



УКРАЇНА

(19) UA (11) 89330 (13) C2

(51) МПК (2009)

B61D 3/08 (2009.01)

B61D 3/04 (2009.01)

B61F 1/00

B61D 17/00

E06C 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ЗАЛІЗНИЧНИЙ ПІВВАГОН

1

2

(21) a200813255

(22) 17.11.2008

(24) 11.01.2010

(46) 11.01.2010, Бюл.№ 1, 2010 р.

(72) МОРОЗ ВОЛОДИМИР ІЛЛІЧ, ФОМІН ОЛЕКСІЙ
ВІКТОРОВИЧ, БРАТЧЕНКО ОЛЕКСАНДР ВАСИ-
ЛЬОВИЧ, ФОМІН ВОЛОДИМИР ВІКТОРОВИЧ

(73) УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ЗАЛІЗ-
НИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

(56) UA 19293 U; 15.12.2006

SU 1493522 A1; 15.07.1989

UA 15141 A; 30.06.1997

UA 76006 C2; 15.06.2006

US 4646653; 03.03.1987

US 1589580; 22.06.1926

CA 2526554 A1; 10.05.2007

US 4690071; 01.09.1987

US 4079676; 21.03.1978

(57) Залізничний піввагон, конструкція якого скла-
дається з модуля екіпажної частини, що містить

два двовісних візки, автозчіпного модуля, модуля гальмового обладнання, модуля рами з хребтовою балкою і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас з верхньою обв'язкою, і дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхньої обв'язки, вертикальних бокових стійок, поясів і стійок, який відрізняється тим, що хребтова балка рами виконана з двох швелерів, зварених з горизонтальною сталлюю накладкою, яка зварена із двотавровою балкою, верхня обв'язка двох бокових і двох торцевих стін виконується з труби квадратного перерізу, пояси каркасів торцевих стін виконані із зварених з накладками швелерів і з'єднуються V-подібно, стійки торцевих стін виконані із зварених з накладками швелерів, а драбини, що розташовані із зовнішньої сторони торцевих стін, виконуються із сталевих прутків, які приварюються до обшивки.

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

Відомий залізничний піввагон [модель 12-119 за Грузовые вагоны: Учеб. пособие: В 2 ч. 4.1: Полувагоны и крытые вагоны / М.И. Харитонов, В.Н. Панкин. - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2004 г. (с. 21-25)], конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, автозчепного модуля, модуля гальмового обладнання, модуля рами з хребтовою балкою і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас з верхньою обв'язкою і дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхньої обв'язки, вертикальних бокових стійок, поясів і вертикальних стійок.

Недоліки даного пристрою полягають у наступному: піввагони даної моделі характеризуються

недостатньою вантажопідйомністю, що обумовлює при їх експлуатації на мережах залізниць збільшення собівартості вантажоперевезень і зменшення рентабельності роботи та конкурентоспроможності залізничного транспорту.

Найбільш близьким до об'єкта, що заявляється є залізничний піввагон [за Напіввагон чотиривісний моделі 12-9745 Технічні умови ТУ У 35.2-01124454-032-2004], конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, автозчепного модуля, модуля гальмового обладнання, модуля рами з хребтовою балкою і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшивку і каркас з верхньою обв'язкою і дві торцеві стіни, що мають обшивку і каркас, який складається з верхньої обв'язки, вертикальних бокових стійок, поясів і стійок, хребтова балка модуля рами якого виконана із двох Z-подібних профілів, зварених між собою і двотавровою балкою, верхня обв'язка каркасів бокових стін викона-

(13) C2

(11) 89330

(19) UA

на з двох зварених між собою кутників, а каркаси торцевих стін, на яких з зовнішньої сторони закріплена виконана з двох кутників і сталевих прутків драбина складаються з виконаної з двох зварених між собою кутників верхньої об'язки, нижньої об'язки, бокових стійок, двох горизонтально розташованих поясів, виконаних з двох зварених між собою швелерів і двох вертикально розташованих стійок, виконаних з двох зварених між собою швелерів, які також зварюються з нижнім горизонтально розташованим поясом.

Причини, що перешкоджають одержанню необхідного технічного результату полягають у наступному: підвищення вантажопідйомності даного піввагону за рахунок застосування при виготовленні елементів конструкції кузова з прокату із збільшеними геометричними характеристиками перерізів приводить до збільшення його матеріаломісткості, маси тари і відповідного зростання собівартості самого піввагону. Окрім того висока маса піввагону обумовлює підвищені витрати паливно-енергетичних ресурсів тягового рухомого складу на переміщення вантажних поїздів.

В основу винаходу поставлено задачу зниження матеріаломісткості піввагону і маси його тари за рахунок удосконалення конструкції основних елементів модулів рами та кузова при виконанні умов міцності та експлуатаційної надійності.

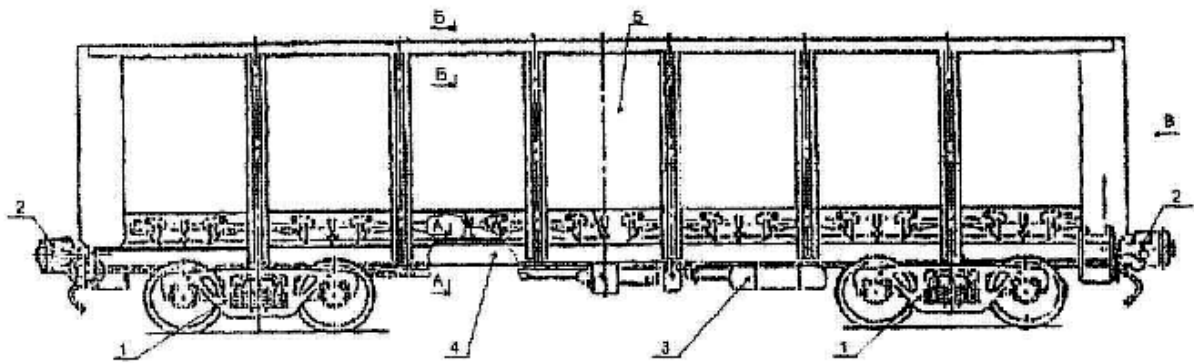
Поставлена задача вирішується тим, що в залізничному піввагоні, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візка, автозчепного модуля, модуля гальмового обладнання, модуля рами з хребтовою балкою і модуля кузова, який містить дві бокові стіни, що мають обшиву і каркас з верхньою об'язкою і дві торцеві стіни, що мають обшиву і каркас, який складається з верхньої об'язки, вертикальних бокових стійок, поясів і стійок, хребтова балка рами виконана з двох швелерів, зварених з горизонтальною сталюю накладкою, яка зварена із двотавровою балкою, верхня об'язка двох бокових і двох торцевих стін виконується з труби квадратного перерізу, пояси каркасів торцевих стін виконані із зварених з накладками швелерів і з'єднуються V-подібно, стійки торцевих стін виконані із зварених з накладками швелерів, а драбини, що розташовані із зовнішньої сторони торцевих стін виконуються із гнутих сталевих прутків, які приварюються до обшиви.

Введення нових ознак при взаємодії з відомими забезпечують зниження матеріаломісткості, тари як глухонного так і люкового виконань піввагону та відповідне можливе підвищення вантажопідйомності, повного (навантажувального) об'єму кузова при забезпеченні умов міцності та експлуатаційної надійності основних елементів конструкції модулів рами та кузова.

На фігурі 1 показаний загальний вид запропонованого піввагону; на фігурі 2 - переріз А-А з фігури 1, що відповідає запропонованій формі перерізу хребтової балки рами піввагону; на фігурі 3 - переріз Б-Б з фігури 1, що відповідає запропонованій формі перерізу верхньої об'язки бокових стін; на фігурі 4 - вид В з фігури 1, на якому показана нова конфігурація каркасу торцевих стін з драбиною запропонованої конструкції, на фігурі 5 - перерізи Г-Г, Д-Д, Е-Е з фігури 4, які характеризують відповідно форми перерізів верхньої об'язки, поясів і стійок торцевої стіни піввагону.

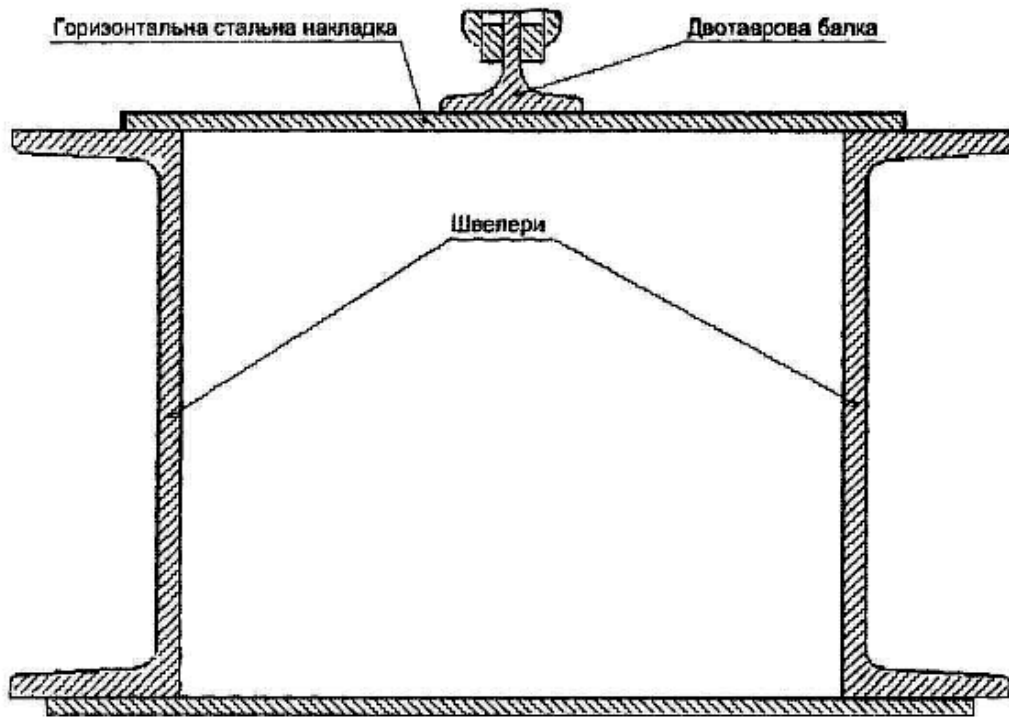
Запропонований залізничний піввагон (фігура 1) складається з модуля екіпажної частини 1, що містить два двовісних візка, автозчепного модуля 2, модуля гальмового обладнання 3, модуля рами 4 з хребтовою балкою, виконаної із двох швелерів, зварених з горизонтальною сталюю накладкою, яка зварена із двотавровою балкою (переріз А-А на фігурі 2), і модуля кузова 5, який містить дві бокові стіни з верхньою об'язкою, виконаною з труби квадратного перерізу (переріз Б-Б на фігурі 3), і дві торцеві стіни (вид піввагону В на фігурі 4), кожна з яких має обшиву, до якої з зовнішньої сторони закріплена виконана із сталевих прутків драбина і каркас, який складається з виконаної з труби квадратного перерізу верхньої об'язки, нижньої об'язки, бокових стійок, двох з'єднаних V-подібно поясів, виконаних із зварених з накладками швелерів і двох вертикально розташованих стійок, виконаних із зварених з накладками швелерів (відповідно перерізи Г-Г, Д-Д, Е-Е на фігурі 5), які також зварюються з поясами.

Запропонований залізничний піввагон працює таким чином. Для формування вантажного залізничного потягу піввагон з'єднується з заднім вагоном і переднім вагоном (або локомотивом) через модуль автозчепного обладнання 2, та з гальмовою магістраллю потягу через модуль гальмового обладнання 3 (фігура 1). Внаслідок завантаження кузова 5 насипним або навалочним вантажем відповідні навантаження через модуль рами з хребтовою балкою 4 передаються на осі колісних пар двох двовісних візків модуля екіпажної частини 1. При цьому насипний вантаж також розподілено діє через обшиву на каркаси бокових і торцевих стін. В процесі руху вантажного потягу найбільші навантаження на елементи конструкції 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. При вивантаженні піввагону, що найчастіше здійснюється з використанням вагоноперекидача, суттєві навантаження сприймаються верхньою об'язкою бокових і торцевих стін модуля кузова.



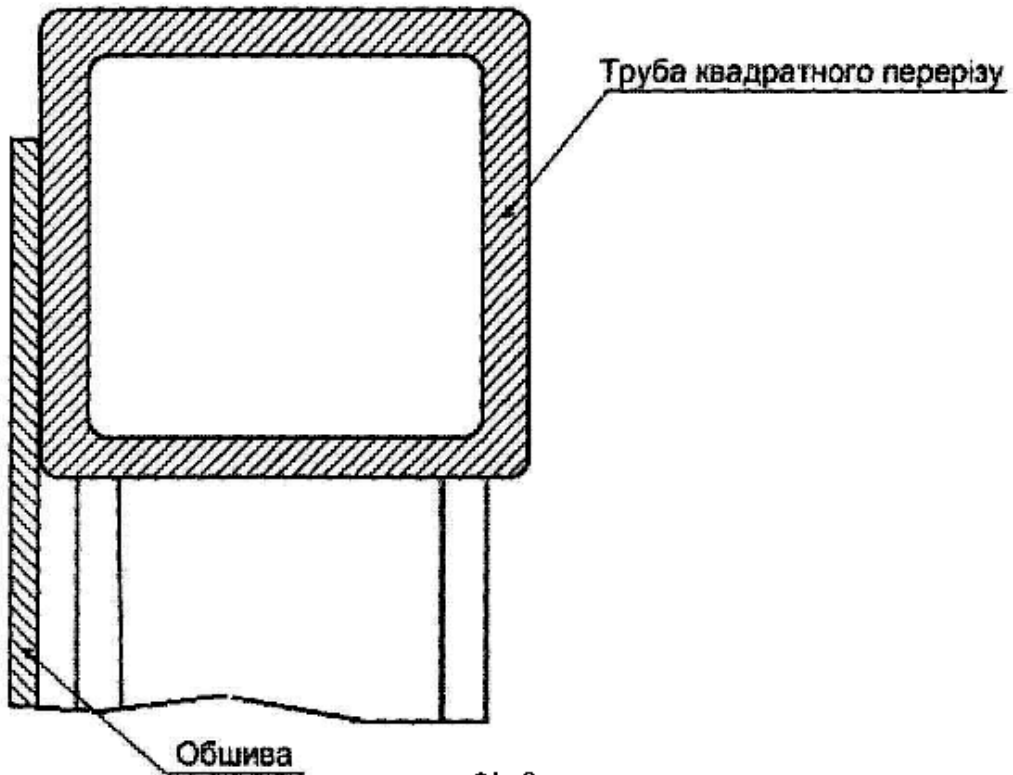
Фиг. 1

Хребтова балка
А-А (20:1)



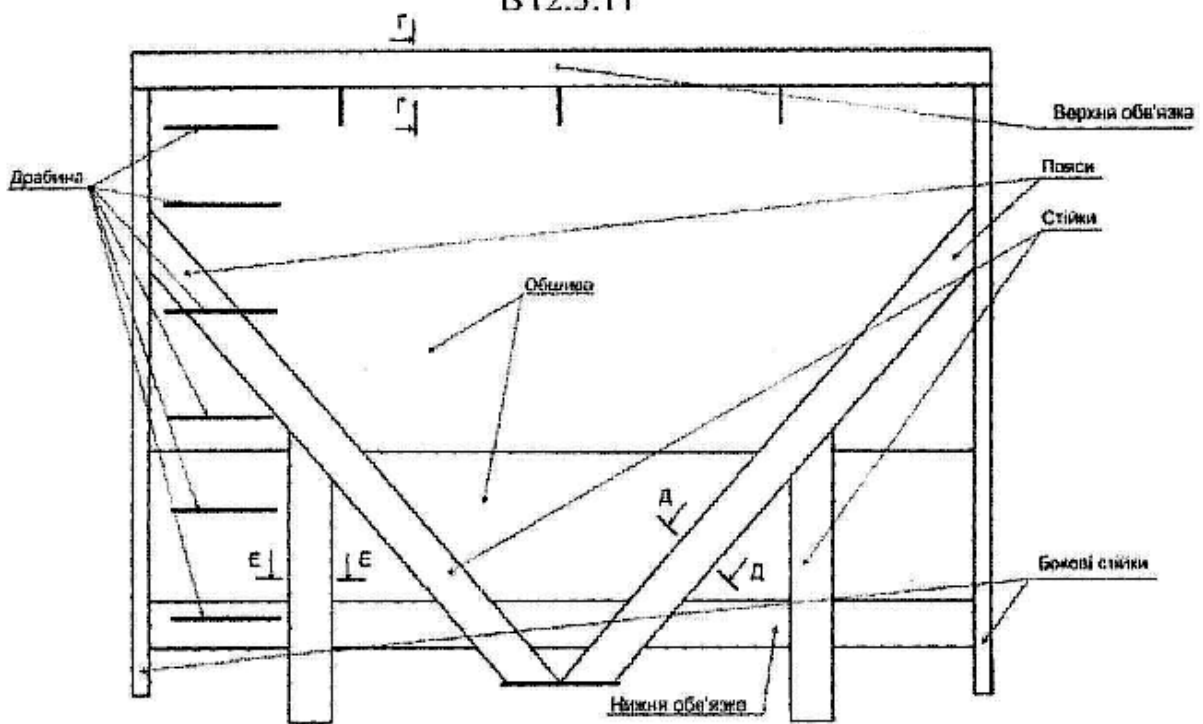
Фиг. 2

Верхня об'язка
Б – Б (40:1)

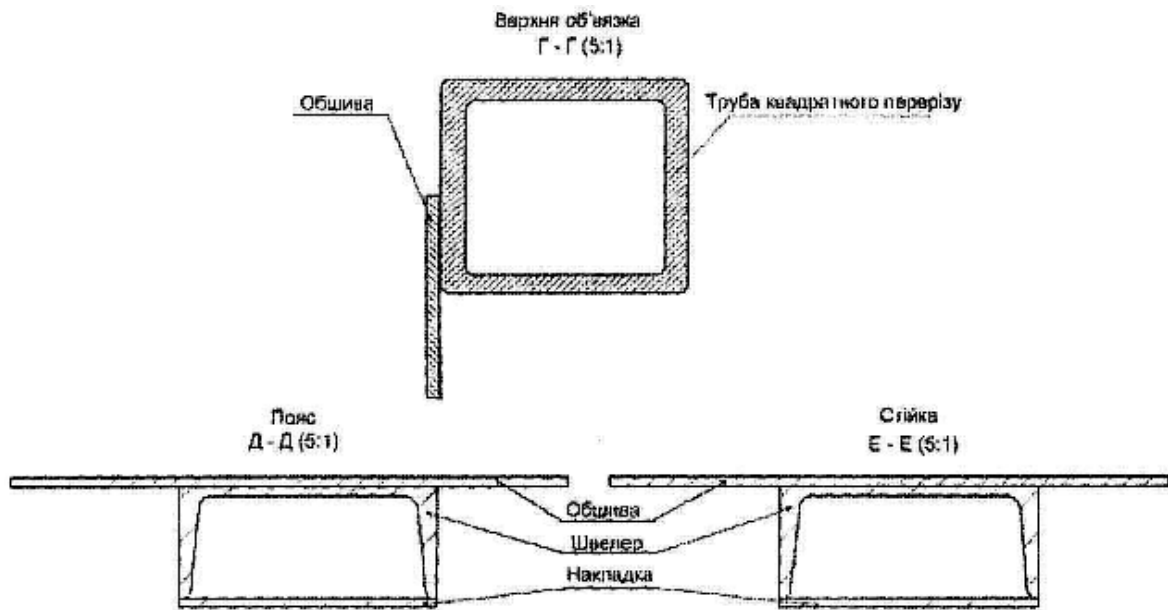


Фіг. 3

Торцева стіна
В (2.5:1)



Фіг. 4



Фіг. 5