



УКРАЇНА

(19) UA (11) 7062 (13) U

(51) 7 B61C15/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗБІЛЬШЕННЯ НАВАНТАЖЕННЯ НА ОСІ РЕЙКОВОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

1

2

(21) 20040605140

(22) 29.06.2004

(24) 15.06.2005

(46) 15.06.2005, Бюл. № 6, 2005 р.

(72) Новицький Олексій Володимирович, Таран
Ігор Олександрович, Процив Володимир Васильо-
вич

(73) Національний гірничий університет

(57) Пристрій для збільшення навантаження на осі
рейкового транспортного засобу, що містить балку

для закріплення на буксах, кінематично з'єднану з
рейковим магнітним гальмом, який відрізняється
тим, що має закріплені на балці елементи з мож-
ливістю повороту у вертикальній площині і фіксації
у вертикальному положенні при відключенні рей-
кового магнітного гальма та його роботі в режимі
довантаження осей.

Пропонована корисна модель відноситься до
підйомно-транспортного машинобудування, а
саме до магніторейкових гальмових систем руд-
никових локомотивів.

Є відомим пристрій для збільшення наванта-
ження на осі рейкового транспортного засобу, у
якому передача гальмового зусилля відбувається
у місці контакту роликів, що закріплені на верхніх
кінцях тяг, і V-подібних опорних поверхонь, що
встановлені на рухливій балці [МПК 7 B61C15/04,
а.с. №653159, устройство для увеличения нагруз-
ки на оси рельсового транспортного средства].

Така конструкція не забезпечує ефективного
гальмування при блокуванні коліс через розван-
таження рейкового магнітного гальма підйомним
механізмом.

Найбільш близьким технічним рішенням є
пристрій, що містить рухливу балку з можливістю
переміщення по вертикалі за допомогою важелів
[МПК 7 B61C15/04, а.с. №1421584, устройство
для увеличения нагрузки на оси рельсового
транспортного средства].

Недоліком даного технічного рішення є недо-
статня гальмова сила, що реалізується рейковим
магнітним гальмом, і малий діапазон регулюван-
ня сили довантаження.

В основу корисної моделі поставлено задачу
вдосконалення пристрою для збільшення наван-
таження на осі рейкового транспортного засобу, в
якому шляхом введення нових елементів та їх-
нього взаємозв'язку досягається збільшення су-
марної гальмової сили екіпажа шляхом можливо-
сті відповідного перерозподілу та розширення

діапазону регулювання сил гальмування і дован-
таження, переважно в режимі аварійного гальму-
вання і за рахунок цього поліпшення експлуата-
ційних характеристик локомотивів та безпеки
руху.

Задача вирішується тим, що відомий пристрій
для збільшення навантаження на осі рейкового
транспортного засобу, який включає балку для
закріплення на буксах, кінематично з'єднану з
рейковим магнітним гальмом, згідно з корисної
моделі, має закріплені на балці елементи з мож-
ливістю повороту у вертикальній площині і фікса-
ції у вертикальному положенні при відключенні
рейкового магнітного гальма і його роботі в ре-
жимі довантаження осей.

На Фіг.1 показана кінематична схема запро-
понованого пристрою в режимі довантаження
букс,

на Фіг.2 - схема в режимі аварійного гальму-
вання,

на Фіг.3 - схема розподілу зусиль у режимі
довантаження,

на Фіг.4 - схема розподілу зусиль у режимі
аварійного гальмування.

Пристрій містить (Фіг.1 і 2) елементи кріплен-
ня 1, змонтовані з можливістю повороту у верти-
кальній площині на балці 2, що спирається на
букси транспортного засобу. Елементи кріплення
1 з'єднані з рейковим магнітним гальмом 4 за
допомогою тяг 3. У вертикальному положенні
елементи кріплення 1 утримуються фіксатора-
ми 5.

На Фіг.3 і 4 приведені схеми розподілу сил у

(19) UA (11) 7062 (13) U

пристрої з наступними позначеннями

P_m - притискуюча сила рейкового магнітного гальма,

R - реакція тяги,

Q - реакція рейки,

B - сила тертя рейкового гальма з рейкою,

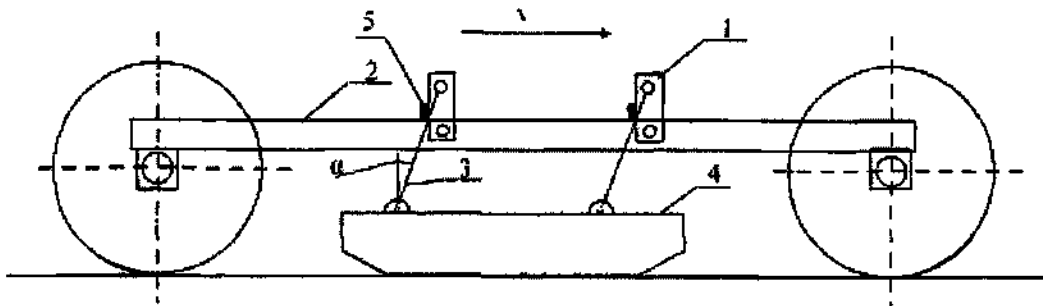
N - сила довантаження осей екіпажу,

- кут нахилу тяг

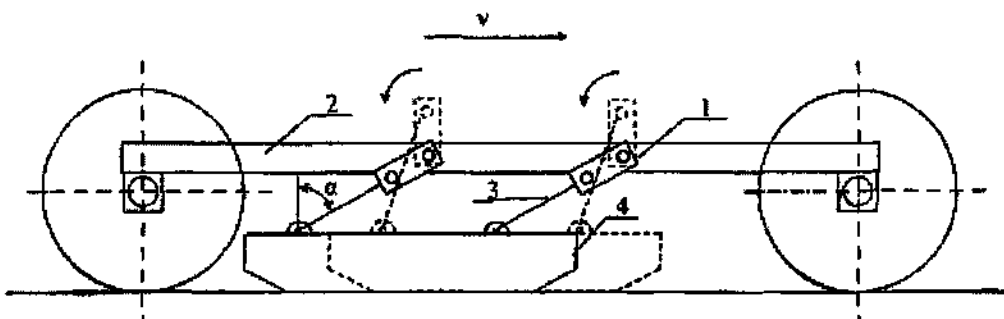
Пристрій працює таким чином. При русі локомотива з навантаженими вагонами для зниження швидкості використовується колісно-колодкове гальмо. У тому випадку, якщо гальмової сили, реалізованої на ободу колеса, недостатньо, машиніст приводить в дію рейкове магнітне гальмо 4 (Фіг 1). Пристрій працює в режимі довантаження. Фіксатори 5 утримують елементи кріплення 1 у вертикальному положенні. При контакті гальма 4 і рейки виникають притискуюча магнітна сила P_m , та відповідна їй реакція рейки Q , лінія дії якої відхилена від вертикалі на кут тертя, і реакція R , спрямована уздовж тяги 3. Вертикальна складова реакції тяги R являє собою силу довантаження N , що через балку 2 передається на букси. Горизонтальна складова B реакції рейки являє собою гальмову силу, реалізовану рейковим гальмом 4. Кут нахилу тяг 3 забезпечує передачу основної частини притискуючої сили P_m через балку 2 на букси, що дозволяє підвищити реалізовані локомотивом сили тяги і гальмування колісно-колодковим гальмом, а також поліпшує стійкість екіпажу. Залишкова гальмова сила B в цьому випадку значно менше сили довантаження N (Фіг 3).

У випадку блокування коліс гальмова сила, що реалізується колодковим гальмом, знижується, тому що перетворення кінетичної енергії локомотива в теплову енергію тертя відбувається тільки в місці контакту колеса з рейкою. У цьому випадку довантажувати осі недоцільно. Для збільшення сумарної гальмової сили локомотива пристрій переводиться в режим екстреного гальмування (Фіг 2). По команді машиніста фіксатори 5 звільняють елементи 1. Під дією гальмової сили B рейкового гальма елементи 1 повертаються на шарнірах у вертикальній площині, кут нахилу тяги збільшується. Притискуюча сила рейкового гальма P_m залишається постійною, тому що вона залежить від площі контакту рейкового магнітного гальма 4 і рейки. Відбувається перерозподіл зусиль: сила довантаження N зменшується, сила гальмування B зростає (Фіг 4). Незважаючи на зниження сили довантаження, сумарна гальмова сила екіпажу зростає, тому що коефіцієнт тертя ковзання рейкового гальма вище відповідного показника для колеса. Залишкова сила довантаження N підвищує стійкість локомотива в колі.

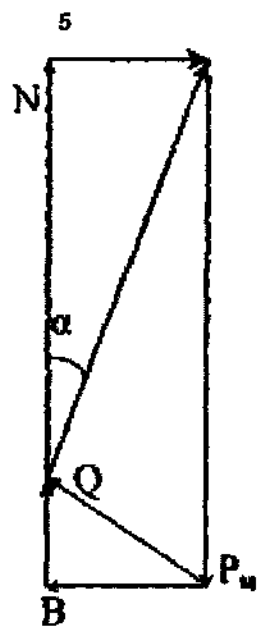
Такий пристрій, завдяки можливості зміни кута нахилу тяг, забезпечує розширення діапазону регулювання та більш ефективне використання притискуючої сили рейкового гальма і підвищення сумарної гальмової сили локомотива. Найбільший ефект виявляється при роботі в режимі екстреного гальмування.



Фіг. 1

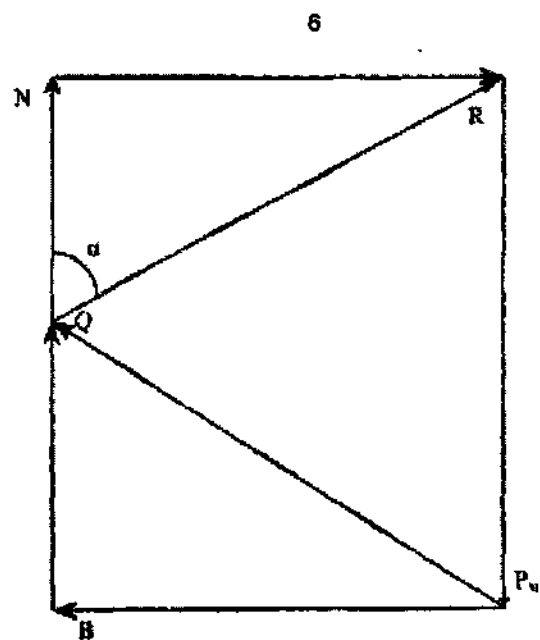


Фіг. 2



Фиг.3

7062



Фиг.4

.

.