



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **104539** (13) **U**  
(51) МПК

**B61F 5/52** (2006.01)

**B61F 5/30** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

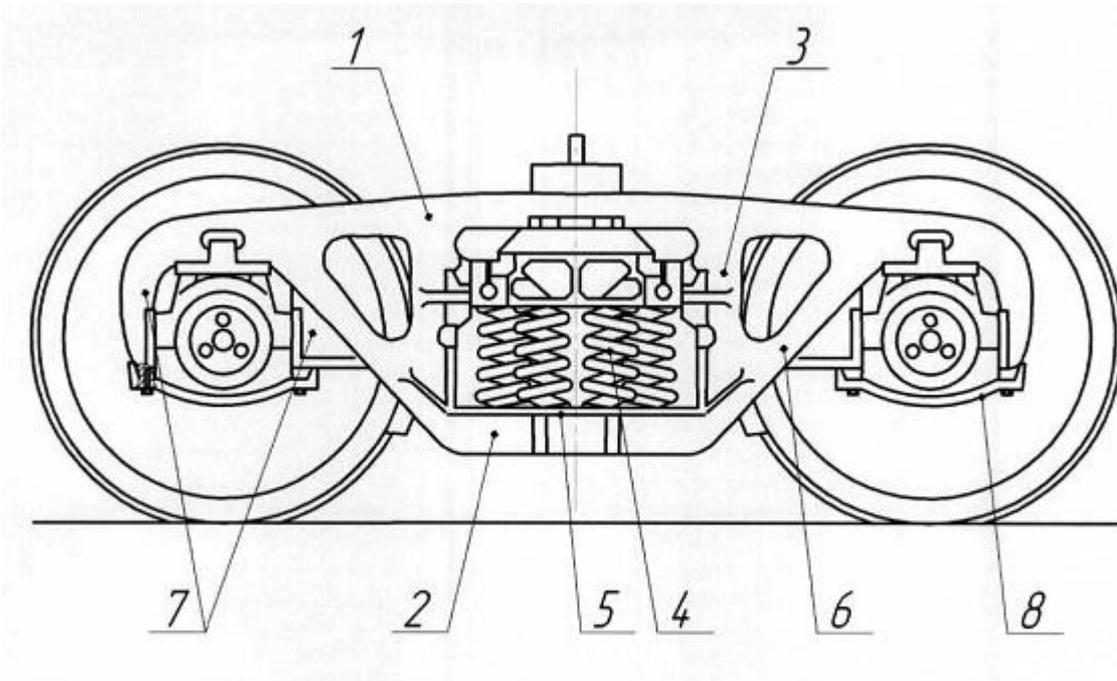
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2015 06607</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>06.07.2015</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.02.2016</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.02.2016, Бюл.№ 3</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Дьомін Ростислав Юрійович (UA), Горбунов Микола Іванович (UA), Дьомін Юрій Васильович (UA), Ноженко Олена Сергіївна (UA), Черняк Ганна Юріївна (UA), Кара Сергій Віталійович (UA), Мостович Анатолій Валентинович (UA), Кравченко Костянтин Олександрович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, пр. Радянський, 59-а, м. Сєверодонецьк, Луганська обл., 93400 (UA)</b></p>
---	--

**(54) БІЧНА РАМА ВІЗКА ВАНТАЖНОГО ВАГОНА**

**(57) Реферат:**

Бічна рама залізничного візка вагона виконана у вигляді сталевих виливків, що складається з верхнього і нижнього горизонтальних поясів, з'єднаних між собою вертикальними колонками, які утворюють спільно з горизонтальними поясами ресорний отвір, в нижній частині якого розташована опорна поверхня для встановлення пружин, похилих поясів та консолей, що утворюють буксові щелепи, з'єднаних радіусним переходом з верхнім горизонтальним поясом, причому буксові щелепи замкнені у горизонтальній площині, шляхом встановлення на консолях знизу буксових струнок, які кріпляться болтовими з'єднаннями, при цьому у зоні радіусного переходу верхнього горизонтального пояса у консолі буксових щелеп та у самих консолях, що утворюють буксові щелепи, створюється попередньо напружений стан.

UA 104539 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до залізничного транспорту, а саме до конструкцій бічної рами візка залізничного транспортного засобу.

Відомо бічну раму візка вантажного вагона типу 18-100, яку виконано у вигляді сталевих виливків, що складається з верхнього і нижнього горизонтальних поясів, з'єднаних між собою вертикальними колонками, які утворюють спільно з горизонтальними поясами ресорний отвір, в нижній частині якого розташована опорна поверхня для встановлення пружин, та похилих поясів, та консолей, що утворюють буксові щелепи, з'єднаних радіусним переходом з верхнім горизонтальним поясом (І. Пастухов, В.В. Лукін, Н.І. Жуков «Вагони», М, Транспорт, 1988, стр.76) - прототип.

Аналіз напруженого стану відомої конструкції показує стрибок напруг і недостатню міцність рами в зоні радіусного переходу верхнього горизонтального пояса у консолі буксових щелеп, що знижує надійність конструкції та безпеку руху.

Крім того, відкритий тип буксових щелеп бічної рами візка не дозволяє ефективно чинити опір "забіганню" рам одна відносно іншої, що виникає при вписуванні візка в криві ділянки колії. Цей ефект є наслідком того, що консолі буксових щелеп являють собою вигнуті у вертикальній площині стрижні не замкнені у горизонтальній площині і, таким чином, не може сприйняти значні крутні моменти, що виникають у горизонтальній площині бічної рами візка при вписуванні його в криві ділянки шляху [В.М. Богданов, М.А. Левинзон, А.В. Коваленко. Влияние упругих адаптеров в буксовом узле на параметры воздействия на путь грузовых вагонов с повышенной осевой нагрузкой. Вестник ВНИИЖТ, 2005, № 3.].

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення бічної рами візка вантажного вагона шляхом встановлення буксової струнки та створенням, за рахунок неї, попередньо напруженого стану в зоні радіусного переходу верхнього горизонтального пояса у консолі буксових щелеп та у самих консолях, що утворюють буксові щелепи, що зменшить напруги у цих місцях бічної рами при динамічних навантаженнях при русі та гальмуванні візка, та, як наслідок, призведе до запобігання зламу бічної рами візка вагона у цих місцях.

Поставлена задача досягається тим, що у бічній рамі залізничного візка вагона, яку виконано у вигляді сталевих виливків, що складається з верхнього і нижнього горизонтальних поясів, з'єднаних між собою вертикальними колонками, які утворюють спільно з горизонтальними поясами ресорний отвір, в нижній частині якого розташована опорна поверхня для встановлення пружин, та похилих поясів, та консолей, що утворюють буксові щелепи, з'єднаних радіусним переходом з верхнім горизонтальним поясом, відповідно до корисної моделі, буксові щелепи замкнені у горизонтальній площині, шляхом встановлення на консолях знизу буксових струнок, які кріпляться болтовими з'єднаннями, при цьому у зоні радіусного переходу верхнього горизонтального пояса у консолі буксових щелеп та у самих консолях, що утворюють буксові щелепи, створюється попередньо напружений стан.

Перевагами технічного рішення, що заявляється, є зниження напруги в зоні радіусного переходу верхнього горизонтального пояса у консолі буксових щелеп та у самих консолях, що утворюють буксові щелепи за рахунок створення попередньо напруженого стану в них та перерозподілу напруг між буксовою стрункою і зоною радіусного переходу верхнього горизонтального пояса у консолі буксових щелеп, підвищення надійності конструкції та безпеки руху.

Суть корисної моделі пояснюється ілюстративним матеріалом, де на фіг. 1 зображено бічна рама в конструкції візка вантажного вагона, на фіг. 2 показано буксову струнку, встановлену на щелепах бічної рами вантажного візка.

Бічна рама залізничного візка вагона містить верхній 1 і нижній 2 горизонтальний пояси, з'єднані між собою вертикальними колонками 3, які утворюють спільно з горизонтальними поясами 1 та 2 ресорний отвір 4, в нижній частині якого розташована опорна поверхня 5 для встановлення пружин, та похилі пояси 6, та консолей, що утворюють буксові щелепи 7, з'єднаних радіусним переходом з верхнім 1 горизонтальним поясом, на яких встановлені буксові струнки 8.

Бічна рама залізничного візка вагону працює наступним чином.

Після установки візка вантажного вагону на колісні пари з буксами, на консолі, що утворюють буксові щелепи 7 бічної рами встановлюються буксові струнки 8, які затягуються болтами з консолями, що утворюють буксові щелепи 7, при цьому внутрішні бокові поверхні буксових струнок 8 та зовнішні поверхні консолей, що утворюють буксові щелепи 7, мають кут нахилу  $\alpha$ , за рахунок чого у буксових струнках 8, при затягуванні болтами, з'являються напруги розтягування, а консолі, що утворюють буксові щелепи 7, навпаки, стягуються силою  $F$ , яка регулюється силою затягування болтів, і в них та в зоні радіусного переходу верхнього

горизонтального пояса у консолі буксових щелеп з'являються попередні напруги, протилежні від тих, що з'являються при русі та гальмуванні.

Вертикальні та горизонтальні сили від надресорної балки та пружин візка зі сторони внутрішньої поверхні ресорного отвору 4 передаються на вертикальні колони 3 та на опорну поверхню 5, яка закріплена на нижньому горизонтальному поясі 2, та через нижній горизонтальний пояс 2, вертикальні колони 3, похилі пояси 6 та верхній горизонтальний пояс 1 передаються на зони радіусного переходу верхнього горизонтального пояса 1 у консолі буксових щелеп 7, в цих елементах вже діють попередні напруги від буксової струнки 8. Крім того, горизонтальні сили перерозподіляються між зоною радіусного переходу верхнього горизонтального пояса 1 у консолі буксових щелеп 7 та буксовими струнками 8, що знижує значення сил, діючих в зоні радіусного переходу верхнього горизонтального пояса 1 у консолі буксових щелеп 7.

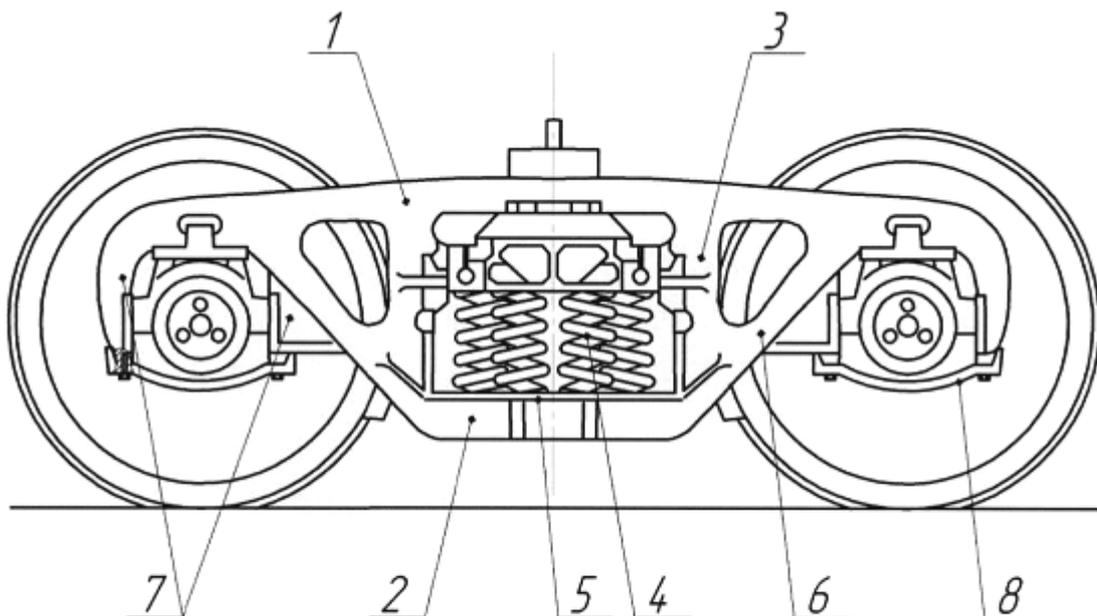
Застосування запропонованого технічного рішення дозволить знизити напруги в зоні радіусного переходу верхнього горизонтального пояса у консолі буксових щелеп та у самих консольях, що утворюють буксові щелепи за рахунок створення попередньо напруженого стану в них та перерозподілу напруг між буксовою стрункою і зоною радіусного переходу верхнього горизонтального пояса у консолі буксових щелеп, підвищити надійність конструкції та безпеки руху.

20

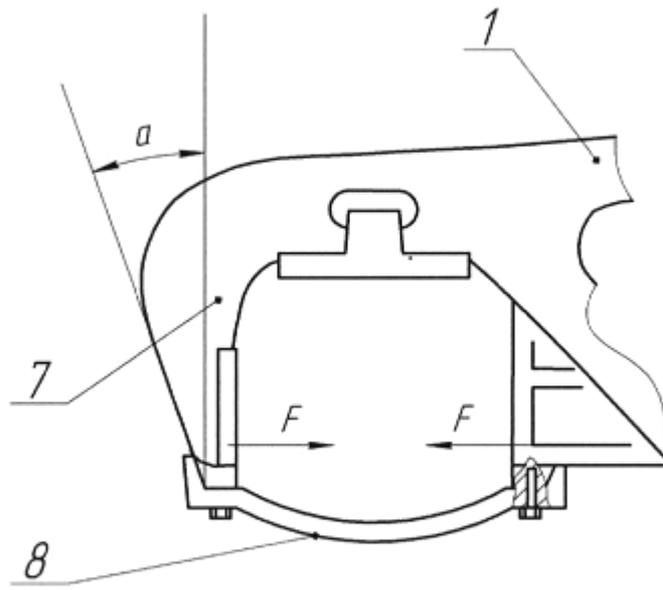
#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Бічна рама залізничного візка вагона виконана у вигляді сталевого виливка, що складається з верхнього і нижнього горизонтальних поясів, з'єднаних між собою вертикальними колонками, які утворюють спільно з горизонтальними поясами ресорний отвір, в нижній частині якого розташована опорна поверхня для встановлення пружин, похилих поясів та консолей, що утворюють буксові щелепи, з'єднаних радіусним переходом з верхнім горизонтальним поясом, яка **відрізняється** тим, що буксові щелепи замкнені у горизонтальній площині, шляхом встановлення на консольях знизу буксових струнок, які кріпляться болтовими з'єднаннями, при цьому у зоні радіусного переходу верхнього горизонтального пояса у консолі буксових щелеп та у самих консольях, що утворюють буксові щелепи, створюється попередньо напружений стан.

30



Фіг. 1



Фиг. 2

---

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

---

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