



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **83815** (13) **C2**  
(51) **МПК (2006)**  
**B23P 6/00**  
**B61F 5/26 (2008.01)**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ МОДЕРНІЗАЦІЇ ВІЗКА ВАНТАЖНОГО ВАГОНА

1

(21) а200507944

(22) 10.08.2005

(24) 26.08.2008

(46) 26.08.2008, Бюл.№ 16, 2008 р.

(72) РАДЗИХОВСЬКИЙ АДОЛЬФ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, ОМЕЛЬЯНЕНКО ІГОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, ТІМОШИНА ЛАРИСА АДОЛЬФОВНА, UA, ДЕЙНЕКО СЕРГІЙ ЮРІЙОВИЧ, UA, НАЗАРЕНКО КОСТЯНТИН ВІТАЛІЙОВИЧ, UA, ЛАШКО АНАТОЛІЙ ДМИТРОВИЧ, UA, ШИБЕР ІГОР МАКАРОВИЧ, UA, ЗАСЛАВСЬКИЙ ЛЕОНІД СОЛОМОНОВИЧ, UA  
(73) РАДЗИХОВСЬКИЙ АДОЛЬФ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA

(56) US 4078501 14.03.1978

US 5562045 08.10.1996

US 5404826 11.04.1995

US 5799582 01.09.1998

RU 2156681 C2 27.09.2000

GB 2080750 A 10.02.1982

US 3785298 15.01.1974

EP 0451399 A2 16.10.1991

US 4363278 14.12.1982

RU 2200681 C2 20.03.2003

(57) 1. Спосіб модернізації візка моделі 18-100 вантажного вагона, де візок містить надресорну балку, виконану у вигляді бруса коробчастого перерізу, рівного опору вигинів, на верхній горизонтальній поверхні якої виконаний підп'ятник і два бічних ковзуни, які взаємодіють з п'ятником і бічними опорами кузова вагона, встановлену опорними поверхнями на ресорних комплектах, розташованих у центральному прорізі бічної рами, що включають у себе дворядні пружини, дві з яких установлені під фрикційними клинами, вертикальними поверхнями взаємодіючими з відповідними поверхнями бічних рам за допомогою фрикційних планок зі зносостійкого матеріалу, що спираються буксовими прорізами на букси колісних пар, що загальмовуються за допомогою гальмових колодок, установлених на башмаках, закріплених на триангелях, який полягає в тому, що при планових видах ремонту кожен з буксових прорізів бічних рам беззасторожно з'єднують зварним з'єднанням з зовнішньою поверхнею відповідного перехідника, внутрішня поверхня якого відповідає зовнішній формі відповідного адаптера з пружним вклади-

2

шем, у візок замість існуючих установлюються колісні пари зі змонтованими на шийках осі касетними підшипниками, на які опирають бічні рами через згадані перехідник і адаптер із пружним вкладишем таким чином, що забезпечується пасивна радіальна установка колісних пар.

2. Спосіб за п. 1, який полягає в тому, що перехідник зафіксовують зварним з'єднанням по бічних поверхнях зовнішніх і внутрішніх щелеп буксових прорізів бічних рам візка, а в стельовій частині планками, що встановлюються по місцю впритул до бічних стінок верхнього пояса буксового прорізу бічної рами і приварюються до перехідника.

3. Спосіб за п. 1, який полягає в тому, що перехідник виконують у вигляді П-подібного елемента, зовнішні розміри якого по довжині і висоті відповідають внутрішнім розмірам буксового прорізу бічної рами візка, при цьому в нижній частині по ширині перехідник більше, ніж ширина зовнішніх і внутрішніх щелеп буксового прорізу бічної рами, на величину не менше двох катетів зварних швів.

4. Спосіб за п. 1, який полягає в тому, що у верхній частині внутрішнього прорізу перехідника виконують кронштейни, що служать для пружної передачі горизонтальних зусиль і обмежують горизонтальні переміщення колісної пари відносно бічних рам, при цьому ширина і відстань між протилежними торцями цих кронштейнів підібрані так, щоб забезпечити задані зазори між контактними поверхнями пружного вкладиша адаптера й опорними поверхнями перехідника.

5. Спосіб за п. 1, який полягає в тому, що на верхній зовнішній поверхні перехідника виконують кілька подовжніх опорних граней, що забезпечують надійне обпирання зношених поверхонь буксового прорізу на перехідник.

6. Спосіб за п. 1, який полягає в тому, що пружний вкладиш адаптера, що має форму горизонтально розташованого опорного тіла з вертикальними пластинами і горизонтальними ребрами, виконують з різною жорсткістю кожного з згаданих елементів з забезпеченням у вертикальній і горизонтальній (уздовж і поперек візка) площинах гасіння високочастотних складових вертикальних коливань, пружної передачі інерційних зусиль уздовж візка і пружного повороту колісної пари відносно рами при вписуванні в криві ділянки шляху.

(13) **C2**

(11) **83815**

(19) **UA**

Винахід відноситься до залізничного транспорту і стосується способу модернізації візка моделі 18-100 вантажного вагона з метою поліпшення ходових якостей і зменшення трудомісткості планових видів ремонту.

У вантажному залізничному транспорті, як ходова частина вагонів, широке поширення одержав трьохелементний візок з центральним одноступінчастим ресорним підвішуванням, рама якого складається з надресорної балки і двох бічних рам, що жорстко спираються на буксові вузли колісних пар. До такої конструкції, наприклад, відносяться візки моделі 18-100. Простий по конструкції й в обслуговуванні, візок моделі 18-100 має ряд характерних недоліків, основними з яких є недостатня "зв'язаність" буксових вузлів колісних пар з бічними рамами (наявність великих зазорів між контактними поверхнями бічної рами і букси) (Фіг.1), що приводить до інтенсивного нерівномірного зносу контактних поверхонь бічної рами (Фіг.2) і буксового вузла (Фіг.3), перекосу колісних пар у плані при вписуванні в криві і збільшенню кута набігання коліс на голівки рейок. Усе це, у свою чергу, приводить до інтенсивного зносу поверхні кочення коліс (гострому підрізові гребеня) (Фіг.4), збільшенню бічних сил, до істотного зменшення коефіцієнта запасу стійкості від вповзання колеса на рейку і, як наслідок, обмеження швидкості руху (в основному на порожньому режимі). Застосовувані технології наплавлення зношених поверхонь буксового прорізу і корпусів букс часто приводять до деформування посадкових поверхонь корпусів букс і небажаних змін структури металу в наплавлених зонах бічних рам.

Відомі технічні рішення [1]-[8] спрямовані на усунення недоліків, властивих даному візкові, за рахунок застосування зносостійких вкладишів між опорними поверхнями бічної рами і буксового вузла або адаптерів з еластичними прокладками.

Звіти про результати іспитів вантажних візків з різними конструктивними елементами, спрямованими на усунення описаних вище недоліків, показують, що найбільш ефективним є взаємодія бічної рами і колісної пари через адаптер із пружним вкладишем.

Технічним результатом винаходу є поліпшення ходових якостей візка за рахунок збільшення "зв'язаності" бічних рам і колісних пар, що приводить до істотного зменшення зносу елементів буксових прорізів бічних рам візка. Зменшуються бічні сили, що діють на візок, унаслідок чого знижується знос коліс візка вантажного вагона і рейок, що приводить до зниження трудомісткості ремонтних робіт при планових ремонтах.

Пропонований спосіб модернізації візка моделі 18-100 (Фіг.5) полягає в наступному. При проведенні планових видів ремонту замість існуючих колісних пар підкочуються колісні пари 1 з буксовими підшипниками касетного типу з конічними роликками 2. На підшипник 2 колісної пари 1 встановлюється адаптер 4, що має пружний вкладиш

3, що запобігає прямому контакту металевих частин адаптера з перехідником 6. Перехідник 6 своєю внутрішньою конфігурацією відповідає зовнішньої конфігурації адаптера 4 із вкладишем 3, а зовнішньою - конфігурації буксового прорізу бічної рами 5. Перехідник 6 зафіксовано зварювальним з'єднанням 10 по бічних робочих поверхнях зовнішніх 8 і внутрішніх 7 щелеп буксового прорізу бічних рам 5 візка моделі 18-100, а в стельовій частині - планками 9, що встановлюються по місцю впритул до бічних стінок верхнього пояса буксового прорізу бічної рами 5 і приварюються до перехідника 6. При необхідності зазори між поверхнями перехідника 6 і робочими поверхнями зовнішніх 8 і внутрішніх 7 щелеп буксового прорізу бічних рам 5 візка моделі 18-100 усуваються регульовальними планками з наступною їх приваркою до перехідника. Це дозволяє ліквідувати тертя між поверхнями бічної рами і перехідника.

Планка 9 (Фіг.6) має по одній з подовжніх поверхонь скіс 11, кут якого дорівнює кутові фаски 12 на нижньому поясі буксового прорізу бічної рами 5.

Литий перехідник (Фіг.7) має П-образну форму, зовнішні розміри якої по довжині і висоті відповідають внутрішнім розмірам буксового прорізу бічної рами візка. У нижній частині 13 по ширині перехідник більше, ніж робочі поверхні зовнішніх 8 (Фіг.5) і внутрішніх 7 щелеп буксового прорізу бічних рам 5 візка моделі 18-100, на величину не менш двох катетів зварювальних швів. На верхній зовнішній поверхні перехідника виконано кілька подовжніх опорних граней 14 (Фіг.7), що забезпечують надійне обпирання зношених поверхонь буксового прорізу на перехідник. У верхній частині внутрішнього прорізу перехідника виконані кронштейни 15, що служать для передачі горизонтальних поперечних і подовжніх зусиль і обмежують горизонтальні переміщення колісної пари щодо бічних рам. Ширина і відстань між торцями цих кронштейнів підібрана так, щоб забезпечити задані зазори між контактними поверхнями вкладиша адаптера й опорних поверхонь перехідника.

Пружний вкладиш (Фіг.8) має горизонтально розташоване опорне тіло 16, що сприймає вертикальне навантаження й ефективно гасить високо-частотну складову прискорень, що передаються від контакту колеса з рейками на буксові вузли. Вкладиш має уздовж подовжньої осі візка вертикально розташовані пластини 17, що мають задану жорсткість в горизонтальній площині. Вони розташовуються між упорами адаптера 4 (Фіг.5) і перехідника 15 (Фіг.7) і, завдяки нормованій жорсткості, дозволяють колісній парі при вході в криву зайняти радіальне положення, що істотно зменшує кут набігання гребеня колеса на рейку.

Горизонтальне тіло 16 (Фіг.8) пружного вкладиша, його вертикальні пластини 17 і горизонтальні ребра 18, виключають прямий контакт металевих поверхонь адаптера і перехідника і, завдяки заданій жорсткості, забезпечують пасивну радіальну установку колісних пар у кривій, чим знижу-

ють кути набігання коліс на рейки і, як наслідок, сприяють зменшенню зносу поверхні кочення коліс і рейок.

Короткий опис креслень

Фіг.1 - вид з'єднання бічної рами і буксового вузла колісної пари візка моделі 18-100.

Фіг.2 - знос опорної поверхні буксового прорізу бічної рами візка моделі 18-100.

Фіг.3 - знос опорної поверхні буксового вузла колісної пари візка моделі 18-100.

Фіг.4 - вид зносу поверхні кочення колеса.

Фіг.5 - зв'язок бічної рами і колісної пари.

Фіг.6 - розріз по буксовому прорізі бічної рами візка.

Фіг.7 - загальний вид перехідника.

Фіг.8 - загальний вид пружного вкладиша.

Джерело інформації

1 He Quyonq. Новые тележки для грузовых вагонов (Китай). Chinese Railway, 1997, №2, p. 42-47.

2 Motion Control M-976 Track System. www.ASGLOBAL.com.

3 Железнодорожная тележка. ФГУП «ПО Уралвагонзавод» Патент RU 42992 U1

4 Тележка грузового вагона. ОАО «Алтайвагонзавод». Патент RU 2224673 C2

5 Тележка железнодорожного вагона. ГУП «ПО Уралвагонзавод». Патент RU 2200681C2

6 Железнодорожная грузовая тележка для повышенных скоростей движения. ФГУП «ЦКБ ТМ». Патент RU 39558 U1.

7 Тележка двухосная для грузовых железнодорожных вагонов колеи 1520мм. ГУП «УО ВНИИЖТ». Патент RU 42991 U1.



Фіг.1



Фіг.2

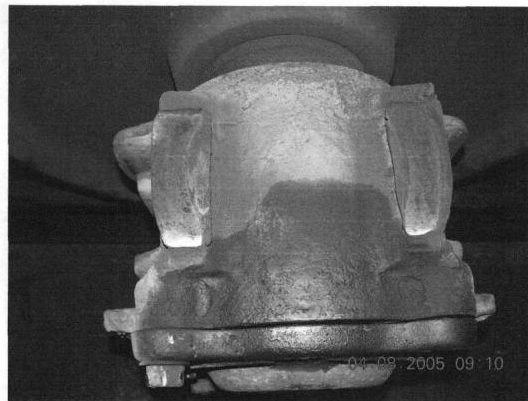


Fig. 3



Fig. 4

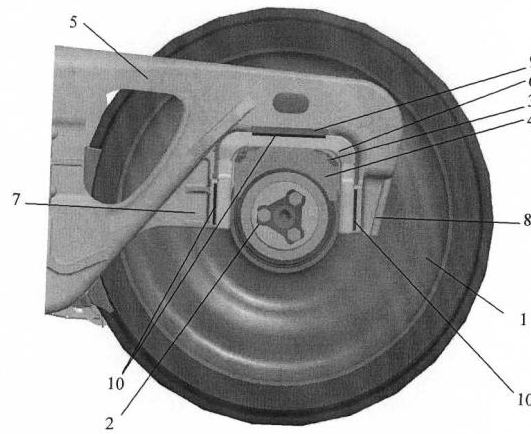


Fig.5

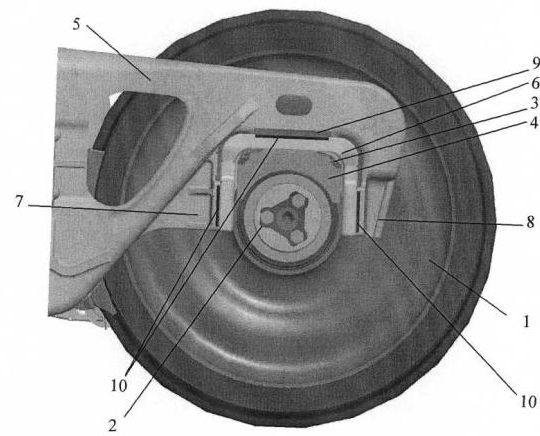


Fig. 5

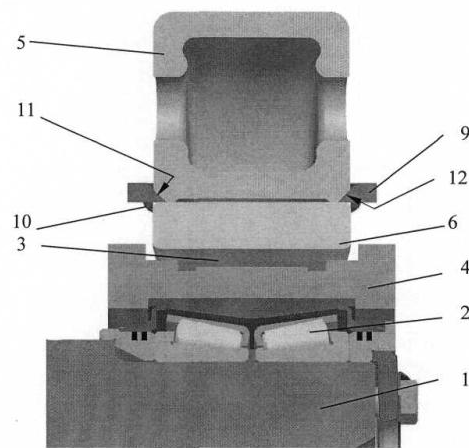


Fig. 6

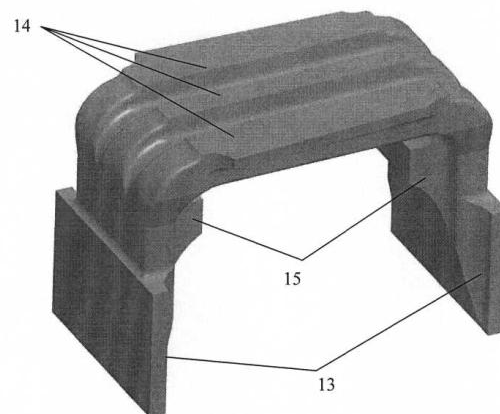


Fig. 7

