



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62206 (13) A

(51) 7 B61K7/08

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

(54) ДВОРЕЙКОВИЙ ВАГОННИЙ СПОВІЛЬНЮВАЧ

1

2

(21) 2003010745

(22) 28 01 2003

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Туник Віктор Володимирович, Александров
Ігор Валентинович, Білик Віктор Миколайович,
Новоселов Серпій Вікторович, Юрченко Микола
Семенович(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВО-
ВОНКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗА-
ВОД"(57) Дворейковий вагонний сповільнювач, що
включає шарнірно закріплені до кожної рейки га-

льмові балки, які оснащені гальмовими шинами і
кінематично зв'язані з установленими над основою
рухливими ланками шарнірних паралелограмних
механізмів, взаємодіючих із силовим циліндром,
який відрізняється тим, що використовується
силовий циліндр однобічної дії, який розміщений
між рейками і шарнірно зв'язаний зі згаданими
привідними ланками з одного боку штоком, а з
іншого боку - корпусом, при цьому основа облад-
нана стаціонарними упорами, призначеними для
обмеження переміщення зазначених привідних
ланок

Винахід відноситься до допоміжного залізнич-
ного устаткування, а саме - до пристроїв зниження
швидкості вагонів на сортувальних гірках і може
бути використаний в конструкціях дворейкових
вагонних сповільнювачів вагового типу

Відомий вагонний сповільнювач, у якого галь-
мові балки оснащені гальмовими шинами і кінема-
тично зв'язані з приводною ланкою встановленого
на основі паралелограмного механізму (див., на-
приклад патент СРСР, №957754, МПК B61K7/04)

Істотним недоліком цієї конструкції є викорис-
тання в контактній парі "гальмова балка - дво-
плечий важіль" ролика, що обумовлює високі контактні
напруження, які знижують довговічність вагонного
сповільнювача

Цей недолік усунутий в іншому відомому при-
строї зниження швидкості вагонів (див., наприклад,
заявку України №2002097462, МПК B61K7/08)

Даний пристрій є найбільш близьким анало-
гом

Він приймається як прототип у варіанті вико-
нання з гальмуванням колес на обох рейках за
допомогою двох автономних механізмів з незале-
жними силовими циліндрами. При такому констру-
ктивному виконанні істотними і подібними ознака-
ми у відомого вагонного сповільнювача є
шарнірно закріплені до кожної рейки гальмові бал-
ки, які оснащені гальмовими шинами і кінематично
зв'язані з установленими над основою приводними
ланками шарнірних паралелограмних механізмів,

які взаємодіють з силовим циліндром однобічної
дії

Недолік відомого сповільнювача - наявність
двох незалежних силових циліндрів для приводу
гальмових механізмів на кожній рейці, що підви-
щує як трудомісткість виготовлення так і витрати
на його обслуговування

В основу винаходу покладена задача - створи-
ти конструкцію дворейкового вагонного сповільню-
вача, що забезпечує зниження трудомісткості його
виготовлення і знижує витрати на обслуговування
за рахунок технічного результату, який полягає у
приведенні в дію гальмових механізмів обох рейок
від одного силового циліндра однобічної дії

Для досягнення цього технічного результату в
дворейковому вагонному сповільнювачі, що вклю-
чає шарнірно закріплені до кожної рейки гальмові
балки, які оснащені гальмовими шинами і кінема-
тично зв'язані з установленими над основою рух-
ливими ланками шарнірних паралелограмних ме-
ханізмів, що взаємодіють із силовим циліндром
однобічної дії - останній розміщений над основою
між рейками і шарнірно зв'язаний зі згаданими
привідними ланками з однієї сторони штоком, а з
іншого боку - корпусом, при цьому основа оснаще-
на стаціонарними підпруженими упорами, які при-
значені для обмеження переміщення зазначених
привідних ланок

Між відмітними ознаками винаходу і технічним
результатом мається причинно-наслідковий зв'я-

(13) A

(11) 62206

(19) UA

зок

За рахунок розміщення силового циліндра між рейками і його шарнірного зв'язку з приводними ланками паралелограмних механізмів обох рейок з одного боку - штоком, а з іншого боку - корпусом, забезпечується можливість використання одного силового циліндра, як при гальмуванні, так і при розгальмовуванні.

Таким чином обидва паралелограмні механізми приводяться в дію одним силовим циліндром на відміну від прототипу, де паралелограмні механізми приводяться окремими, незалежними силовими циліндрами. Завдяки цьому знижуються трудомісткість виготовлення сповільнювача і витрати на його обслуговування.

Пропонований дворейковий вагонний сповільнювач схематично зображений на кресленні.

Дворейковий вагонний сповільнювач складається з оснащених гальмовими шинами 1 і 2 гальмових балок 3 і 4, які шарнірно закріплені за допомогою шарнірів 6 і 7 до рейок 5, що мають можливість вертикального переміщення. Гальмові балки 3 і 4 кінематично зв'язані за допомогою проміжних ланок 8 і 9 із приводними ланками 10, паралелограмних механізмів, які установлені на основі 11. Кожен із цих механізмів утворений шарнірними ланками 12 і 13, приводною ланкою 10, а основа 11 є нерухомою ланкою цього паралелограмного механізму.

Відмінністю пропонованого дворейкового сповільнювача є те, що приводний циліндр розміщений над основою між рейками і шарнірно зв'язаний із приводними ланками 10 з однієї сторони штоком 14, а з іншого боку - корпусом 15, при цьому основа 11 оснащена стаціонарними подпружиненими упорами 18 і 19.

У вагонному сповільнювачі, що заявляється, шток 14 і корпус 15 силового циліндра шарнірно зв'язані з приводними ланками 10 паралелограмних механізмів відповідно лівої і правої рейки. Крім того, упори 18 і 19 також є істотною ознакою, тому що сприяють переміщенню обох механізмів у випадку відсутності їхнього синхронного підйому, а так само виключають завал обох механізмів у який-небудь бік в піднятому положенні.

Таким чином, за рахунок використання одного силового циліндра для приводу механізмів правої і лівої рейок знижується трудомісткість виготовлення сповільнювача - кількість силових циліндрів зменшено в два рази. Це, у свою чергу, дає додатковий ефект - знижує витрати на обслуговування при експлуатації сповільнювача.

Пропонований дворейковий вагонний сповільнювач працює наступним чином.

У вихідному положенні (на кресленні зображено пунктирними лініями) шток 14 пневмоциліндра втягнутий, паралелограмні механізми і проміжні ланки 8 і 9, які сполучаються з ним, а так само гальмові балки 3 і 4, що оснащені гальмовими шинами 1 і 2, опущені. При цьому проміжок між гальмовими шинами більший за ширину обода колеса вагона. У цьому положенні вагони прокочуються по сповільнювачу без гальмування.

Для виконання гальмування вагона стиснене повітря подається в пневмоциліндр, при цьому його шток 14 висувається в крайнє положення і

переводить паралелограмні механізми обох рейок і проміжні ланки 8 і 9, що сполучаються з ними, а так само гальмові балки 3 і 4, оснащені гальмовими шинами 1 і 2, у робоче положення до зіткнення приводних ланок 10 з упорами 18 і 19 (на кресленні зображено суцільними лініями).

При цьому шарнірні ланки 12 і 13 паралелограмного механізму залишаються під кутом $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ до основи, а проміжок між гальмовими шинами стає меншим за ширину обода колеса вагона. У цьому випадку при попаданні колеса вагона в проміжок між гальмовими шинами 1 і 2 вони розсовуються, і рейка 5 піднімається на величину "H". Унаслідок цього гальмові балки 3 і 4 спіраються на проміжні ланки 8 і 9 через шарніри 16 і 17, і вагон виявляється піднятим (зваженим), а зусилля притиснення гальмових шин до обода колеса, яке робить гальмування, прямопропорційно величині ваги вагона.

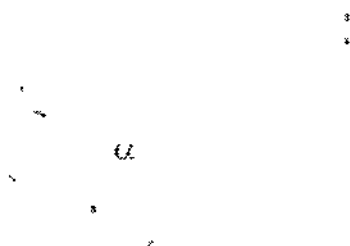
Коли стиснене повітря випускається з пневмоциліндра, гальмові балки 3 і 4 діють своєю вагою через проміжні ланки 8 і 9 на паралелограмний механізм, а оскільки шарнірні ланки 12 і 13 розташовані під кутом $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ до основи 11, виникає горизонтальне зусилля, яке діє з однієї сторони на шток 14, а з іншої сторони на корпус 15 пневмоциліндра. У результаті чого шток утягується, і сповільнювач повертається у вихідне положення. Таким чином, забезпечується повернення сповільнювача у вихідне положення під дією сили ваги гальмових балок, що дозволяє використовувати силовий циліндр односторонньої дії, а, отже, спрощує систему керування і знижує енергетичні витрати.

Переміщенню обох гальмових механізмів, правої і лівої рейки, у випадку відсутності їхнього синхронного підйому, а так само виключенню їх завалу у який-небудь бік у піднятому положенні сприяють упори 18 і 19. У випадку відсутності одностороннього (синхронного) переміщення правої і лівого паралелограмних механізмів, при випередженні наприклад правої механізму і досягнення правої рухливої ланки упора 19, переміщення його припиняється, а лівий паралелограмний механізм продовжить переміщення до досягнення лівої рухливої ланки упора 18. І навпаки - при випередженні лівого механізму і після досягнення лівої рухливої ланки упора 18 переміщення його припиняється, а правий паралелограмний механізм продовжить переміщення до досягнення правої рухливої ланки упора 19. У піднятому положенні упор 18 перешкоджає переміщенню лівої рухливої ланки в лівий бік, а упор 19 відповідно перешкоджає переміщенню правої рухливої ланки в правий бік, перешкоджаючи таким чином завалу всього механізму в який-небудь бік.

Заявлений винахід створює сприятливі умови для широкого використання цього сповільнювача за рахунок його високих експлуатаційних характеристик. Крім того, пропонована кінематична схема дозволяє створити конструкцію вагонного сповільнювача, що може бути використаний на кожній з гальмових позицій - як на спускній частині прки, так і на паркових гальмових позиціях для заміни старих зношених сповільнювачів будь-яких типів, а

так само на знову споруджуваних механізованих і
автоматизованих сортувальних гірках

По пропонованому винаходу ведеться розроб-
ка робочого проекту вагонного сповільнювача



Фіг.