



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50768 (13) U  
(51) МПК (2009)  
B61F 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ВІЗОК ВАНТАЖНОГО ВАГОНА "ДНІПРО"

1

2

(21) u200912981

(22) 14.12.2009

(24) 25.06.2010

(46) 25.06.2010, Бюл.№ 12, 2010 р.

(72) САВЧУК ОРЕСТ МАКАРОВИЧ, МЕЛЬНИЧУК  
ВАСИЛЬ ОЛЕКСІЙОВИЧ, ЛОЗА ПЕТРО ОЛЕКСІ-  
ЙОВИЧ, ПШІНЬКО ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ,  
ГОВОРАДЛО ВІКТОР ОЛЕКСІЙОВИЧ, ДЬОМІН  
ЮРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, ШИКУНОВ ОЛЕКСАНДР  
АНАТОЛІЙОВИЧ

(73) ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ПРИДНІП-  
РОВСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ"

(57) Візок вантажного вагона, складений з двох колісних пар з буксовими вузлами, двох бокових рам, двох центральних ресорних комплектів з гасниками коливальних, надресорної балки та гальмівної передачі, типові ковзуни переобладнані на пружні ТАУС, який **відрізняється** тим, що з метою збільшення безпечної швидкості руху вагона до 100 км/год, на візок встановлені два штирові пристрої, що складаються з закріпленого на боковій рамі візка штиря, який передає колювання вилання бокових рам візка втулці, що розташована на надресорній балці, при порожньому стані вагона і включаються після його завантаження.

Корисна модель має відношення до рухомого складу залізничного транспорту, а саме до ходових частин (візків) вантажних вагонів.

Проблема, що існує на сьогодні, полягає у тому, що 95% парку вантажних вагонів України, які обладнані візками моделі 18-100, допускають безпечну експлуатаційну швидкість руху 70-80км/год. при нормативній конструктивній  $V_{нк} = 120$ км/год. Причиною цього є втрата стійкості руху вагона, що настає при досягненні „критичної” швидкості ( $v_{кр}$ ), а остання після незначного експлуатаційного пробігу нового вагона зменшується на 25-40% відносно  $V_{нк}$ . В результаті не використовується продуктивність вагона, трапляються сходи з рейок, ускладнюється інтеграція у європейську транспортну систему, де безпечна експлуатаційна швидкість вантажних вагонів повинна складати 100-120км/год. в залежності від класу вагона.

Відомий підхід, що дозволяє підвищити критичну швидкість вагона, складається з одночасного виконання двох заходів:

1) Замінюються типові жорсткі ковзуни візків моделі 18-100 на пружні беззасорні ковзуни для демпфування автоколивальних вилань з метою запобігання втрати стійкості руху. (див. Деклараційний патент України на корисну модель №15462 B61F5/00. Ковзун візка вантажного вагона. / Савчук О.М., Пшінько О.М. Мархай В.В. Міщенко А.А. - Бюл. №7 від 17.07.2006).

2) Встановлюються спеціальні деталі, здатні передати автоколювання вилання від рами візка на

надресорну балку, яка обладнана пружними ковзунами-демпферами. Такими передаточними деталями на пасажирських візках є поздовжні повідкові пристрої (див. Вагони / під ред. Л.А. Шаду-ра. - Москва. Транспорт, 1980. - 439 с.)

Найбільш близьким аналогом до корисної моделі щодо підвищення критичної швидкості вантажного візка колії 1520мм є патент РФ №39558 (B61F3/02) Залізничний вантажний візок для підвищених швидкостей руху. // Недорчук Б.Л., Ханнин В.С., Тройников Ф.А., Богданов В.Г., Філіппов В.Г. (ФГУП ЦКБТМ) - Москва, опублікований 2004.08.10. Запатентований візок забезпечує конструктивну швидкість 140км/год. за рахунок горизонтальних гасників постійного тертя і поздовжніх повідків, аналогічних встановленим на пасажирських візках.

Однак, використання цього аналогу недоцільне і занадто затратне для деповського ремонту існуючих вагонів з таких причин:

- для старотипних вагонів достатньо підвищити експлуатаційну швидкість до 100км/год.; безпечний рух завантаженого вагона з вказаною швидкістю забезпечується пружними ковзунами ТАУС без передаточних пристроїв, що підтверджено динамічними випробуваннями (див. Дослідження та випробування варіанту ДІІТ-ТАУС удосконалення візків моделі 18-100. Звіт з НДР. № держреєстрації 0106U0002254. — Дніпропетровськ, ДНУЖТ, 2006. - 117 с);

UA (11) 50768 (13) U

- для безпечного руху порожнього вагона об'їждувати існуючі візки мод. 18-100 повздовжніми повідками складно та дорого. Технічною задачею, яка вирішується корисною моделлю, є удосконалення вантажного візка для збільшення безпечної швидкості руху порожнього вагона до 100км/год.

Суть корисної моделі полягає в тому, що візок вантажного вагона «ДНІПРО», складений з двох колісних пар з буксовими вузлами, двох бокових рам, двох центральних ресорних комплектів з гасниками коливань, надресорної балки та гальмівної передачі, типові ковзуни переобладнані на пружні ТАУС, відрізняється тим, що, з метою збільшення безпечної швидкості руху вагона до 100км/год., на візок встановлені два штирові пристрої, що складаються із закріпленого на боковій рамі візка штиря, який передає коливання впливання бокових рам візка втулці, що розташована на надресорній балці, при порожньому стані вагона та виключаються після його завантаження.

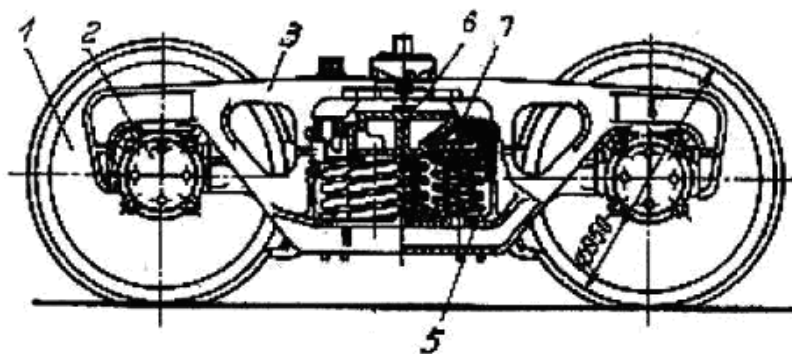
На фіг.1, 2 зображена загальна конструктивна схема візка вантажного вагона «ДНІПРО», на фіг.3 - загальна конструктивна схема штирової передачі, а на фіг.4 - її аксонометрична проекція.

Візок вантажного вагона «ДНІПРО» (фіг.1, 2) має дві колісні пари 1 з буксовими вузлами 2; дві бокові рами 3; два ресорні комплекти 4 (кожний комплект складається з семи пружин, із них дві крайні пружини 5 - підклинові, а п'ять інших розміщені під надресорною балкою); чотири клинові фрикційні гасники коливань 6; надресорну балку 7 із беззазорними пружними ковзунами 8; гальмівну передачу 9, дві штирові передачі 10.

Штирові передачі 10 виготовляються за новою конструктивною схемою, показаною на фіг.3, 4. До верхнього поясу 11 бокової рами візка за допомогою болтів кріпиться корпус штиря 12, до якого приварений штир 13, виконаний у формі циліндричного стрижня перемінного перерізу із зносостій-

кою насадкою 14. Втулка 15, з центральним отвором довгуватої форми, приварюється на верхній лист надресорної балки 16. Робоча частина штиря 12 і втулка 15 захищаються гумовим пиловиком 17 від попадання вологи та твердих частинок зовні.

Робота штирової передачі здійснюється таким чином. У показаному на фіг.3 положенні зносостійка насадка 14 не контактує з втулкою 15, тобто штирова передача не зв'язує переміщень бокової рами 11 і надресорної балки 16. Це відповідає положенню деталей завантаженого вагона. Коли вагон порожній, надресорна балка 16 підвищується на ~45мм (віддача пружин ресорного підвищення) і разом з нею піднімається втулка 15, заводячи у свій центральний отвір робочий кінець штиря зі зносостійкою насадкою 14. Після цього зазор між вказаними деталями у подовжному напрямку (по координаті x) стає меншим 0.5мм. Як тільки збурюються коливання впливання бокової рами 11 уздовж x, вони передаються штирем на надресорну балку 16, яка обладнана пружними ковзунами-демпферами. Останні гасять коливання за рахунок роботи фрикційних пар і тим самим не дозволяють вагону втратити стійкість руху. Критична швидкість ( $v_{кр}$ ) підвищується, - при випробуваннях рух порожнього вагона залишався стійким до фактичної швидкості 130км/год. Якщо ж виникають вертикальні (по z), або поперечні (по y) коливання надресорної балки, то вони не обмежуються штировою передачею, оскільки по цих напрямках між зносостійкою насадкою 14 і втулкою 15 закладені достатні конструктивні зазори. В результаті штирова передача не перешкоджає амортизаційній роботі ресорного комплексу під час руху вагона. Захисний гумовий пиловик 17 сприяє довгостроковій роботі штирової передачі в умовах натурального атмосферного забруднення.



Фиг. 1

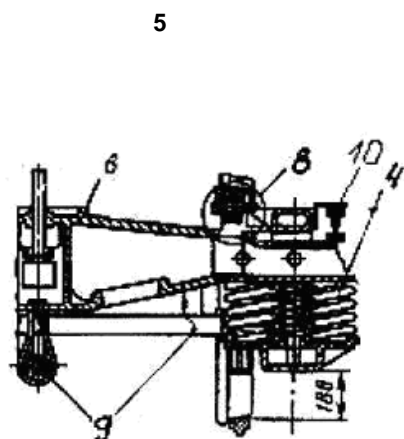


Fig. 2

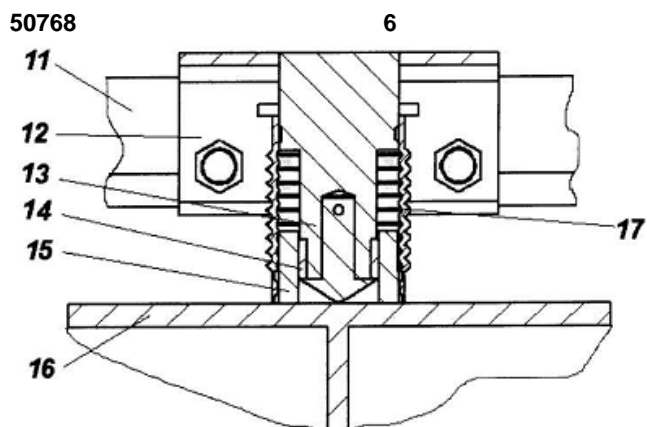


Fig. 3

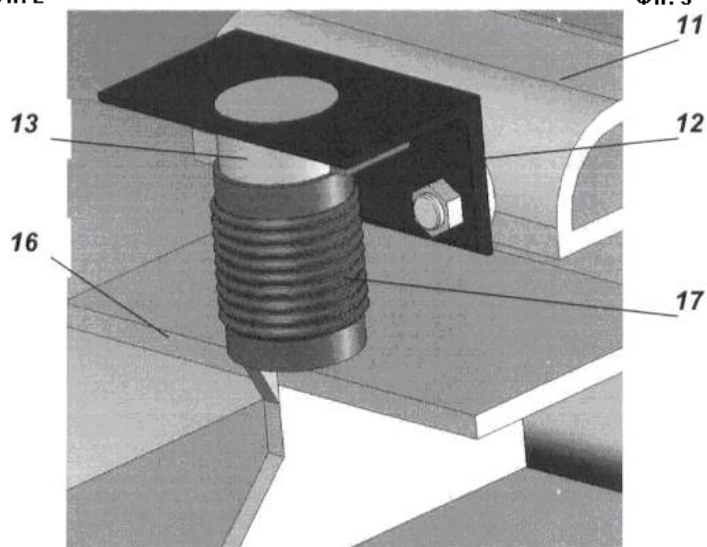


Fig. 4