



УКРАЇНА

(19) UA (11) 63354 (13) U
(51) МПК (2011.01)
B61D 17/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВУЗОЛ З'ЄДНАННЯ ВЕРХНІХ ОБВ'ЯЗОК БІЧНОЇ І ТОРЦЕВОЇ СТІНОК КУЗОВА ЗАЛІЗНИЧНОГО ВАНТАЖНОГО ВАГОНА

1

2

(21) u201102137

(22) 23.02.2011

(24) 10.10.2011

(31) 2010148910

(32) 26.11.2010

(33) RU

(46) 10.10.2011, Бюл.№ 19, 2011 р.

(72) АФАНАСЬЄВ АЛЕКСАНДР ЄВГЕНЬЄВИЧ, RU,
ХІЛОВ ІВАН АНДРЕЄВИЧ, RU, ФЬОДОРОВ СЕР-
ГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, RU(73) АФСТ ЕДВАНСД ФРАЙТ КАР ТЕКНОЛОДЖІ
ЛІМІТЕД, СУ

(57) 1. Вузол для з'єднання верхньої обв'язки (1) бічної стіни кузова залізничного вантажного вагона з верхньою обв'язкою (4) торцевої стіни цього кузова, що містить верхню накладку (3.1) і нижню накладку (3.2), що жорстко закріплені на одному кінці верхньої обв'язки (1) бічної стіни і виступають за торець верхньої обв'язки (1) бічної стіни, причому верхня накладка (3.1) закріплена на верхній поверхні верхньої обв'язки (1) бічної стіни, який **відрізняється** тим, що

нижня накладка (3.2) закріплена на нижній поверхні верхньої обв'язки (1) бічної стіни і виступає за торець верхньої обв'язки (1) бічної стіни на величину виступаючої частини верхньої накладки (3.1), у виступаючій частині кожної накладки (3.1, 3.2) виконаний отвір, а між виступаючими частинами обох накладок (3.1, 3.2) розміщений кінець верхньої обв'язки (4) торцевої стіни, в якому виконаний крізний отвір, через який проходить стрижень (5), що одночасно проходить через отвори в накладках (3.1, 3.2).

2. Вузол за п. 1, який **відрізняється** тим, що стрижень (5) на одному кінці обладнаний головою.

3. Вузол за п. 2, який **відрізняється** тим, що стрижень (5) з боку верхньої накладки (3.1) накритий запобіжною скобою, прикріпленою зверху до верхньої поверхні верхньої обв'язки (1) бічної стіни.

4. Вузол за п. 2, який **відрізняється** тим, що стрижень (5) з боку верхньої накладки (3.1) накритий запобіжною зігнутою пластиною (7), прикріпленою зверху до верхньої поверхні верхньої обв'язки (1) бічної стіни.

5. Вузол за п. 1, який **відрізняється** тим, що верхня (3.1) і нижня (3.2) накладки розміщені паралельно одна одній або повернуті одна до одної.

6. Вузол за п. 1, який **відрізняється** тим, що він містить верхню кутову ділянку бічної стіни кузова, що примикає до її верхньої обв'язки (1); верхню кутову ділянку торцевої стіни кузова, що примикає до її верхньої обв'язки (4); причому вершина верхньої кутової ділянки бічної стіни кузова, що примикає до її верхньої обв'язки (1), і вершина верхньої кутової ділянки торцевої стіни кузова, що примикає до її верхньої обв'язки (4), виконані з вирізами (10).

7. Вузол для з'єднання верхньої обв'язки (1) бічної стіни кузова залізничного вантажного вагона з верхньою обв'язкою (4) торцевої стіни цього кузова, що містить верхню накладку (3.1) і нижню накладку (3.2), що жорстко закріплені на одному кінці верхньої обв'язки (4) торцевої стіни і виступають за торець верхньої обв'язки (4) торцевої стіни, причому верхня накладка (3.1) закріплена на верхній поверхні верхньої обв'язки (4) торцевої стіни, який **відрізняється** тим, що нижня накладка (3.2) закріплена на нижній поверхні верхньої обв'язки (4) торцевої стіни і виступає за торець верхньої обв'язки (4) торцевої стіни на величину виступаючої частини верхньої накладки (3.1), у виступаючій частині кожної накладки (3.1, 3.2) виконаний отвір, а

між виступаючими частинами обох накладок (3.1, 3.2) розміщений кінець верхньої обв'язки (1) бічної стіни, в якому виконаний крізний отвір, через який проходить стрижень (5), що одночасно проходить через отвори в накладках (3.1, 3.2).

Пропонована корисна модель належить до області залізничного транспорту і призначена для

використання у конструкції залізничного вантажного вагона, зокрема піввагона.

(13) U
(11) 63354
(19) UA

З альбому-довідника «Грузовые вагоны железных дорог колеи 1520 мм», вид. ПКБ, 1998 р., с. 61, відомий вузол для з'єднання верхньої обв'язки торцевої стіни кузова універсального вантажного чотиривісного піввагона моделі 12-132 з верхньою обв'язкою бічної стіни цього кузова з використанням однієї накладки, привареної до обох обв'язок. Вузол аналогічної конструкції застосовується в більшості піввагонів, що виробляються в Росії.

До недоліків відомого з'єднувального вузла належать його висока пошкоджуваність і недостатня надійність при навантаженнях, що мають місце під час експлуатації. До них можна віднести розпирне навантаження на бічну і торцеву стіни, ударне навантаження і сили інерції вантажу, спрямовані у торцеву стіну, сили, що виникають в процесі розвантажування вагона на вагоноперекидачах. Унаслідок жорсткого зварного з'єднання накладками обох верхніх обв'язок, зазначені навантаження призводять до виникнення силових моментів у з'єднувальному вузлі, накопичення в ньому утомних пошкоджень і його руйнування.

Найближчим за сукупністю істотних ознак до пропонованої корисної моделі є відомий з RU 2325294 («Уралвагонзавод», 11 вересня 2006 р.) вузол для з'єднання верхньої обв'язки торцевої стіни кузова залізничного піввагона з верхньою обв'язкою бічної стіни цього кузова з використанням двох накладок, верхня з яких жорстко закріплена на лежачих в одній площині верхніх поверхнях обох обв'язок на їх кінцях, а нижня проходить перпендикулярно верхній накладці і жорстко закріплена на обох обв'язках з зовнішньої бічної сторони кузова.

Недоліки цього з'єднувального вузла співпадають з недоліками відомого з'єднувального вузла, зазначеного першим, а використання двох перпендикулярних одна одній накладок призводить до більшої жорсткості конструкції вузла і прискореного накопичення в ньому утомних пошкоджень.

Задачею пропонованої корисної моделі є усунення зазначених недоліків шляхом створення з'єднувального вузла для нежорсткого, а саме шарнірного з'єднання верхніх обв'язок бічної і торцевої стін. Пропонований вузол для з'єднання верхньої обв'язки бічної стіни кузова залізничного вантажного вагона з верхньою обв'язкою торцевої стіни цього кузова містить верхню накладку і нижню накладку, що жорстко закріплені на одному кінці верхньої обв'язки бічної стіни і виступають за торець верхньої обв'язки бічної стіни причому верхня накладка закріплена на верхній поверхні верхньої обв'язки бічної стіни. Нижня накладка в пропонованому вузлі закріплена на нижній поверхні верхньої обв'язки бічної стіни і виступає за торець верхньої обв'язки бічної стіни на величину виступаючої частини верхньої накладки. У виступаючій частині кожної накладки виконаний отвір, а між виступаючими частинами обох накладок розміщений кінець верхньої обв'язки торцевої стіни, у якому виконаний крізний отвір, через який проходить стрижень, що одночасно проходить через отвори в накладках. Стрижень, обладнаний на одному кінці головкою, забезпечує рухливість з'єднання в шарнірі.

У одному варіанті здійснення пропонованого з'єднувального вузла стрижень, вставлений зверху в отвори, виконані в двох накладках і верхній обв'язці торцевої стіни, з боку верхньої накладки накритий запобіжною скобою або зігнутою пластиною, прикріпленою зверху до верхньої поверхні верхньої обв'язки бічної стіни. Таким чином стрижень захищений від випадіння. Накладки, жорстко приварені зверху і знизу до верхньої обв'язки бічної стіни, розміщені паралельно одна одній або повернуті одна до одної і служать для передачі зусиль від неї на верхню обв'язку торцевої стіни через стрижень.

Ще в одному варіанті здійснення корисної моделі пропонований вузол містить верхню кутову ділянку бічної стіни кузова, що примикає до її верхньої обв'язки і верхню кутову ділянку торцевої стіни кузова, що примикає до її верхньої обв'язки; причому вершина верхньої кутової ділянки бічної стіни кузова, що примикає до її верхньої обв'язки, і вершина верхньої кутової ділянки торцевої стіни кузова, що примикає до її верхньої обв'язки, виконані з вирізами. Вирізи служать для зниження концентрації напруги на кінцях зварних швів, що з'єднують обшивки бічної і торцевої стін, поблизу шарнірного з'єднання, що заявляється, і забезпечують податливість даного вузла з метою вільного взаємного переміщення верхньої обв'язки бічної стіни і верхньої обв'язки торцевої стіни. Зсередини кузова вирізи закриті кутовою накладкою, яка має у порівнянні з обшивкою стін меншу товщину і приварюється до обшивки бічної і торцевої стін.

Ще в одному варіанті здійснення пропонованого з'єднувального вузла накладки кріпляться до кінця верхньої обв'язки не бічної, а торцевої стіни. Таким чином, у цьому випадку пропонований вузол для з'єднання верхньої обв'язки бічної стіни кузова залізничного вантажного вагона з верхньою обв'язкою торцевої стіни цього кузова містить верхню накладку і нижню накладку, що жорстко закріплені на одному кінці верхньої обв'язки торцевої стіни і виступають за торець верхньої обв'язки торцевої стіни, причому верхня накладка закріплена на верхній поверхні верхньої обв'язки торцевої стіни. Нижня накладка закріплена на нижній поверхні верхньої обв'язки торцевої стіни і виступає за торець верхньої обв'язки торцевої стіни на величину виступаючої частини верхньої накладки. У виступаючій частині кожної накладки виконаний отвір, а між виступаючими частинами обох накладок розміщений кінець верхньої обв'язки бічної стіни, у якому виконаний крізний отвір, через який проходить стрижень, що одночасно проходить через отвори в накладках.

Таким чином, розкриті ознаки варіантів здійснення пропонованого вузла дозволяють зменшити жорсткість його конструкції, силові моменти під час дії навантажень, що виникають в процесі експлуатації, що дозволить уповільнити накопичування в ньому утомних пошкоджень.

Технічне рішення, що заявляється, пояснюється кресленнями, на яких схематично показані:

на фіг. 1 - вид зверху кузова залізничного вантажного піввагона;

на фіг. 2 - збільшений вид фрагмента А, позначеного на фіг. 1;

- на фіг. 3 - розріз по лінії Б-Б, показаний на фіг. 2;
 на фіг. 4 - розріз по лінії В-В, показаний на фіг. 1;
 на фіг. 5 - вид у напрямі стрілки Г, показаної на фіг. 4.

Як показано на фіг. 1, пропонується вузол для з'єднання верхньої обв'язки 1 бічної стіни кузова залізничного вантажного вагона з верхньою обв'язкою 4 торцевої стіни цього вагона розміщується у кожній вершині прямокутника, утвореного двома паралельними верхніми обв'язками 1 бічних стін і двома паралельними верхніми обв'язками 4 торцевих стін. Пропонується з'єднувальний вузол містить верхню накладку 3.1 і нижню накладку 3.2, приварені зварними швами 2 або іншим чином прикріплені за допомогою зв'язуючого зверху і знизу до кінця верхньої обв'язки 1 бічної стіни, так що частина, наприклад, одна третина, однієї з накладок виступає за торець верхньої обв'язки 1 і повернута до виступаючої частини протилежної накладки. Форма верхньої накладки 3.1 забезпечує щільне прилягання однієї її сторони до верхньої поверхні верхньої обв'язки 1 бічної стіни, а форма нижньої накладки 3.2 забезпечує щільне прилягання однієї її сторони до нижньої поверхні верхньої обв'язки 1 бічної стіни.

У кожній з виступаючих частин накладок 3.1 і 3.2 виконано по отвору, краще одного діаметра, наприклад від 30 до 100 мм.

Між виступаючими частинами обох накладок 3.1 і 3.2 вільно розміщується кінець верхньої обв'язки 4 торцевої стіни, в якому виконаний крізний отвір, діаметр і вісь якого співпадають відповідно з діаметром і віссю отворів у кожній з накладок 3.1 і 3.2.

Зверху у зазначені отвори накладок 3.1 і 3.2 і верхньої обв'язки 4 торцевої стіни вставлений з'єднувальний елемент, виконаний у вигляді стрижня 5, нижній кінець якого виступає з отвору нижньої накладки 3.2.

Стрижень 5, вставлений у зазначені отвори, взаємодіє одночасно з верхньою накладкою 3.1,

верхньою обв'язкою 4 торцевої стіни і нижньою накладкою 3.2, а через обидві накладки 3.1 і 3.2 з верхньою обв'язкою 1 бічної стіни, завдяки чому обв'язки 1 і 4 шарнірно з'єднані одна з одною. Стрижень 5 на одному кінці обладнаний головою.

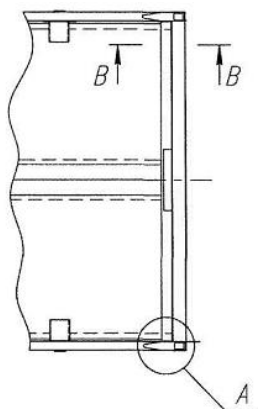
У одному варіанті здійснення корисної моделі між стрижнем 5 і стінками отворів у верхній накладці 3.1, верхній обв'язці 4 торцевої стіни і нижній накладці 3.2 розміщені прокладні засоби, наприклад, гумова трубка для демпфірування навантажень, що виникають у зазначеному шарнірі, та/або металева трубка з відносно м'якого матеріалу в порівнянні з матеріалом обв'язок та/або накладок для зменшення тертя між елементами шарніра.

Стрижень 5, вставлений в отвори, з боку верхньої накладки 3.1 накритий запобіжною скобою 7, привареною зварними швами 6 або іншим чином прикріпленою за допомогою зв'язуючого зверху до верхньої поверхні верхньої обв'язки 1 бічної стіни або верхньої накладки 3.1.

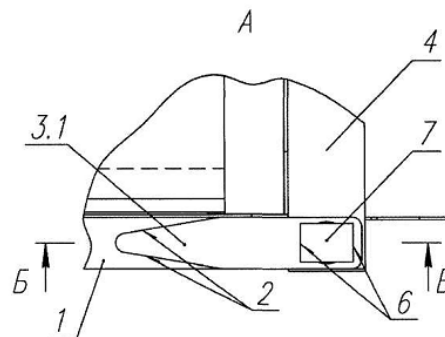
У іншому варіанті здійснення корисної моделі запобіжна скоба 7 прикріплена до верхньої поверхні верхньої обв'язки 1 бічної стіни або верхньої накладки 3.1 з можливістю розкріплювання, наприклад, прикручена болтами. Запобіжна скоба 7 таким чином утримує стрижень 5 в отворах в обох накладках 3.1 і 3.2, верхній обв'язці 4 торцевої стіни і виключає випадіння стрижня 5.

Вершина верхньої кутової ділянки бічної стіни кузова, що примикає до її верхньої обв'язки 1, і вершина верхньої кутової ділянки торцевої стіни кузова, що примикає до її верхньої обв'язки 4, виконані з вирізами 10. Вирізи 10 забезпечують податливість даного вузла з метою вільного взаємного переміщення верхньої обв'язки 1 бічної стіни і верхньої обв'язки 4 торцевої стіни.

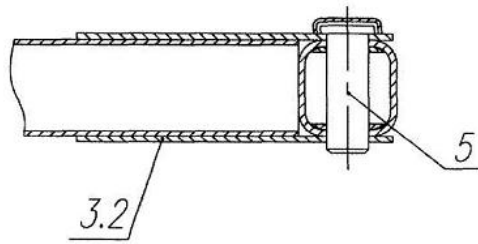
Зсередини кузова до обшивок торцевої і бічної стін зварними швами 9 приварено по кутовій накладці 8, які закривають вирізи 10 відповідно у верхній кутовій ділянці торцевої стіни кузова, що примикає до її верхньої обв'язки 4, і у верхній кутовій ділянці бічної стіни кузова, що примикає до її верхньої обв'язки 1.



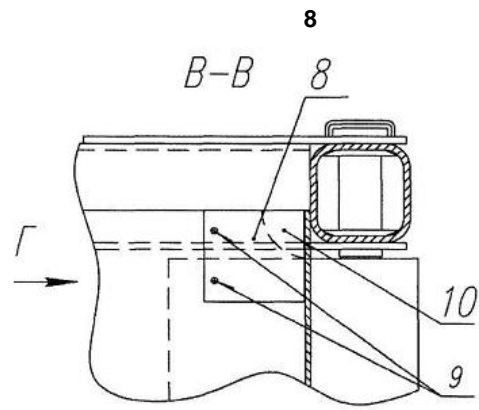
Фіг. 1



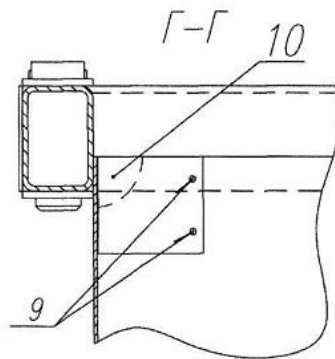
Фіг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5