



УКРАЇНА

(19) UA (11) 60267 (13) U
(51) МПК
B61F 5/12 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІЗОК ВАНТАЖНОГО ВАГОНА

1

(21) u201015381

(22) 20.12.2010

(24) 10.06.2011

(46) 10.06.2011, Бюл. № 11, 2011 р.

(72) КАЦАЄВ ЕДУАРД СЕРГІЙОВИЧ, АЛЬ АДАВІ
ФІЛІПП-ХАЛІД АБДУЛ НАСЕР(73) КАЦАЄВ ЕДУАРД СЕРГІЙОВИЧ, АЛЬ АДАВІ
ФІЛІПП-ХАЛІД АБДУЛ НАСЕР(57) 1. Візок вантажного вагона, що містить бічні
рами, у середній частині яких розташований проріз
для ресорного комплексу та надресорної балки,
важільну гальмову передачу, колісні пари з безко-
пусними роликотідишпниками, який **відрізняєть-**
ся тим, що на опорних поверхнях бічної рами по

2

базі візка жорстко закріплені сидла, верхня частина
яких плоска та має борт, що фіксує по поздовжній
осі бічну раму відносно центрів шийок осей, а ниж-
ня опорна поверхня виконана циліндричною зно-
состійкою та такою, що охоплює роликотідишп-
ник по зовнішньому діаметру й торцях.2. Візок вантажного вагона за п. 1, який **відрізня-**
ється тим, що сидло охоплює роликотідишпник
на глибину не менше висоти гребеня колеса.3. Візок вантажного вагона за п. 1, який **відрізня-**
ється тим, що між опорними поверхнями бічної
рами та сидлами жорстко закріплюються проклад-
ки, товщина яких дорівнює різниці відстаней від осі
колісної пари до опорної поверхні.

Корисна модель належить до залізничного
транспорту та стосується зчленування бічної рами
візка вантажного вагона з колісною парою на без-
корпусних роликотідишпниках.

Відомо про двовісний візок («Американская
железнодорожная энциклопедия», Вагоны и ва-
гонное хозяйство. Трансжелдориздат. М., 1961 г.
с. 426-427), у якому бічна рама відлита разом з
корпусами букс і після видалення в буксах виступів
установлені роликотідишпники фірми «TIMKEN» з
опорними подушками.

Недоліками такого візка є висока трудоміс-
кість заміни колісної пари, що вимагає повного
розбирання візка; зсув бічної рами щодо опорних
подушок викликає перевантаження осі й знижує
довговічність підшипників за рахунок позацентро-
вого вертикального навантаження; конструктивні
зазори й зношування букси й подушки приводять
до перекосу колісної пари, збільшення горизонталь-
ного впливу на рейки, зношування поверхні ко-
чення та підрізу гребенів коліс.

Відомо про візки вантажних вагонів (патенти
США №№3211112, 1965; 3699897, 1972; 4363278,
1982), що мають бічні рами, колісні пари на безко-
пусних роликотідишпниках, адаптери з гумовими
амортизаторами. Недоліками таких візків є низька
надійність і довговічність гумових амортизаторів,
модуль пружності яких багаторазово нижче моду-
ля пружності сталевих деталей колесо-вісь, ролик-

отідишпник - бічна рама, що сприймають високі
статичні та динамічні навантаження, вплив навко-
лишнього середовища та перевезеного вантажу;
при руйнуванні не довговічних гумових амортиза-
торів бічна рама («Конструкция вагонов» під редак-
цією Л.А. Шадура, Трансжелдориздат. М., 1962 г.
Рис. 63 и 83) опуститься на їхню товщину (≥30 мм),
порушиться нижній габарит візка (188 мм), що не
припустимо по безпеці руху; переки колісної пари
відносно центрів шийок осей.

Відомо про дослідження стану бічних рам іс-
нуючих візків вантажних вагонів («Железнодорож-
ный транспорт», №11, 2006, М. - С. 62-64), за яки-
ми встановлено що до 66% буксових прорізів
мають тріщини, на опорних поверхнях плями зно-
шування глибиною до 13 мм, а зношення в тіло
рами 4-10 мм. Основні параметри візків база, по-
зацентрове навантаження та переки колісної пари
змінюються до критичних. Продовження терміну
служби бічних рам при деповському та заводсько-
му ремонті вимагає значних витрат. Але причини
руйнувань при цьому не усуваються. Недолік таких
візків у зчленуванні букси (адаптера) з бічною ра-
мою, при якому за рахунок конструктивних зазорів
і зношування в щелепах колісна пара одержує три
ступені свободи: переміщення в горизонтальній
площині уздовж і поперек шляху, а також поворот
щодо вертикальної осі на плоских опорних повер-
хнях.

(19) UA (11) 60267 (13) U

За прототип приймаємо двовісний візок, що містить бічні рами, у середній частині яких розташований проріз для ресорного комплексу та надресорної балки, важільну гальмову передачу, колісні пари з безкорпусними роликотидшипниками. У візку даної конструкції бічна рама із щелепами опирається на безкорпусний роликотидшипник колісної пари через адаптер (Труди ЦНИИ МШС, випуск №483, Трансжелдориздат. М., 1973 р. с. 23-24) Недоліками такого візка є висока трудомісткість обробки буксового прорізу бічної рами та адаптера; наявність в експлуатації шести типорозмірів бічних рам («Конструкция вагонов» под редакцией Л.А. Шадура, Трансжелдориздат, М., 1962 г. с. 82-83) з розбігом по базі візка ± 6 мм; низька ливарна технологічність бічної рами через велику довжину (2416 мм) зовнішніх і внутрішніх щелеп; перебіс колісної пари.

Технічний результат заявленої корисної моделі полягає в підвищенні експлуатаційної надійності і довговічності, ходових показників шляхом усунення перекосу колісних пар відносно центрів шийок осей, спрощення конструкції та підвищення технологічності.

Суть заявленої корисної моделі полягає в тому, що: на опорних поверхнях бічної рами по базі візка жорстко закріплені сидла, верхня частина яких плоска та має борт, що фіксує по поздовжній осі бічну раму щодо центрів шийок осей, а нижня опорна поверхня виконана циліндричною зносостійкою такою, що охоплює роликотидшипник по зовнішньому діаметрі і торцях на глибину не менше висоти гребеня колеса, а при модернізації в експлуатації зчленувань із буксами або адаптерами між бічною рамою і сидлом жорстко закріплюються прокладка товщиною, що дорівнює різниці відстаней від осі колісної пари до опорної поверхні.

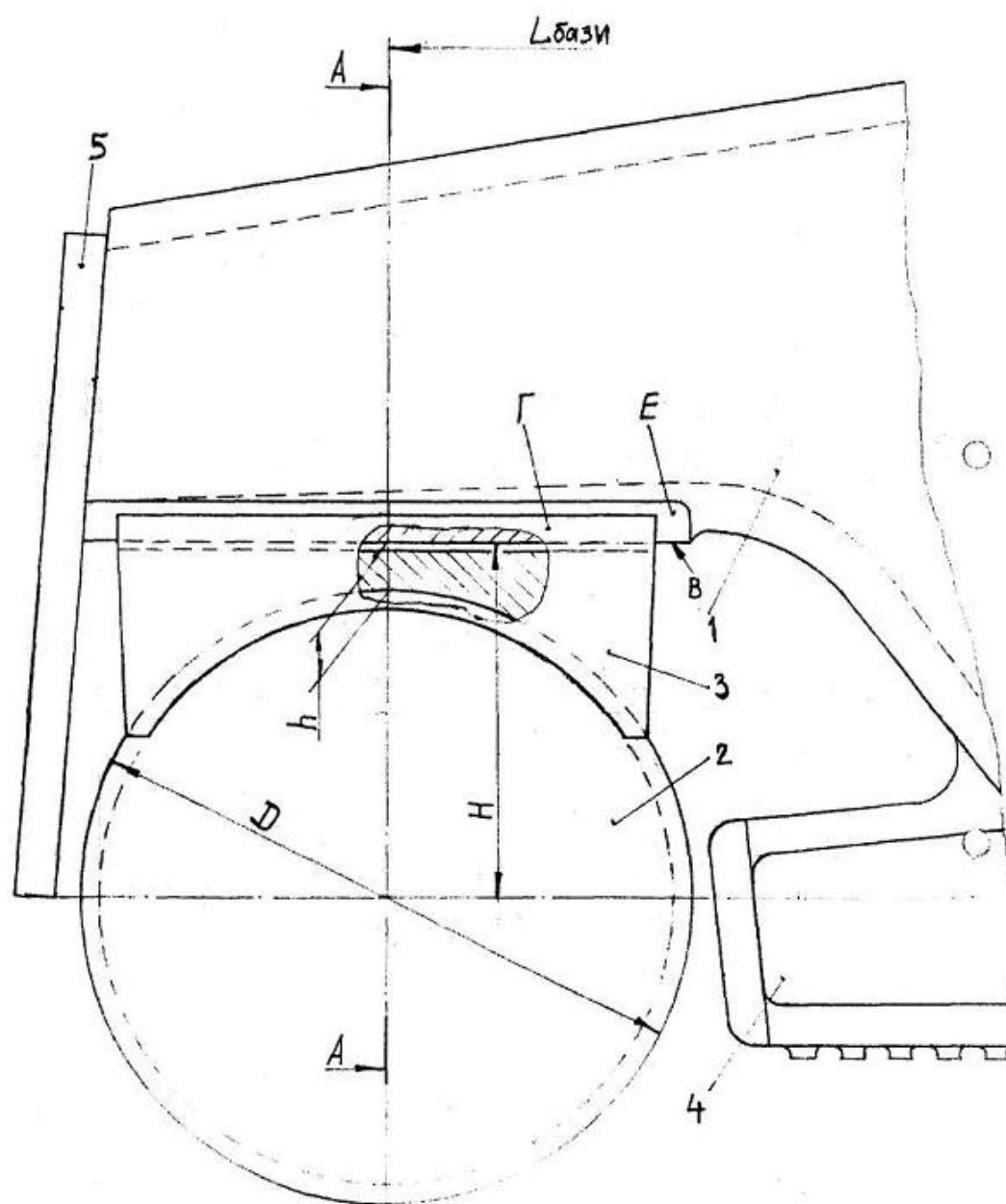
Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де:

- на Фіг.1 зображений вид збоку на вузол зчленування колісної пари з бічною рамою візка;
- на Фіг.2 - переріз по А-А на Фіг.1;
- на Фіг.3 - переріз по Б-Б на Фіг.2 (варіант);
- на Фіг.4 - схема візка, вид зверху.

Візок складається із двох бічних рам 1 (Фіг.1), у середній частині яких розташований проріз для ресорного комплексу і надресорної балки, важільної гальмової передачі (на кресленні не показані), колісних пар 2 з безкорпусними роликотидшипниками, з якими взаємодіють по циліндричній поверхні зносостійкі сидла 3, жорстко з'єднані з бічною рамою 1 по поверхні "В" (Фіг.2) на відстані, рівній базі візка (L бази) з мінімальним допуском (наприклад $\pm 0,5$ мм). Сідло 3, верхня частина якого плоска та має борт "Г", взаємодіє з обробленою поверхнею "Е" на зовнішній стороні бічної рами 1, фіксуючи по поздовжній осі бічну раму відносно

центрів шийок осей (Лцшо) колісних пар 2 з мінімальним допуском (наприклад $\pm 0,5$ мм). Матеріал сидла 3 якісна конструкційна сталь; точність виготовлення, чистота та твердість поверхонь "Ж", на глибину не міні 3 мм, відповідають зовнішній обоймі роликотидшипника. Сідло 3 охоплює роликотидшипник по зовнішньому діаметру "D" і торцях "З" на глибину не менше висоти гребеня колеса (наприклад, 28 мм). Виливок бічної рами 1 виконаний без щелеп, його габаритна довжина дорівнює базі візка L бази плюс діаметр роликотидшипника "D" і коротший стандартного ("Конструкция вагонов" під редакцією Л.А. Шадура, Трансжелдориздат. М., 1962 р. Рис. 84) на 13%. Це істотно підвищує ливарну технологічність, виливки стають одного типорозміру (без п'яти шишок), знижується обсяг механічної обробки і вага необресорених мас. Поверхні "В" розташовані в одній площині на мінімально можливому віддаленні від осі колісної пари, $H=0,5 D+h=0,5 \times 250+20=145$ мм, де h - товщина сидла; в існуючих буксах (адаптерів) опорні поверхні ("Конструкция вагонов" за редакцією Л.А. Шадура, Трансжелдориздат. М., 1962 р. Рис. 25) розташовані вище на $h_1=H_1-H=173-145=28$ мм, що негативно впливає на зчленування колісних пар з бічними рамами в горизонтальній площині. Бічна рама оснащена суцільнолитими кронштейнами 4 для піддомкочування при ремонті і приварними обмежниками 5 поздовжнього переміщення колісних пар. При модернізації в експлуатації зчленувань із буксами або адаптерами до опорних поверхонь бічної рами "В" необхідно приварити прокладки 6 (Фіг.3) товщиною h_1 , а до них уже сидла 3. Це необхідно для збереження нижнього габариту візка (просвіт 188 мм). У бічних рамах із щелепами обмежники 5 не застосовуються. Реалізація пропонованої корисної моделі дозволить одержати повністю зв'язковий візок. Обпирання бічної рами на колісні пари через сидло по циліндричній поверхні має один ступінь свободи. Паралельний зсув бічних рам щодо шийок осей можливо тільки в межах максимального осьового розбігу підшипника ($\Delta_n=1,32$ мм; «Вагоны» под редакцией Л.А. Шадура, Транспорт М., 1965. - с. 95) і монтажного зазору в сидлі ($\Delta_c \geq 0,2$ мм). Точність візка в зборі максимально наближена до точності колісної пари. Також є можливість модернізації існуючих візків з будь-якою кількістю осей. Для чого до опорних поверхонь бічної рами жорстко закріплюють прокладки (приварюють), товщина яких дорівнює різниці відстаней від осі колісної пари до опорної поверхні, а до них уже сидла.

Заявлене технічне рішення може бути реалізовано при розробці і виготовленні візків вантажних вагонів та при модернізації існуючих візків з будь-якою кількістю осей, з використанням існуючих в вагонобудуванні технологій та матеріалів.



Фиг. 1

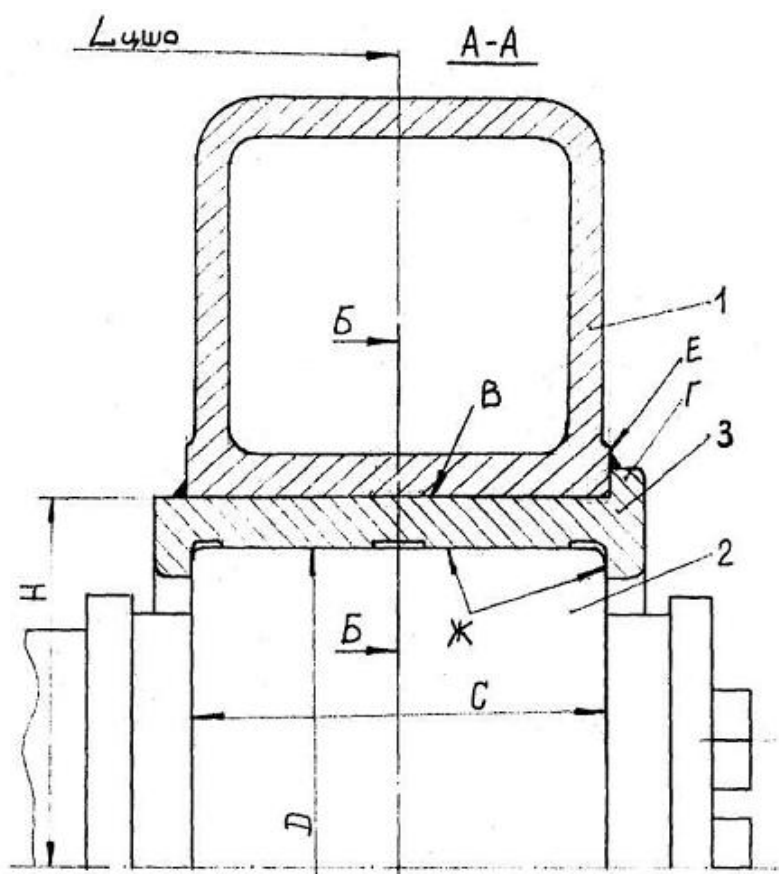


Fig. 2

Б-Б вариант

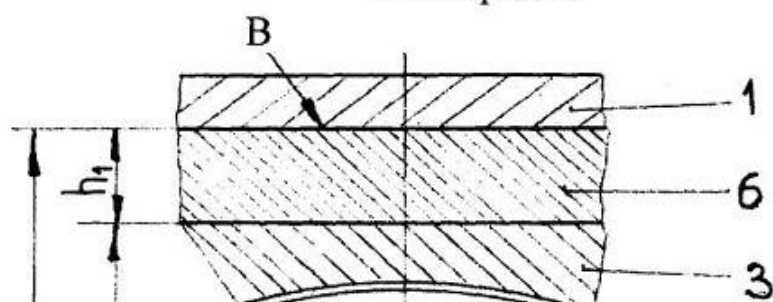
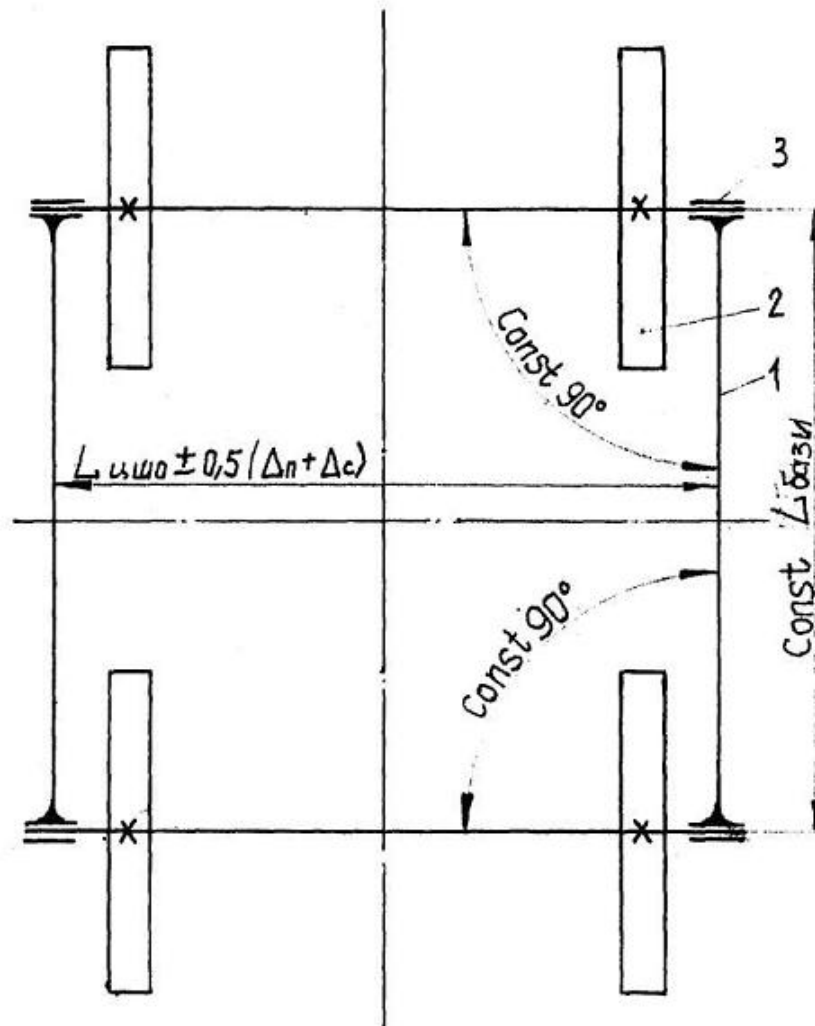


Fig. 3



Фіг. 4