



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112936** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
B61D 7/00
B61D 7/32 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

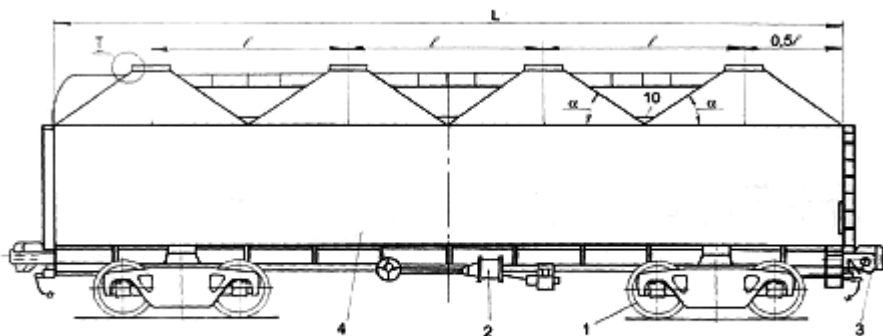
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 05230	(72) Винахідник(и): Кацаєв Едуард Сергійович (UA), Аль Адаві Філіп-Халід Абдул Насер (UA), Ахметова Лариса Миколаївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 13.05.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.01.2017	(73) Власник(и): Кацаєв Едуард Сергійович, вул. І. Приходька, 17, кв. 7, м. Кременчук, Полтавська обл., 39621 (UA), Аль Адаві Філіп-Халід Абдул Насер, пров. Ферганський, 3, кв. 1, м. Харків, 61110 (UA), Ахметова Лариса Миколаївна, вул. П. Тольяті, 6, кв. 63, м. Кременчук, Полтавська обл., 36925 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2017, Бюл.№ 1	

(54) ХОПЕР ДЛЯ ВАГОНОПЕРЕКИДАЧА

(57) Реферат:

Хопер для вагоноперекидача містить герметичний кузов, дах, завантажувальні люки з кришками, автозчеплення, автогальма і візки. Дах виконаний у вигляді бункерів, стінки яких розташовані під кутом рівним або більше кута природного укосу вантажу, а люки забезпечені водонепроникними горловинами висотою 0,1-0,25 мінімального розміру люка.



Фіг. 2

UA 112936 U

Корисна модель належить до залізничного транспорту і стосується критих вагонів для сипучих і наливних вантажів з люками на даху, через які вагон завантажується і розвантажується на вагоноперекидачі.

Відомий хопер-вагон (Патент UA 80279 C2) Крюківського вагонобудівного заводу для перевезення зернових культур, моделі 19-7016 і 19-7053, з шиберними розвантажувальними пристроями. Кузов хопера має бочкоподібні бічні стіни і дах, похилі торцеві стіни, роздільне гальмування візків, в нижній частині бункерів змонтовані шиберні заслінки розвантажувальних люків з механізмом переміщення у вигляді рейок і вала з наконечниками, в прорізи яких вставляється кінець лома для обертання вала. Недоліками такого хопера є складність конструкції, висока метало- і трудомісткість виготовлення, низька експлуатаційна надійність шиберних розвантажувальних пристроїв і втрати вантажу (з 1966р. на цементовозах моделі 11-715 і зерновозах 11-739 шиберу були замінені шарнірними кришками і важільно-гвинтовим приводом зі штурвалом від стоянкового гальма), великі втрати часу при вантажних операціях із застосуванням тяжкої ручної праці, складна і менш ефективна двоциліндрова важільна гальмівна передача, великий міжвагонний простір збільшує опір руху поїзда і витрат енергоносія локомотива.

Найближчим аналогом є вагон для перевезення бензину та інших рідин (Патент UA 89966 C2), що містить герметичний кузов з дахом, наливні та зливні пристрої, візки, автозчеплення, змонтований під хребтової балкою типовий автогальм, зовнішні і внутрішні сходи, трапи, огорожа, основні розміри якого - довжина по осях зчеплення автозчеплень, база вагона, ширина і т. д. - відповідають стандартному 4-вісному напіввагону колії 1520 мм. Недоліком такого вагона є непридатність для перевезення зернових та інших сипучих вантажів.

В основу корисної моделі поставлена задача створення універсального хопера для перевезення сипучих і наливних вантажів простою і надійною конструкції, що забезпечує збереження вантажу і високу продуктивність з розвантаженням на вагоноперекидачі, наприклад, на напрямку: елеватор - залізниця - порт.

Поставлена задача вирішується тим, що герметичний кузов стандартного піввагона забезпечений дахом у вигляді бункерів, стінки яких розташовані під кутом рівним або більше кута природного укосу вантажу, що перевозиться, а люки бункерів забезпечені водонепроникними горловинами висотою 0,1-0,25 мінімального розміру люка.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де:

на фіг. 1 представлена діаграма - Питома місткість вагона, який заявляється, в порівнянні з існуючими хоперами ("Альбом-довідник. Вантажні вагони колії 1520 мм 0021-2010 ПКБ ЦВ. Російські залізниці" та проспект Pullman-Standard. Hopper Car"). Порівняння виконано за показником питомої місткості ΔV -

$$\Delta V = \frac{V_k}{L_a},$$

де ΔV - питома місткість вагона, м³/пог. м;

V_k - об'єм кузова, м³;

L_a - довжина вагона по осях зчеплення автозчеплень, пог. м.

З діаграми видно, що заявлений хопер для вагоноперекидача, в порівнянні з традиційними на 27 % більш місткий і забезпечує повне використання вантажопідйомності.

на фіг. 2 - вид вагона збоку;

на фіг. 3 - вид з торця;

на фіг. 4 - вид зверху;

на фіг. 5 - переріз вузла I на фіг. 2.

Основні параметри вагона - довжина по осях зчеплення автозчеплень, база вагона, ширина і висота кузова - відповідають стандартним 4-осним піввагонів колії 1520 мм. Автозчеплення, автогальма, візки - уніфіковані з магістральними вантажними вагонами.

Хопер містить візки 1, автогальма 2 зі стоянковим гальмом, автозчеплення 3, кузов 4 (фіг. 2), верхні обв'язки бічних і торцевих стін 5 розташовані в одній площині (фіг. 4), бункера 6 жорстко пов'язані між собою, верхніми обв'язками і забезпечені трапами і огорожами 7 (фіг. 3); кузов обладнаний зовнішніми і внутрішніми сходами. Бункери 6 виконані у вигляді правильної зрізаної піраміди, стінки якої нахилені під кутами α і β , рівними або більше кута природного укосу вантажу, а верхній перетин утворює люк для завантаження і вивантаження вагона, до якого жорстко кріпиться водонепроникна горловина 8 з кришкою 9 (фіг. 5), висота горловини "h" приймається рівною 0,1-0,25 мінімального розміру люка "C_{min}", що виключає попадання

вологи. Кришки 9 забезпечені замикаючим, блокуючим і пломбувальним пристроями (на кресленні не показані). Габаритні розміри даху, довжина L і ширина B, відповідають внутрішнім розмірам кузова 4; ширина верхніх обв'язок "b" збережена існуюча для упорів вагоноперекидача. Бункери 6 і люки рівнорозташовані по довжині даху L=41, чим вперше у хоперів забезпечується рівномірне завантаження і поліпшення ходових якостей. Стійки бічних стін (на кресленні не показані) розташовані всередині кузова 4, а торцевих - зовні, що дозволяє зробити об'єм кузова максимальним і мінімальним опір руху поїзда. Профілі прокату і листи обшивки запозичені у серійних вантажних вагонів. Стійкість бічних стін і бункерів від дії вагоноперекидача забезпечується торцевими стінами по кінцях кузова 4 і розпірками в середній частині, утвореними накладками 10, жорстко пов'язаними з стінками бункерів і верхніми обв'язками. Візок 1 пропонується виконувати за патентом UA 76920 U, який взаємозамінний з серійними візками моделі 18-100 інж. А.Г. Ханіна, але більш технологічний, має кращі ходові якості і забезпечує міжремонтний пробіг не менше терміну зносу деталей - до 1 млн. км. П'ятниковий вузол рами (на кресленні не показаний) пропонується виконувати по а. с. № 1562198 СРСР з єдиним змінюваним високоміцним п'ятником на пресовій посадці. Упор задній поглинаючого апарату автозчеплення (на кресленні не показаний) пропонується виконувати по а. с. № 906763 СРСР з прокатних профілів звареної конструкції. Привід стоянкового гальма пропонується виконувати по а. с. № 1556982 СРСР з гвинтовою парою, уніфікованою з приводами механізмів розвантаження цементовозів і зерновозів.

Реалізація пропонованої корисної моделі дозволяє:

1. вперше створити хопер для сипучих і наливних вантажів, який розвантажується вагоноперекидачем;
2. отримати еталон вантажного вагонобудування по простоті і надійності конструкції, уніфікації з магістральними вагонами, продуктивності і ходовим якостям;
3. використовувати на 100 % об'єм кузова і вантажопідйомність;
4. зменшити опір руху поїзда і витрата енергоносія локомотива;
5. вперше на одному технологічному потоці виготовляти та ремонтувати напіввагон і хопер.

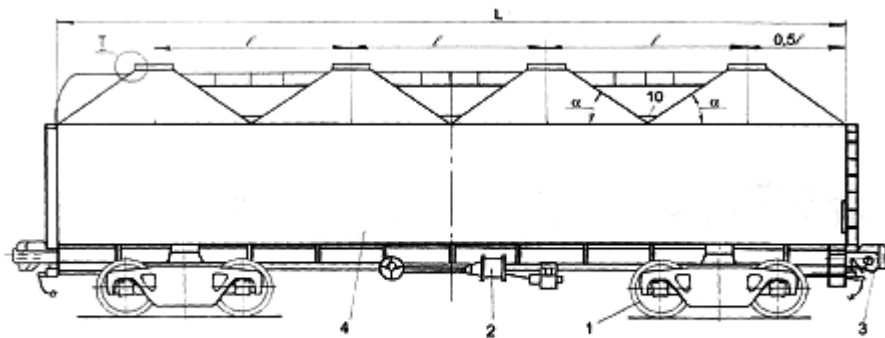
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Хопер для вагоноперекидача, що містить герметичний кузов, дах, завантажувальні люки з кришками, автозчеплення, автогальма і візки, який **відрізняється** тим, що дах виконаний у вигляді бункерів, стінки яких розташовані під кутом рівним або більше кута природного укосу вантажу, а люки забезпечені водонепроникними горловинами висотою 0,1-0,25 мінімального розміру люка.

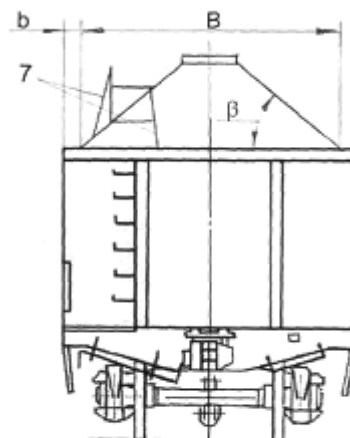


Довжина вагона по осях зчеплення автозчеплень, в пог. м					
14,72	14,72	14,72	14,72	14,846	13,92
Об'єм кузова, в м³					
110	108	94	116	102	139
Кількість люків завантажувальних /розвантажувальних, в шт.					
$\frac{4}{6}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{0}$

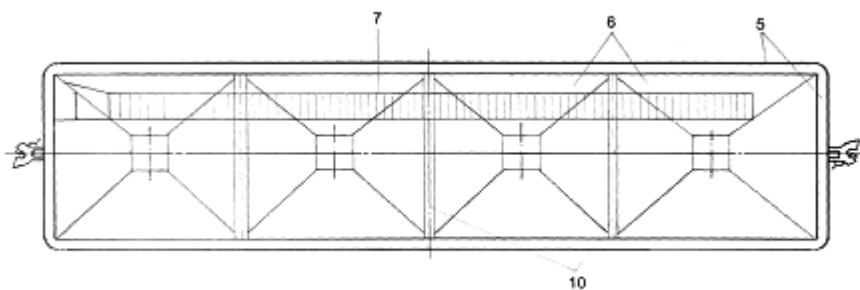
Фиг. 1



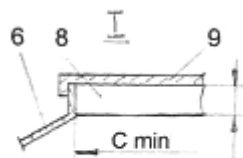
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Комп'ютерна верстка Т. Вахричева

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601