



УКРАЇНА

(19) UA (11) 87764 (13) C2
(51) МПК (2009)
B61H 15/00
B61H 13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РІВНОМІРНОГО ЗНОСУ КОЛОДОК В ГАЛЬМІВНІЙ СИСТЕМІ ВІЗКІВ ВАНТАЖНОГО ВАГОНА

1

2

(21) а200800021

(22) 02.01.2008

(24) 10.08.2009

(46) 10.08.2009, Бюл.№ 15, 2009 р.

(72) НЕЧВОЛОДА СЕРГІЙ ІВАНОВИЧ, НЕЧВОЛОДА КОСТЯНТИН СЕРГІЙОВИЧ, КУТІШЕНКО ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ, РОМАНЮХА МИКОЛА ОЛЕКСІЙОВИЧ

(73) УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

(56) Тележка двухосная. Руководство по эксплуатации 578.00.000 РЭ. / ОАО РЖД, «ПО УВЗ», 2004

МПС Департамент вагонного хозяйства Проектно-конструкторское бюро. Устройство по равномерному износу тормозных колодок М1180.000 Технические условия ТУ32ЦВ 1351-80

SU 16248, 31.08.1930

SU 1495185 A1, 23.07.1989

RU 2248897 C2, 27.03.2005

SU 998192 A1, 28.02.1983

GB 1139848 A, 15.01.1969

RU 2173646 C2, 20.09.2001

(57) Пристрій для рівномірного зносу колодок в гальмівній системі візка вантажного вагона, який містить принаймні дві пари гальмівних колодок, які жорстко закріплені в гальмівних башмаках на цапфах триангелів і утримуються біля поверхні кочення коліс на підвісках візка, та двоплечі важелі, шарнірно приєднані до розпірки триангеля, який відрізняється тим, що шарнір приєднання двоплечих важелів до розпірки триангеля розташовується на одній прямій з осями підвішування триангеля на підвісках, та до його складу входить напрямний криволінійний стрижень, кінці якого шарнірно закріплені в циліндричних ковзунах, жорстко приєднаних уздовж розпірок суміжних триангелів симетрично відносно отвору шарніра приєднання двоплечих важелів, причому коліна згину вниз напрямного криволінійного стрижня не допускають спірання на нього надресорної балки вагона у завантаженому стані та утримують його від зсуву і випадання.

Винахід відноситься до механічної частини гальмової системи вантажних вагонів залізничного транспорту, а саме - до пристроїв призначених забезпечити рівномірне стирання гальмових колодок по їх товщині у візках вантажних вагонів.

Відомий пристрій по рівномірному зносу гальмових колодок, який складається із скоби, яка верхньою частиною закріплена на розпірці триангеля в замку, а нижньою частиною охоплює розпірку і утримує її разом з вертикальним важелем у виваженому стані (МПС Департамент вагонного хозяйства Проектно-конструкторское бюро. Устройство по равномерному износу тормозных колодок М 1180 Технические условия ТУ32ЦВ).

Проте відомий пристрій має наступні недоліки. Даний пристрій забезпечує нетривалу працездатність із-за того, що вібраційні навантаження, які діють на скобу під час руху вагона від маси розпірки та вертикального важеля, створюють залишкові

деформації скоби, розтягують її по довжині і скоба перестає виконувати свою основну функцію - забезпечувати рівномірний знос колодок.

Такий пристрій в даний час застосовується як типовий на візках вантажного вагона, але після нетривалої роботи він виходить із ладу і перестає виконувати свої функції із-за чого відбувається нерівномірний знос колодок, що призводить до перевищення витрат гальмівних колодок на залізничному транспорті.

Найбільш близький до запропонованого є пристрій направлено відведення колодок, який вміщує два жорстких закріплених з одного кінця стержня, які проходять в отвори кронштейнів, приварених на триангелях. В отвори кронштейнів вставлено зносостійкі полімерні втулки. Для утримання від випадання на кожний стержень встановлено скоби, які підгинаються до їх головок. (Тележка двухосная. Руководство по эксплуатации

(13) C2

(11) 87764

(19) UA

578.00.000 РЭ. / ОАО РЖД, ФГУП «ПО УВЗ», 2004)

Причини, які перешкоджають отриманню потрібного технічного результату полягають в наступному. Конструкція пристрою має два жорстких закріплених з одного кінця стержня, які проходять через вісім отворів в чотирьох кронштейнах приварених до триангелів що являє досить ненадійну конструкцію із-за того що в отворах кронштейнів від стержня діють значні зусилля, та під час руху в отворах кронштейнів відбуваються знакозмінні повздовжні пересування стержня, що викликає інтенсивне тертя і деформацію кронштейнів.

Для усунення такого недоліку в отвори кронштейнів встановлюються полімерні втулки, що ускладнюють конструкцію зважаючи на те, що для гальмової системи одного вагону потрібно встановити 16 таких втулок. Але в тонкостінних кронштейнах полімерні втулки під впливом значних динамічних навантажень руйнуються, після чого пристрій не в змозі виконувати свою основну функцію.

Недоліки має і конструкція закріплення стержнів за допомогою скоб, які підгинаються під час зборки пристрою до головки стержня для утримання його від випадання. Тут повздовжні зусилля які діють на стержень можуть відігнути скобу і висунути стержень із отворів кронштейна загрожуючи падінням його під час руху на колію, тобто загрожуючи безпеці руху.

В основі винаходу поставлена задача розробки пристрою для рівномірного зносу, тобто запобігання клиновидного стирання гальмових колодок у візках вантажного вагона, в якому шляхом урівноваження триангеля в осях підвішування з чіткою фіксацією його розташування в попущеному стані гальма досягається рівномірне відведення колодок без часткового їх спирання на колеса за рахунок чого унеможливується клиновидний знос колодок. Рішення поставленої задачі здійснюється пристроєм, який вміщує, по меншій мірі, дві пари гальмових колодок, які жорстко закріплені на цапфах триангелів і утримуються біля поверхні кочення коліс візка не шарнірних підвісках, та вертикальні важелі, які циліндричним шарніром приєднані до розпірки триангеля, в якому, згідно винаходу змінюється розташування приєднання циліндричного шарніра до розпірки триангеля вертикального важеля так, що центр вказаного шарніра розташовується на одній прямій з центрами опорних шарнірів підвісок гальмових башмаків, та вводиться напрямний криволінійний стрижень, кінці якого шарнірно закріплені в циліндричних ковзунах, жорстко приєднаних уздовж до розпірок двох суміжних триангелів симетрично відносно циліндричного шарніра приєднання вертикальних важелів, причому коліна згину вниз криволінійного стрижня виконані так, що величина його ексцентриситету дорівнює величині максимально можливого зміщення вниз надресорної балки візка, а вертикальні його частини розташовуються безпосередньо біля торців циліндричних ковзунів, за рахунок чого, стрижень утримується від повздовжнього зсуву і випадання.

Введення відмінних ознак дозволяє усунути негативний вплив сил, діючих на триангель при попущеному стані гальма від маси вертикальних важелів, за рахунок розташування центру шарніра приєднання вертикальних важелів до розпірки триангеля на одній прямій з центрами двох опорних шарнірів підвісок гальмових башмаків, одночасно напрямний криволінійний стрижень буде забезпечувати прямолінійне відведення гальмових колодок від коліс і стійке їх утримання паралельно колесам у попущеному стані гальма, що в цілому спрощує конструкцію пристрою і забезпечує більш надійну роботу по рівномірному зносу гальмових колодок.

Пристрій (Фіг.1, 2), призначений для рівномірного зносу гальмових колодок, складається із вертикальних важелів 2, які навішуються через циліндричні шарніри 3 на розпірки 10 триангелів таким чином, що центр шарніра 3 на розпірки 9 триангелів 6 таким чином, що центр шарніра 3 розташовується на одній прямій умовній лінії підвішування А (її на Фіг.1 показано осьовою лінією) з центрами шарнірів 4 двох підвісок 5, приєднаних на протилежних кінцях кожного триангеля 6 до гальмових башмаків 8. Це забезпечує урівноваження частин гальмової системи з обох боків від лінії підвішування.

Між парою триангелів 6 (Фіг.3), в середній їх частині розташовано напрямний криволінійний стрижень 7, кінці якого входять в циліндричні ковзуни 9, жорстко приєднанні упродовж до розпірок 10 симетрично відносно отвору розпірки циліндричного шарніра 3. Величина ексцентриситету ϵ повинна бути не менш ніж максимально-можливе зміщення вниз надресорної балки 11 від завантаження вагона, а частини стрижня вигнуті вертикально вниз розташовуються біля торців циліндричних ковзунів 9.

Пристрій (Фіг.1, 2) працює таким чином. Під час попуску гальм триангелі 6 з гальмовими башмаками 1 рухаються під дією гравітаційних сил на підвісках 5 так, що відводять гальмівні колодки від коліс. Завдяки урівноваженості гальмівної системи відносно шарнірів підвісок 5 колодки 1 відходять від коліс рівномірно. В разі появи випадкових зусиль від коливань і нахилів вагона під час руху працює криволінійний стрижень 7, який за рахунок знаходження його кінців у циліндричних ковзунах 9 не дає можливість нахилитися триангелю 6, а значить і колодкам 1 до спирання верхньою, або нижньою частиною на колеса. В ковзунах 9 в цей час створюються реактивні сили, які завдяки симетричному розташуванню ковзунів відносно отвору шарніра 3 урівноважуються на тих частинах криволінійного стрижня, які знаходяться в ковзунах. Частини стрижнів, що вигнуті вертикально вниз і розташовані біля торців циліндричних ковзунів 9 утримують стрижень від повздовжнього зсуву і випадання від дії на нього повздовжніх сил під час гальмувань і дії випадкових зусиль від коливань і нахилів вагона.

Технічний результат досягається урівноваженням триангелів на підвісках за рахунок розташування на одній прямій шарніра приєднання вертикальних важелів з шарнірами підвішування

гальмових башмаків. З метою чіткого утримання постійного зазору між колодками і колесами в попустиченому стані гальма введено криволінійний стрижень в ковзунах, жорстко приєднаних до двох

суміжних триангелів. Коліна згину стрижня в низ не допускають спирання на нього надресорної балки вагона у завантаженому стані та утримують його від зсуву і випадання.

