



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **21016** (13) **U**
(51) МПК (2006)
B61D 7/00
B61D 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВАГОН-ХОПЕР

1

2

(21) u200610018

(22) 19.09.2006

(24) 15.02.2007

(46) 15.02.2007, Бюл. № 2, 2007 р.

(72) Бубнов Валерій Михайлович, Тісенко Олександр Іванович, Анісімов Віктор Іванович, Бурков Олександр Володимирович, Бубнов Сергій Вікторович

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ГОЛОВНЕ СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ КОНСТРУКТОРСЬКЕ БЮРО ВАГОНОБУДУВАННЯ", ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МАРІУПОЛЬСЬКИЙ ЗАВОД ВАЖКОГО МАШИНОБУДУВАННЯ", ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "АЗОВЗАГ АЛМАШ"

(57) Вагон-хопер, що містить ходову частину, кузов з бічними і торцевими стінами, верхніми і нижніми обв'язками, стояки, приварені до бічних стін, покрі-

влю із завантажувальними люками і бункери з механізмом розвантаження, який **відрізняється** тим, що бічні стіни із стояками містять нижню плоску ділянку, яка переходить у верхню криволінійну ділянку однакової кривизни з відповідним співвідношенням висот $\frac{h}{h_1} \leq 1$, стінки бункерів встанов-

лені з однаковим кутом нахилу, при цьому торцеві стіни нахилені до центра вагона по відношенню до відповідних поперечних стінок бункерів та знаходяться з ними під кутом $\beta \leq 10^\circ$, а утворений над верхніми обв'язками об'єм виражається співвідношенням $\frac{a}{b-c} \geq 0,15$ між його висотою а, шириною b і шириною с завантажувального люка.

Корисна модель відноситься до залізничного рухомого складу, а саме до вагонів-хоперів для перевезення сипких матеріалів з гравітаційним розвантаженням.

Відомі вагони-хопери для сипких матеріалів і мінеральних добрив моделей 11-739, 19-752, 55-350, 19-3079, 19-3079-1, 19-3079-2, 19-3054 і 19-3109 [буклет ОАО «БМЗ-ВАГОН», 2001г.]. У цих конструкціях кузова містять вертикальні бічні стіни, посилені зовнішніми стояками, торцеві стіни, що знаходяться в одній площині з торцевими стінами бункерів і покрівля з конфігурацією, наближеною до контуру габариту рухомого складу, сполучену з бічними і торцевими стінами.

До недоліків цих конструкцій відноситься недостатнє використання об'єму із-за наявності «мертвих» зон по бічних сторонах покрівлі і в місцях її з'єднання з бічними стінами, а також втрата корисного об'єму через малу довжину кузова.

Відомі також конструкції вагонів-хоперів, у яких бічні стіни виконані криволінійними по всій висоті [US, патенти №4497258, B61D5/02 B61D7/02, B61D49/00, 1982р.; №4484528, B61D5/00, B61D17/08, 1981р.; №4362111, B61D7/02,

B61D17/08, 1980р.; №4348962, B61D7/04, B61F1/10, B61F1/12, 1979р.; №4286524, B61D7/04, B61D17/08, B61D17/12, B61D49/00, 1979р.; №4003319, B61D5/00, B61D7/00, B61F1/02, B61F1/10, 1975р.; RU, патенти №2220861, B61D7/00, B61D17/00, B61F1/00, 2003р.; №55445, 12-03, 2003р.; №56085, 12-03, 2003р.]. У цих конструкціях бічні стіни плавно переходять до покрівлі і бункерів, подовжні стінки яких також виконані криволінійними.

Таке виконання стін обумовлене особливостями вантажу, що перевозиться, вимагає аерації перед його розвантаженням, у зв'язку з чим кузов знаходиться під впливом внутрішнього тиску. Проте і в цих конструкціях внутрішній об'єм також недостатньо використовується: із-за великого радіусу кривизни покрівлі в місцях її з'єднання з бічними стінами утворюються порожнини, які не заповнюються вантажем.

У відомій конструкції плоскі бічні стіни у верхній частині відігнуті з переходом в сферичну форму покрівлі із завантажувальними люками, в нижній частині плавно переходять в плоскі стінки бункерів, і підкріплені стояками, що повторюють

(19) **UA** (11) **21016** (13) **U**

профіль бічних стін, покрівлі стінок бункерів, а торцеві стіни виконані в одній площині з торцевими стінками бункерів [RU, патент №56319, 12-03, 2003р. - прийнятий за прототип]. Недоліками цього рішення є наявність незаповненого об'єму в бічних частинах покрівлі, у зв'язку з чим також завищена металоемність, що приводить до занижених техніко-економічних показників вагона-хопера.

Технічним результатом, на досягнення якого направлено корисну модель, є збільшення корисного об'єму вагона-хопера, зменшення його маси тари і максимальне використання об'єму.

Для досягнення технічного результату у вагоні-хопері, що включає ходову частину, кузов з бічними і торцевими стінами, верхніми і нижніми обв'язками, стояки, що приварені до бічних стін, покрівлю із завантажувальними люками і бункери з механізмом розвантаження, бічні стіни і стояки, що знаходяться між обв'язками, містять нижню плоску ділянку, яка переходить у верхню криволінійну ділянку однакової кривизни з відповідним співвідношенням висот $\frac{h}{h_1} \leq 1$, стінки бункерів встанов-

лені з однаковим кутом нахилу, при цьому торцеві стіни нахилені до центра вагона по відношенню до відповідних поперечних стінок бункерів та знаходяться з ними під кутом $\beta \leq 10^\circ$, а утворений над верхніми обв'язками об'єм виражається співвідношенням $\frac{a}{b-c} \geq 0,15$ між його висотою «а», шириною «b» і шириною «с» загрузочного люка.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де

на Фіг.1 зображений головний вид вагона-хопера;

на Фіг.2 - розріз А-А на Фіг.1;

на Фіг.3 - виносний елемент Б на Фіг.1;

на Фіг.4 - виносний елемент В на Фіг.2.

Вагон-хопер (Фіг.1) містить ходову частину 1, кузов 2, закріплений на рамі 3 з бункерами 4 механізмом розвантаження 5, автозчіпним 6 і гальмів-

ним 7 устаткуванням, покрівлю 8 із завантажувальними люками 9.

Кузов 2 складається з двох бічних 10 і двох торцевих 11 стін, кожна з яких підкріплена відповідно стояками 12 і 13. Бічні стіни і стояки 12 встановлені між нижньою 14 і верхньою 15 обв'язками, утворюючи з торцевими стінами і бункерами 4 основний об'єм. Разом із стояками 12 вони містять нижні плоскі ділянки 16, 17, що переходять у верхні криволінійні ділянки 18, 19 однакової кривизни, при цьому співвідношення висот цих ділянок від-

повідно складають $\frac{h}{h_1} \leq 1$. Відстань «b» (Фіг.4) між

верхніми обв'язками 15 є основою фігури, що створює додатковий об'єм із завантажувальними

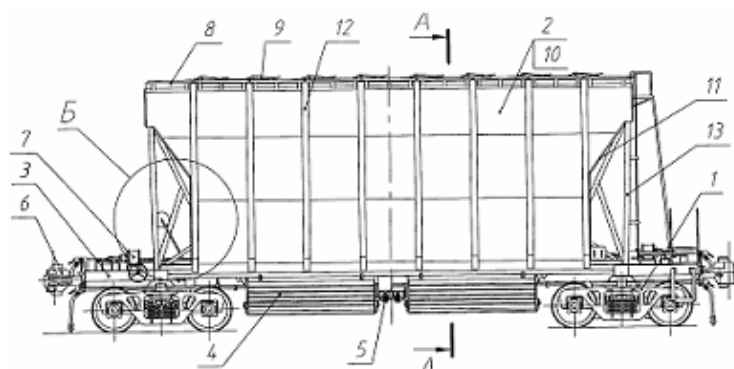
люками 9. При співвідношенні $\frac{a}{b-c} \geq 0,15$ між його

висотою «а», шириною «b» і шириною «с» завантажувального люка 9 нахил бічних стін 10 у верхній частині кузова максимально наближений до кута природного укосу сипкого матеріалу, що забезпечує його завантаження з максимальним використанням корисного об'єму.

Подовжні 20 і поперечні 21 стінки бункерів 4 встановлені під однаковим кутом α , а торцеві стіни 11 нахилені до центру вагона по відношенню до відповідних поперечних стінок 21 бункерів 4 та знаходяться з ними під кутом $\beta \leq 10^\circ$.

Пропонована корисна модель дозволяє збільшити корисний об'єм вагона-хопера, максимально використовувати його за рахунок нової геометрії бічних стін, нового розташування торцевих стін і поперечних стінок бункерів, зменшити масу тари і збільшити вантажопідйомність.

В даний час дослідний зразок, виготовлений по технічному рішенню, що заявляється, проходить випробування.



Фіг.1

