



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57731 (13) U
(51) МПК (2011.01)
B61D 9/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОДОВЖНІЙ БОРТ ВАГОНА-САМОСКИДА ВАЖКОГО ТИПУ

1

2

(21) u201009938

(22) 10.08.2010

(24) 10.03.2011

(46) 10.03.2011, Бюл.№ 5, 2011 р.

(72) ПАСЬКО ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ,
КУЧЕР ВАЛЕРІЙ НИКИФОРОВИЧ, ГОРШКОВ
ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, БОНДАРЕНКО
СВІТЛАНА МИКОЛАЇВНА(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ДИ-
ЗЕЛЬНИЙ ЗАВОД"

(57) 1. Подовжній борт вагона-самоскида важкого типу, що містить зварну металоконструкцію, виконану у вигляді функціональної внутрішньої обшивки, петель для шарнірних з'єднань з кузовом та з механізмом відкриття борту, декількох подовжніх обв'язувань, верхнє з яких посилене подовжнім елементом, зварених поміж собою торцевими стінками та з'єднуючими проміжними стійками, який **відрізняється** тим, що якнайменше верхнє подовжнє обв'язування виконано з квадратної труби з поперечним перерізом 160x160x6 мм або замкнутого прокатного профілю з поперечним перерізом, близьким до останнього, та її посилюючий подовжній елемент виконаний двоскатним у вигляді косинця, накладеного своїми полицями на верхню сторону або на дві верхні суміжні сторони квадратної труби чи замкнутого прокатного профілю, і петлі для шарнірних з'єднань з кузовом виконані суцільно з нижніми частинами з'єднуючих проміжних стійок, і останні з'єднані між собою та з

торцевими стінками подовжніми вставками, які створюють нижнє подовжнє обв'язування зварної металоконструкції.

2. Подовжній борт вагона-самоскида важкого типу по п. 1, який **відрізняється** тим, що верхнє подовжнє обв'язування накладено на функціональну внутрішню обшивку однією із сторін квадратної труби або замкнутого прокатного профілю, і порожнини між елементами зварної металоконструкції із зовнішньої сторони перекриті листовими панелями, які примикають до верхнього та нижнього подовжніх обв'язувань, торцевих стінок

та нижніх частин з'єднуючих проміжних стійок, при цьому верхні частини проміжних стійок, в місцях розташування петель, та проміжні стійки, які розташовані поміж петлями для шарнірних з'єднань з кузовом, виконані у вигляді ребер з опорними полицями для установки та приварювання листових панелей.

3. Подовжній борт вагона-самоскида важкого типу по п. 1, який **відрізняється** тим, що верхнє подовжнє обв'язування накладено на функціональну внутрішню обшивку кутом сполучення двох суміжних сторін квадратної труби, і порожнини між елементами зварної металоконструкції із зовнішньої сторони виконані відкритими, при цьому середнє подовжнє обв'язування виконано також з квадратної труби з поперечним перерізом 160x160x6 мм, та вставки, які створюють нижнє подовжнє обв'язування, виконані у вигляді прокатного косинця.

Корисна модель відноситься до залізничного транспорту, зокрема, до важких 6-вісьових вагонів-самоскидів (думпкарів), призначених для експлуатації в кар'єрах та відкритих гірських розробках, і стосується конструктивного виконання подовжніх бортів таких вагонів-самоскидів. Пропонована корисна модель подовжнього борту може бути використана при промисловому випуску вагонів-самоскидів важкого типу, як 6-вісьових, так і 4-вісьових, а також при виготовленні подовжніх бортів, як запасних частин до вагонів-самоскидів.

У країнах СНД набули поширення і широко відомі з рівня техніки 6-вісьові вагони-самоскиди (думпкери) важкого типу [1] і типу 2BC-105 [2], які

промислово випускаються підприємствами, у тому числі ВАТ «Дизельний завод», окремими партіями. До складу думпкара [2] входять два подовжні борти, шарнірно встановлені на перекидному кузові, конструкція яких аналогічна відомому подовжньому борту [3] чотиривісного вагону-самоскиду. Відомо конструкція подовжнього борту [2 і 3] вагонів-самоскидів (думпкарів) містить зварну металоконструкцію, виконану у вигляді внутрішнього листа-обшивки, функціональним призначенням якої є утримання вантажу в кузові та його зсипання при вивантаженні, що має петлі для шарнірних з'єднань з кузовом і з механізмом відкриття борту, два подовжні обв'язування, верхнє з яких обладнане

(13) U

(11) 57731

(19) UA

по всій довжині посилюючим елементом (козирком). Подовжні обв'язування виконані з гнutoго швелера 160 x 160 з товщиною матеріалу 5 мм або з зварених по довжині штампувань з матеріалу збільшеної товщини, які зварені з листовою обшивкою. Подовжні обв'язування, верхні та нижні, зварені між собою торцевими стінками і з'єднуючими проміжними стійками. Посилюючий козирок виконаний штампованим з листового матеріалу у вигляді окремих зварюваних частин.

Недоліком відомої конструкції подовжного борту є його недостатні міцність, у тому числі по зварювальним швам, та довговічність при інтенсивній експлуатації вагонів-самоскидів в режимі максимального завантаження крупно-кусовим вантажем, що перевозиться. Штампований, порожнистий після приварювання, посилюючий козирок ушкоджується від ударів крупних кусків вантажу при завантаженні кузова, при цьому загальна міцність і жорсткість металоконструкції борту зменшується, борт згинається під дією вантажу при розвантаженні, поступово деформується і вимагає ремонту або заміни. Недостатню жорсткість, для важкого режиму роботи вагону-самоскиду, мають і подовжні обв'язування борту, виконані з гнutoго швелера з недостатньою товщиною полиць або зварених штампувань. Окрім цього, відомі конструкції подовжніх бортів [2] вимагають вживання штампованих деталей, що для дрібно-серійного виробництва не вигідне, оскільки потрібне спеціальне технологічне оснащення.

Задачею пропонованої корисної моделі є конструктивне зміцнення подовжного борту для вагонів-самоскидів важкого типу, придання йому загальної жорсткості та поліпшення технологічності виготовлення при випуску невеликих партій подовжніх бортів. Технічний результат корисної моделі, що заявляється, - підвищення міцності та довговічності подовжніх бортів вагонів-самоскидів важкого типу в умовах інтенсивної експлуатації в кар'єрах та відкритих гірських розробках, а також зменшення їх деформації, як при збірці-зварці при виготовленні, так і в умовах експлуатації.

Для досягнення технічного результату, в пропонованій конструкції подовжного борту вагону-самоскиду, що містить зварну металоконструкцію, виконану у вигляді функціональної внутрішньої обшивки, петель для шарнірних з'єднань з кузовом та з механізмом відкриття борту, декількох подовжніх обв'язувань, верхнє з яких посилене подовжнім елементом і які зварені поміж собою торцевими стінками та з'єднуючими проміжними стійками, верхнє подовжнє обв'язування виконано з квадратної труби з поперечним перерізом 160x160x6 мм або із замкнутого прокатного профілю з поперечним перерізом, близьким до останнього, та її посилюючий подовжній елемент виконаний двоскатним у вигляді косинця, накладеного своїми полицями на верхню сторону або на дві верхні суміжні сторони квадратної труби чи замкнутого прокатного профілю. Петлі для шарнірних з'єднань з кузовом виконані суцільно з нижніми частинами з'єднуючих проміжних стійок, і останні з'єднані поміж собою та з торцевими стінками подовжніми вставками, які створюють додаткове

нижнє подовжнє обв'язування зварної металоконструкції. В пропонованій конструкції верхнє подовжнє обв'язування накладено на функціональну внутрішню обшивку однією із сторін квадратної труби або замкнутого прокатного профілю, і порожнини між елементами зварної металоконструкції із зовнішньої сторони перекриті листовими панелями, які примикають до верхнього та нижнього подовжніх обв'язувань, торцевих стінок та нижніх частин з'єднуючих проміжних стійок, виконаних суцільно з петлями, що посилює загальну жорсткість подовжного борту. При цьому верхні частини проміжних стійок, в місцях розташування петель, та проміжні стійки, які розташовані поміж петлями для шарнірних з'єднань з кузовом, виконані у вигляді ребер з опорними полицями для установки та приварювання листових панелей.

Як конструктивний варіант, верхнє подовжнє обв'язування накладено на функціональну внутрішню обшивку кутом сполучення двох суміжних сторін квадратної труби, і порожнини між елементами зварної металоконструкції із зовнішньої сторони борту виконані відкритими. При цьому середнє подовжнє обв'язування виконано також з квадратної труби з поперечним перерізом 160x160x6 мм, що підвищує жорсткість подовжного борту, та вставки, які створюють додаткове нижнє подовжнє обв'язування, виконані у вигляді прокатного косинця.

Короткий опис креслень

Фіг. 1 - Загальний вид подовжного вагону-самоскида важкого типу. Показаний в аксонометрії загальний конструктивний пристрій зварної металоконструкції подовжного борту з внутрішньою функціональною обшивкою і зовнішніми листовими панелями. Половина подовжного борту показана зі знятими зовнішніми листовими панелями.

Фіг. 2 - Поперечний розріз подовжного борту по А-А на фіг.1. Показаний конструктивний пристрій зварної металоконструкції при виконанні подовжного борту із зовнішніми панелями.

Фіг. 3 - Поперечний розріз подовжного борту по АІ-АІ (варіант) на фіг.1. Показаний конструктивний пристрій зварної металоконструкції при виконанні подовжного борту по варіанту без зовнішніх панелей та з похилим (повернутим) розташуванням верхнього подовжного обв'язування. Фіг. 4 - Місцевий подовжній розріз борту по Д-Д на фіг. 1. Показані зварювальні з'єднання внутрішньої листової обшивки та проміжних стійок, у тому числі на петлях для шарнірних з'єднань з кузовом. Штрихпунктирною лінією показані встановлювані на вимогу замовника вагонів-самоскидів листові панелі зовнішньої обшивки борту.

Здійснення корисної моделі (пристрій і принцип дії)

Подовжній борт вагону-самоскида важкого типу, фіг.1, залежно від вимог експлуатації запропонований в двох варіантах - із зовнішньою обшивкою (розріз А-А на фіг.2) та без зовнішньої обшивки (розріз АІ-АІ на фіг.3). Подовжній борт, фіг.1, 2, 3, містить зварну металоконструкцію, яка складається з функціональної внутрішньої листової обшивки 1, петель 2 для шарнірних з'єднань з кузовом, виконаних сумісно з нижніми частинами

з'єднуючих стійок 3, верхнього подовжного обв'язування 4, яке виконане з квадратної труби з поперечним перерізом 160x160x6 мм, середнього подовжного обв'язування 5 (фіг.2), виконаного з швелера №16, або середнього подовжного обв'язування 6 (фіг.3), утвореного, як і верхнє подовжнє обв'язування 4, квадратною трубою з поперечним перерізом 160x160x6 мм. Додаткове нижнє подовжнє обв'язування борту утворене подовжніми вставками 7, які з'єднують нижні частини стійок 3 і виконані також з швелера №16 з посиленням ребрами 8. На верхньому подовжному обв'язуванні 4 встановлений подовжній посилюючий двоскатний елемент 9, виконаний з прокатного косинця 100x100x10 мм, накладеного своїми полицями верхню сторону «Б» (фіг.2). Як варіант, такий прокатний косинець накладається на дві суміжні сторони «Б» (фіг.3) труби квадратного поперечного перерізу, при цьому товщина полок косинця зменшена до 6-8 мм, так як він встановлюється на сторони квадратної труби і не утворює собою порожнини. Подовжні обв'язування 4 і 5 (або 6) накладені своїми сторонами «Б» на внутрішню листову обшивку 1 і з'єднані між собою торцевими стінками 10, верхніми частинами проміжних з'єднуючих стійок 11 та проміжними з'єднуючими стійками 12, однаковими по конструкції та розмірам - у вигляді ребер з опорними полицями 13, які призначені для утворення металокопункції загальної міцності і використовуються для установки та приварювання зовнішніх листових панелей 14 та 15 (при варіанті виготовлення подовжного борту з останніми).

Верхнє подовжнє обв'язування 4, як варіант виконання (фіг.3), накладено на функціональну внутрішню обшивку 1 кутом сполучення двох сумі-

жних сторін «Б» квадратної труби, і порожнини «В» між елементами зварної металокопункції із зовнішньої сторони виконані відкритими, при цьому середнє подовжнє обв'язування 6 виконано також з квадратної труби з поперечним перерізом 160x160x6 мм. Подовжні вставки, які створюють нижнє подовжнє обв'язування металокопункції борту, виконані у вигляді прокатних косинців 16, які посилюють своєю полицею «Г» внутрішню листову обшивку 1 без використання посилюючих ребер. Для шарнірного з'єднання борту з механізмом відкриття, його металокопункція обладнана петлями-кронштейнами 17.

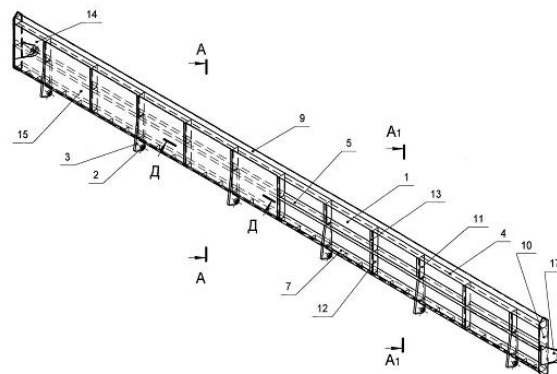
Підприємством-заявником, з урахуванням побажань замовників, для забезпечення конкурентоспроможності виробу «Вагон-самоскид (думпкар) 2BC-105» і його основних частин, розроблені робочі креслення подовжного борту в двох варіантах по запропонованій корисній моделі, проведена технологічна підготовка виробництва і з 01.06.2010 почато виготовлення промислової партії вагонів-самоскидів (думпкарів) з вдосконаленими посиленнями подовжніми бортами.

Джерела інформації

1. ГОСТ 5973-91 «Вагони-самосвали (думпкеры) колеи 1520 мм. Общие технические требования».

2. Комплект робочих креслень 6-осного вагону-самоскида типу 904V (2BC-105), Вагонзавод в м. Зелена Гура (Польща), 1988 р.

3. Монографія «Вагонобудівні конструкції. Виготовлення, модернізація, ремонт» під редакцією кандидата технічних наук Б.Г. Цигана, видавництво «Кременчук», 2005 р., стор. 272, мал. 2-136, УДК 625.23/24.002:621.791.



Фиг. 1

