



УКРАЇНА

(19) UA (11) 63361 (13) U  
(51) МПК (2011.01)  
B61F 5/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) НАДРЕСОРНА БАЛКА ВІЗКА ВАНТАЖНОГО ВАГОНА

1

2

(21) u201102144

(22) 23.02.2011

(24) 10.10.2011

(31) 2010143697

(32) 27.10.2010

(33) RU

(46) 10.10.2011, Бюл.№ 19, 2011 р.

(72) РУДАКОВА ЄКАТЕРІНА АЛЕКСАНДРОВНА, RU, ОРЛОВА АННА МІХАЙЛОВНА, RU, СУХІХ ІГОРЬ ВЛАДІМІРОВІЧ, RU

(73) АФСТ ЕДВАНСД ФРАЙТ КАР ТЕКНОЛОДЖІ ЛІМІТЕД, СУ

(57) 1. Надресорна балка візка вантажного вагона, що містить верхній пояс з під'ятником з плоскою опорною поверхнею і упорним кільцевим буртом, з технологічними отворами і плоскими опорними майданчиками під ковзуни з кріпильними отворами, нижній пояс, вертикальні бічні стінки, яка **відрізняється** тим, що нижній пояс виконано з опорною поверхнею на пружини візка, яка переходить у похилий пояс, в зоні опорної поверхні на пружини по центру балки виконано ребро, що з'єднує верхній і нижній пояси, яке плавно переходить під опорним майданчиком ковзуна у два вертикальні ребра, які проходять по всій довжині балки до її центру, під упорним кільцевим буртом під'ятника ребра з'єднані поперечною перемичкою, рівень опорних майданчиків для установлення бічних ковзунів нижче за рівень опорної поверхні під'ят-

ника на величину L, опорні майданчики ковзунів мають прямокутну форму з округленими виступами в середній частині, під опорними майданчиками бічних ковзунів в бічних стінках виконані отвори овальної форми, що мають посилені всередину балки стінки, у кінцевих частинах надресорної балки виконано кишені під фрикційні клини, похилі поверхні кишень мають виступи над верхнім поясом, на бічних стінках із зовнішнього і внутрішнього боків від кишені виконано поперечні упори, між кишенею і внутрішнім поперечним упором на вертикальних бічних стінках розташовано плоскі упорні майданчики.

2. Надресорна балка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що відстань між двома внутрішніми вертикальними ребрами може бути в 3,5...4 рази менше відстані між бічними стінками в зоні під'ятника.

3. Надресорна балка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що висота поперечної перемички може складати 55...65 % від висоти перетину в зоні під'ятника.

4. Надресорна балка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що рівень майданчиків для установлення бічних ковзунів нижче за рівень опорної поверхні під'ятника на величину L, яка може бути 43...47 мм.

5. Надресорна балка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що у вертикальних ребрах виконано технологічні отвори.

Корисна модель належить до рухомого складу залізничного транспорту і може бути використана в конструкціях двовісних візків вантажних вагонів.

Відома надресорна балка візка моделі 18-100 вантажних вагонів (Вагони /Під ред. Л.А. Шадура. - М.: Транспорт, 1980 - 439 с.), яка має коробчастий поперечний перетин і форму близьку до бруса рівного опору згину. Товщина стінок зменшується від середнього перетину до крайнього.

Кінцеві частини балки виконано плоскими, перетин балки в середній частині має постійну ширину і розширюється до кінців. У верхній і бічних

стінках балки є отвори, що в деякій мірі полегшують конструкцію, і використовуються при литві та транспортуванні балки. Під'ятник є незнімним і його відлито як одне ціле з надресорною балкою. У кінцевій частині є литі опори для ковзунів, а знизу - литі бонки для обмеження переміщень внутрішніх пружин і упори - для фіксації зовнішніх дворядних пружин. З боків кінцевої частини балки передбачено спеціальні гнізда для фрикційних клинів, посилені горизонтальними косинками, з кутом нахилу плоскої опорної поверхні 45° до горизонту. Нижня полиця балки має внутрішнє реб-

(13) U

(11) 63361

(19) UA

ро, яке проходить по всій її довжині і в кінцевій частині збільшується на всю висоту балки. Знизу підп'ятник підперто подовжніми і поперечними ребрами.

Така конструкція надресорної балки має наступні недоліки.

В процесі експлуатації спостерігаються часті злами в поперечному перетині під ковзуном унаслідок його недостатньої жорсткості. Жорсткі ковзуни із зазором вбудовано в конструкцію бічної рами і удари, що виникають в процесі руху при замиканні зазорів в ковзунах, додатково ослаблюють перетин в зоні ковзуна.

Кишені надресорної балки мають висоту, рівну висоті клину, при зносі клину відбувається його завищення і зменшення площі контакту з похилою поверхнею надресорної балки, що веде до перекидання клину і швидкого зносу обох поверхонь.

Повороти надресорної балки відносно вертикальної і поперечної осі шляху нічим не обмежено, що призводить до погіршення ходових якостей вагонів.

Найбільш близькою до корисної моделі, що заявляється, є конструкція надресорної балки візка вантажного вагона (Патент на корисну модель RU 79509, B61F5/52 від 10.01.2009 р.).

Надресорна балка візка вантажного вагона містить верхній пояс з внутрішнім вертикальним ребром, підп'ятником з плоскою опорною плитою і упорним кільцевим буртом, нижній пояс, вертикальні бічні стінки і розташовану між верхнім і нижнім поясами опорну колонку підп'ятника, верхній пояс виконано з технологічними отворами і посадочними поверхнями під ковзуни. Посадочні поверхні під ковзуни виконано з системою з декількох отворів, які розташовані несиметрично відносно осі надресорної балки і дозволяють установлювати різні типи знімних ковзунів на посадочну поверхню.

Кожна посадочна поверхня під ковзуни виконана у вигляді плоского майданчика, що має в плані форму прямокутника і що сполучається з вертикальними бічними стінками надресорної балки за допомогою плоских похилих стінок, а з верхнім поясом - за допомогою криволінійної стінки. Технологічні отвори, що розташовано у верхньому поясі, виконано з додатковим посиленням у вигляді закругленого виступу на зовнішній поверхні. Вертикальна стінка виконана без отворів у зоні установлення ковзунів.

Конструкція надресорної балки має ряд недоліків.

У конструкції не вирішено питання посилення поперечного перетину під майданчиком під ковзуни.

Прямокутна форма поверхонь під ковзуни не дозволяє установлювати на надресорну балку ковзуни циліндрової форми. Посадочний опорний майданчик під ковзуни виконано в один рівень з опорною поверхнею підп'ятника, що вимагає доопрацювання шворневого вузла вагона для установлення пружних ковзунів постійного контакту стандартної висоти (близько 130 мм). У вертикальній стінці під майданчиком під ковзуни відсутні отвори, що утрудняє установлення ковзунів за допомогою болтів і гайок.

Задачею корисної моделі є розробка надресорної балки візка вантажного вагона, що забезпечує поліпшення показників ходових якостей візка. Технічний результат полягає в поліпшенні показників ходових якостей візка за рахунок поліпшення взаємодії з елементами підвішування і кузова вагона, підвищення жорсткості конструкції. Також поліпшена технологічність і універсальність установлення ковзунів.

Поставлена задача вирішується тим, що надресорна балка візка вантажного вагона містить верхній пояс з підп'ятником з плоскою опорною поверхнею і упорним кільцевим буртом, з технологічними отворами та плоскими опорними майданчиками під ковзуни з кріпильними отворами. Нижній пояс виконано з опорною поверхнею на пружини візка, яка переходить у похилий пояс. Надресорна балка візка має вертикальні бічні стінки. У зоні опорної поверхні на пружини по центру балки виконано ребро, що з'єднує верхній і нижній пояси, яке плавно переходить під опорним майданчиком ковзуна у два вертикальні ребра, які проходять по всій довжині балки до її центру. Під упорним кільцевим буртом підп'ятника ребра з'єднані поперечною перемичкою.

Рівень опорних майданчиків для установлення бічних ковзунів нижче за рівень опорної поверхні підп'ятника на величину L.

Опорні майданчики ковзунів мають прямокутну форму з округленими виступами в середній частині, під опорними майданчиками бічних ковзунів в бічних стінках виконано отвори овальної форми, що мають посилені всередину балки стінки.

У кінцевих частинах надресорної балки виконано кишені під фрикційні клини, похилі поверхні кишень мають виступи над верхнім поясом, на бічних стінках із зовнішнього і внутрішнього боку від кишені виконано поперечні упори, між кишенею і внутрішнім поперечним упором на вертикальних бічних стінках розташовано плоскі упорні майданчики.

У вертикальних ребрах виконано технологічні отвори.

Відстань між двома внутрішніми вертикальними ребрами може бути в 3,5...4 рази менше відстані між бічними стінками в зоні підп'ятника. Висота поперечної перемички може складати 55...65 % від висоти перетину в зоні підп'ятника. Рівень майданчиків для встановлення бічних ковзунів нижче за рівень опорної поверхні підп'ятника на величину L, яка може бути 43...47 мм.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де:

на фіг. 1 - зображено вигляд зверху надресорної балки;

на фіг. 2 - показано розріз надресорної балки по лінії А-А фіг. 1;

на фіг. 3 - показано розріз надресорної балки по лінії Б-Б фіг. 2.

Надресорна балка візка вантажного вагона містить верхній пояс 1 з підп'ятником з плоскою опорною поверхнею 2 і упорним кільцевим буртом 3, з технологічними отворами 4 і плоскими опорними майданчиками під ковзуни 5 з кріпильними отворами 6, нижній пояс 7, що виконано з опорною

поверхнею на пружини візка 8, яка переходить у похилий пояс 9, вертикальні бічні стінки 10, кишені 11 для установлення фрикційних клинів в кінцевих частинах надресорної балки.

У зоні опорної поверхні на пружини 8 по центру балки виконано ребро 12, що з'єднує верхній 1 і нижній 7 пояси, яке плавно переходить під опорним майданчиком ковзуна 5 у два вертикальні ребра 13 (відстань між двома внутрішніми вертикальними ребрами може бути в 3,5...4 рази менше відстані між бічними стінками в зоні під'ятника), які проходять по всій довжині балки до її центру, під упорним кільцевим буртом 3 під'ятника ребра 13 з'єднано поперечною перемичкою 14 (висота поперечної перемички може складати 55...65 % від висоти перетину в зоні під'ятника). У вертикальних ребрах виконано технологічні отвори 15.

Надресорна балка візка вантажного вагона працює таким чином.

Навантаження від ваги вагона передається на опорну поверхню 2 під'ятника, який посилено знизу ребрами 13 і поперечною перемичкою 14, а потім через опорну поверхню 8 на пружини підвішування візка.

Ребра 13 в зоні під опорним майданчиком бічного ковзуна 5 збільшують момент опору перетину і підвищують міцність і жорсткість цієї зони.

На бічних стінках 10 із зовнішнього і внутрішнього боків від кишені передбачено поперечні упо-

ри 16, що обмежують поперечні переміщення надресорної балки відносно бічних рам. Виступи 17 над кишенями надресорної балки призначені для контакту з фрикційними клинами при їх підйомі. Подовжні і кутові переміщення надресорної балки відносно бічної рами обмежені плоскими упорними майданчиками 18, розташованими з боку внутрішнього упору.

Рівень опорних майданчиків для установлення бічних ковзунів 5 нижче за рівень опорної поверхні під'ятника 2 на величину  $L$  ( $L$  може складати 43...47 мм), що дозволяє установлювати пружні бічні ковзуни під вагони будь-якого типу.

Опорні майданчики ковзунів 5 мають прямокутну форму з округленими виступами в середній частині, що дозволяє установлювати ковзуни, як прямокутної, так і циліндричної форми.

Під опорними майданчиками бічних ковзунів 5 в бічних стінках 10 виконано отвори овальної форми 19, що мають посилені всередину балки стінки. Отвори в надресорній балці призначено для зниження її маси і доступу до кріплення бічних ковзунів.

На опорних поверхнях на пружини в кінцевих частинах надресорної балки передбачені обмежувачі 20, якими фіксуються пружини ресорного комплексу.

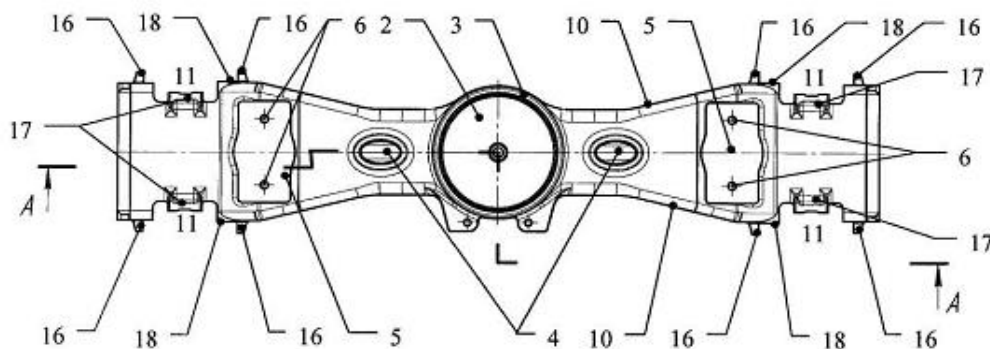


Fig. 1

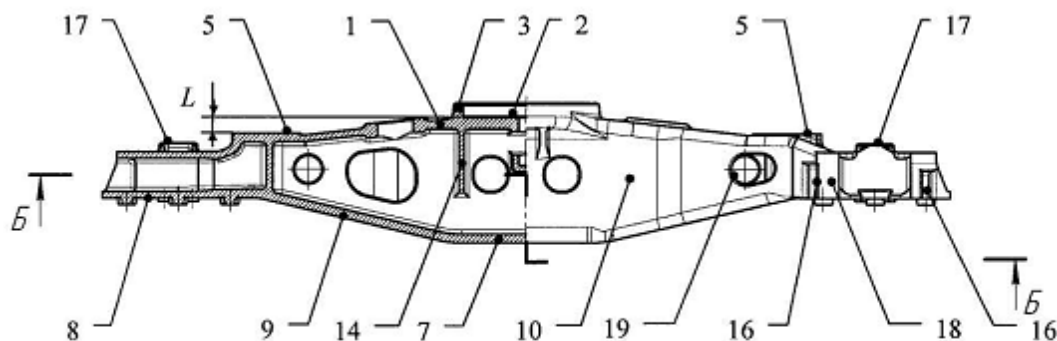


Fig. 2

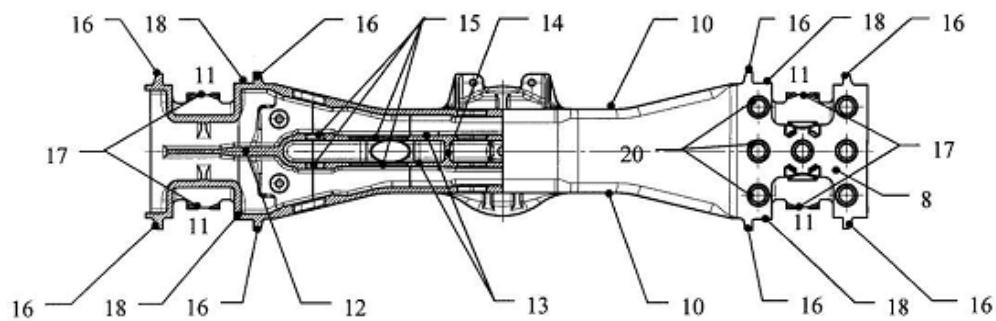


Fig. 3