перевезень насипних та навалочних вантажів, що не потребують захисту від атмосферних опадів.

Відомий залізничний піввагон [модель 12-1580, див.: Грузовые вагоны: Учеб. пособие: В 2ч. Ч.1: Полувагоны и крытые вагоны / М.И. Харитонов, В.Н. Панкин. - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2004. - с.25-27], конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, модуля автозчпного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з вузлом хребтової балки і модуля кузова, який складається з двох торцевих стін і двох бокових стін, що містять каркас і обшивку.

Недоліки даного пристрою полягають у наступному: піввагони даної конструкції не мають роз-

вантажувальних люків, внаслідок чого їх розвантаження можливе лише в умовах спеціальних комплексів, устаткованих вагоноперекидачами, що визначає високу собівартість вантажоперевезень і зменшення рентабельності роботи та конкурентоспроможності залізничного транспорту.

Найбільш близьким до об'єкта, що заявляється є залізничний універсальний піввагон [піввагон чотиривісний моделі 12-9745 за ТУ У 35.2.-01124454-032-2004], конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, модуля автозчпного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з вузлом хребтової балки, до якого прикріплені державки петель кришок розвантажувальних люків і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас, який складається із вертикальних стійок і верхнього і нижнього обв'язування

(13) C2

(11) 89345

(19) UA

та дві торцеві стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з поясів, стійок і верхнього і нижнього обв'язування.

Причини, що перешкоджають одержанню необхідного технічного результату полягають у наступному: вузол хребтової балки виконується з двох зварених між собою зетових профілів, до яких приварюється двотавровий профіль, що визначає високу трудомісткість при його виготовленні та ремонті; кріплення державок петель кришок розвантажувальних люків до двотаврового профілю, який входить до вузла хребтової балки, виконується за допомогою заклепкового з'єднання, що обумовлює збільшення витрат коштів на виготовлення та ремонт залізничного універсального піввагону; виготовлення вертикальних стійок каркасу бокової стіни з профілю, що має постійні геометричні характеристики перерізу за висотою стійок від низу до верху, визначає збільшену масу тари і відповідно зменшену вантажопідйомність універсального піввагону.

В основу винаходу поставлено задачу зниження трудомісткості виготовлення та ремонту, а також зниження матеріаломісткості і відповідне збільшення вантажопідйомності залізничного універсального піввагону за рахунок удосконалення конструкції основних елементів модулів рами та кузова при виконанні умов міцності та експлуатаційної надійності.

Поставлена задача вирішується тим, що в залізничному універсальному піввагоні, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, модуля автозчепного пристрою, модуля гальмівного обладнання, модуля рами з вузлом хребтової балки, до якого прикріплені державки петель кришок розвантажувальних люків і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається із вертикальних стійок і верхнього і нижнього обв'язування та дві торцеві стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з поясів, стійок і верхнього і нижнього обв'язування, вузол хребтової балки виконується із суцільного профілю, що відповідає за конфігурацію перерізу двом з'єднаним зетовим профілям, до якого приварюється двотавровий профіль з привареним державками петель кришок розвантажувальних люків, а вертикальні стійки каркасу бокових стін модуля кузова виконуються з профілю, геометричні характеристики якого зменшуються від низу до верху за висотою стійок.

Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечують зниження витрат коштів на виготовлення та ремонт залізничного універсального піввагону, а також зменшення маси тари і відповідне збільшення вантажопідйомності універсального піввагону при забезпеченні умов його міцності та експлуатаційної надійності.

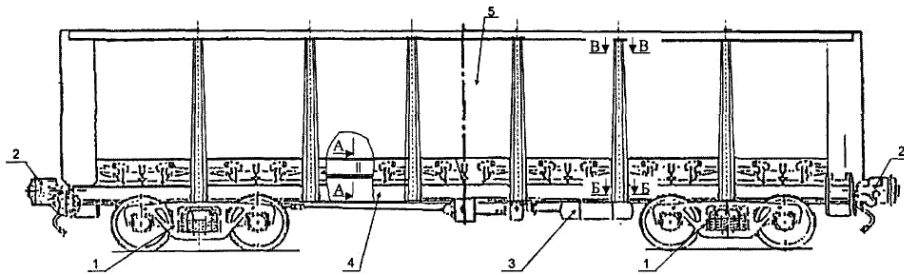
На Фіг.1 показаний загальний вид запропонованого залізничного універсального піввагону; на Фіг.2 - переріз А-А з Фіг.1 вузла хребтової балки; на Фіг.3 - фрагмент вузла хребтової балки з привареними до двотаврового профілю державками петель кришок розвантажувальних люків; на Фіг.4 -

перерізи Б-Б і В-В з Фіг.1, на яких показана конфігурація перерізів вертикальної стійки бокової стіни, що виконана з профілю, геометричні характеристики якого зменшуються від низу до верху за висотою стійок.

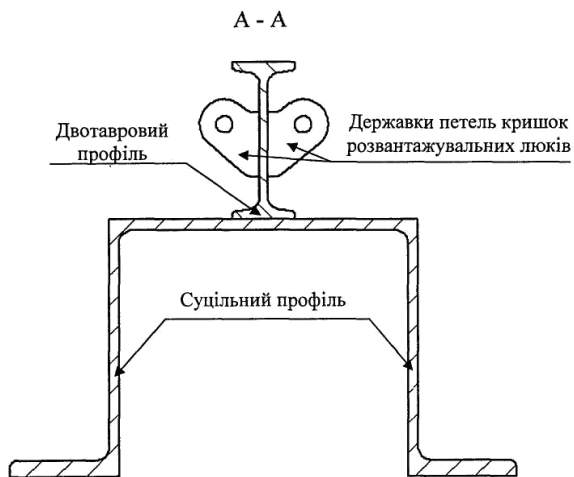
Запропонований залізничний універсальний піввагон (Фіг.1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісних візка, модуля автозчепного пристрою 2, модуля гальмівного обладнання 3, модуля рами 4 з вузлом хребтової балки, який виконується, із суцільного профілю, що відповідає за конфігурацію перерізу двом з'єднаним зетовим профілям, до якого приварюється двотавровий профіль з привареним державками петель кришок розвантажувальних люків (Фіг.2, 3), і модуля кузова 5 (Фіг.1), який містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас, який складається із вертикальних стійок, що виконані з профілю, геометричні характеристики якого зменшуються від низу до верху за висотою стійок (Фіг.4), і верхнього і нижнього обв'язування та дві торцеві стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з поясів, стійок і верхнього і нижнього обв'язування.

Запропонований залізничний універсальний піввагон працює таким чином. Для формування вантажного залізничного потягу піввагон з'єднується з заднім вагоном і переднім вагоном (або локомотивом) через модуль автозчепного пристрою 2, та з гальмівною магістраллю потягу через модуль гальмівного обладнання 3 (Фіг.1). Внаслідок завантаження кузова 5 насипним або навалочним вантажем, відповідні навантаження через кришки люків, які встановлюються в державках, закріплених на вузлі хребтової балки, через модуль рами 4 передаються на осі колісних пар двох двовісних візків модуля екіпажної частини 1. При цьому насипний вантаж також розподілено діє через обшиву на каркас бокових стін, вертикальні стійки якого виконано з профілю, геометричні характеристики якого зменшуються від низу до верху за висотою стійок, і каркас торцевих стін. В процесі руху вантажного потягу найбільші навантаження на елементи конструкції універсального піввагону виникають в екстремальних ситуаціях. Наприклад, суттєві інерційні навантаження при екстремому гальмуванні, що діють на обшиву та каркас передньої за рухом торцевої стіни, а також на хребтову балку модуля рами. Вивантаження піввагону здійснюється при відкритті розвантажувальних люків.

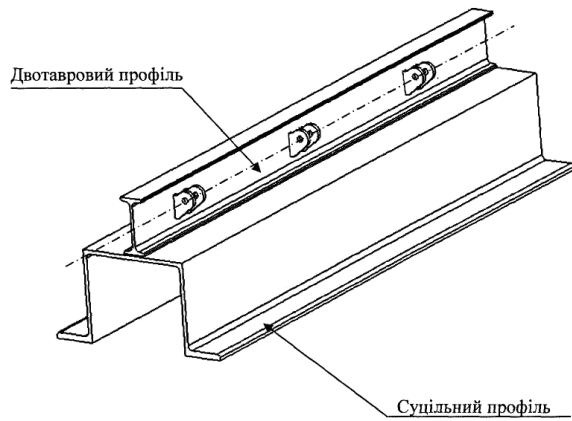
Використання вертикальних стійок каркасу бокових стін модуля кузова, які виконуються з профілю, геометричні характеристики якого зменшуються від низу до верху за висотою стійок, дає можливість зменшити масу тари і відповідно збільшити вантажопідйомність універсального піввагону при забезпеченні умов його міцності та експлуатаційної надійності. Виконання вузла хребтової балки із суцільного профілю, що відповідає за конфігурацію перерізу двом з'єднаним зетовим профілям, до якого приварюється двотавровий профіль з привареним державками петель кришок розвантажувальних люків, забезпечує суттєве зниження витрат коштів на виготовлення та ремонт залізничного універсального піввагону.



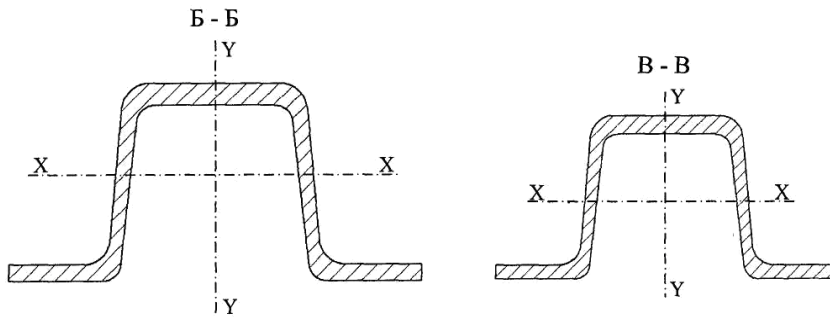
Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4