



УКРАЇНА

(19) UA (11) 87911 (13) C2
(51) МПК
B61F 5/52 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) БІЧНА РАМА ВІЗКА ВАНТАЖНОГО ВАГОНА

1

(21) а200712870
(22) 20.11.2007
(24) 25.08.2009
(46) 25.08.2009, Бюл.№ 16, 2009 р.
(72) КАЦАЄВ ЕДУАРД СЕРГІЙОВИЧ, КАЦАЄВ
КОСТЯНТИН ЕДУАРДОВИЧ
(73) ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "УКРАЇНСЬКИЙ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ВАГОНОБУ-
ДУВАННЯ", КАЦАЄВ КОСТЯНТИН ЕДУАРДОВИЧ
(56) AU 2005248978 A1; 02.02.2006
US 4926757; 22.05.1990
UA 58924 C2; 15.08.2003
WO 0240333 A1; 23.05.2002
US 20030200894 A1; 30.10.2003
SU 1135684 A; 23.01.1985
US 1628300; 10.05.1927
SU 111076; 01.07.1958
US 2295936; 15.09.1942
UA 8939 U; 15.08.2005

2

(57) Бічна рама візка вантажного вагона, що вико-
нана у вигляді суцільної відливки, яка містить вер-
хній і нижній з піддоном для установки пружин го-
ризонтальні пояси, що створюють спільно з
вертикальними колонками ресорний отвір, верхній
і нижній похилі пояси швелероподібного перерізу,
які переходять в горизонтальну надбуксову ділян-
ку коробчатого перерізу, до якої примикають вер-
тикальні зовнішні щелепні напрямні буксового
отвору, а внутрішні щелепні напрямні спряжені з
прямолинійними ділянками нижнього похилого по-
ясу, яка **відрізняється** тим, що стінка нижнього
похилого поясу від вертикальної колонки до гори-
зонтальної надбуксової ділянки виконана суціль-
ною клиноподібною, з нею спряжена виконана U-
подібною внутрішня щелепа, при цьому стінка по-
хилого поясу в місці переходу в надбуксову ділян-
ку має максимальну товщину, а кривизна спря-
ження з надбуксовою ділянкою є мінімальною для
таких спряжених поверхонь.

Винахід відноситься до залізничного транспо-
рту і стосується конструкції бокової рами візка за-
лізничного вантажного вагону.

Бічна рама являє собою просторову конструк-
цію з багатьма спряженими поверхнями, порожни-
нами та технологічними вікнами. В процесі експлу-
атації виявляється недостатня її утомна міцність -
поява тріщин в зонах, пов'язаних з концентрацією
напружень, наприклад, в місці переходу нижнього
похилого поясу в горизонтальну надбуксову ділян-
ку, що викликано як недоліками конструкції деталі,
так і ливарними дефектами.

В даній заявці предметом розгляду є констру-
кція нижнього похилого поясу і внутрішня щелепа
буксового отвору, а також місце переходу нижньо-
го похилого поясу в горизонтальну надбуксову
ділянку.

Відома бокова рама візка залізничного ванта-
жного вагону [патент України №8939]. Виконання
внутрішньої щелепи буксового отвору традиційне,
з усіма властивими конструкторськими і ливарни-
ми проблемами, наприклад, легші формові части-
нки, які вимиваються металом, скупчуються в по-

товщених зоні пізнього охолодження
(кристалізації), що знижує якість металу.

Відома бокова рама поворотного візка для ру-
хомого залізничного транспорту [а.с. СРСР
№111076], стержні якої у вигляді швелера забез-
печені заломленими всередину полицями, похи-
лий пояс має ребра, а на нижній стінці гори-
зонтальної надбуксової ділянки і похилого поясу, з
метою збільшення міцності бокової рами, кріпиться
вертикальне ребро жорсткості. Недоліками за-
пропонованої конструкції є малоефективне підви-
щення міцності вузла і технологічна складність
виконання у великогабаритному сталевому вилив-
ку. Внутрішня щелепа утворюється шляхом тради-
ційного 3-х кратного заломлення стінки похилої
частини нижнього поясу, де вертикальна внутрі-
шня щелепа переходить в горизонтальну надбук-
сову ділянку під кутом 90° і радіусом спряження R
55мм. При цьому малий радіус спряження R ви-
кликає концентрацію напружень, а ливарні дефек-
ти є наслідком збільшеного опору течії рідкої сталі
в точках заломлення - метал на цих „порогах”
втрачає швидкість, остигає, рідкоплинність падає.

(13) C2

(11) 87911

(19) UA

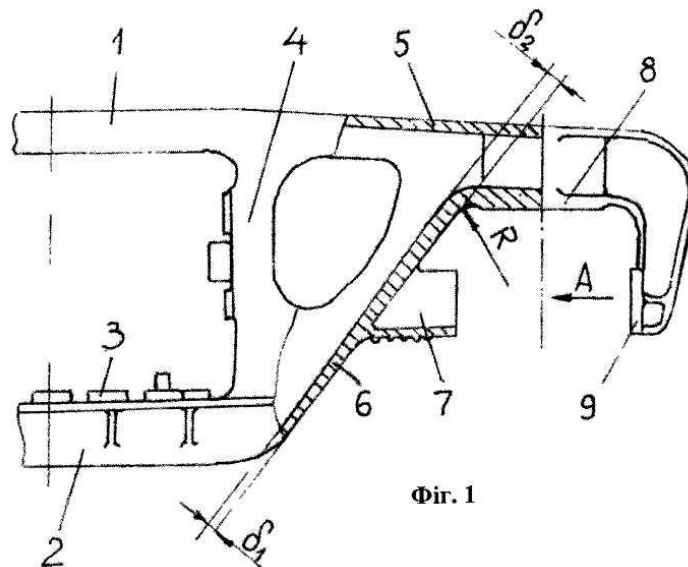
Відома бокова рама залізничного візка [а.с. СРСР №768683], в якій внутрішня щелепна напрямна спряжена з прямолінійними ділянками похилого нижнього поясу. Недоліком даного рішення є 5-ти кратне заломлення стінки нижнього похилого поясу проти традиційно 3-х кратного заломлення, з введенням неприпустимого по ливарних і міцнісних якостях концентрату, а спряження має максимальну кривизну при мінімальному радіусі R .

У основу винаходу, що заявляється, поставлено завдання спрощення конструкції і підвищення надійності бокової рами. Поставлене завдання досягається наступним: стінка нижнього похилого поясу від вертикальної колонки до горизонтального надбуксового вузла виконана суцільною клиноподібною, зі стінкою спряжена внутрішня щелепа U-подібного вигляду. Така конструкція забезпечує мінімальну кривизну спряження в місці переходу похилого поясу в горизонтальну надбуксову ділянку.

На Фіг.1 зображена частина бокової рами в подовжньому розрізі, на Фіг.2 вид А на внутрішню щелепу. Бокова рама містить верхній пояс 1, ниж-

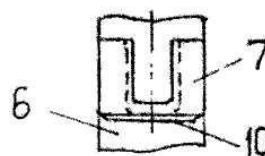
ній пояс 2 з піддоном для встановлення пружин 3, колонку 4, верхній 5 і нижній 6 похилі пояси, внутрішню щелепу 7, надбуксову ділянку 8 і зовнішню щелепу 9. Внутрішня щелепа 7 виконана U-подібного вигляду, забезпечена піддомкратною подушкою 10 з суцільнолитими рифами і спряжена з нижнім похилим поясом 6 швелероподібного перетину, стінка якого суцільна клиноподібна, товщиною δ_1 біля колонки 4 та товщиною δ_2 біля надбуксової ділянки 8. При цьому $\delta_2 > \delta_1$, а радіус R 75-100мм проти традиційного R 55мм забезпечує мінімальну кривизну спряження.

Запропонована бокова рама візка конструктивно простіша, усунені концентратори напружень в місці переходу нижнього похилого поясу в горизонтальну надбуксову ділянку, що дозволяє, шляхом модернізації існуючого ливарного оснащення, виготовляти відливки підвищеної надійності. Завдяки такому рішення можливе збільшення осьових навантажень і швидкості руху вантажних вагонів.



Фіг. 1

Вид А



Фіг. 2