



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57551 (13) U
(51) МПК (2011.01)
B61K 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВАГОННИЙ СПОВІЛЬНЮВАЧ

1

(21) u201005917

(22) 17.05.2010

(24) 10.03.2011

(46) 10.03.2011, Бюл.№ 5, 2011 р.

(72) ЮРЧЕНКО МИКОЛА СЕМЕНОВИЧ, ТУНИК
ВІКТОР ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) ЮРЧЕНКО МИКОЛА СЕМЕНОВИЧ, ТУНИК
ВІКТОР ВОЛОДИМИРОВИЧ

(57) 1. Вагонний сповільнювач, що містить взаємодіючу з колесами вагонів гальмову систему, яка включає привідні секції, кожна з яких виконана у вигляді шарнірно з'єднаних з основою одноплечого і двоплечого важелів з гальмовими балками і гальмовими шинами, що розташовані з протилежних сторін рейки рейкової колії, привід важелів у вигляді пневмоциліндра, з'єднаного з важелями, врівноважувальний механізм, з'єднаний шарнірно з двоплечим важелем і основою і виконаний у вигляді корпусу, в якому розміщено шток з пружинною групою з можливістю її вільного подовжного

2

переміщення в корпусі у заданих межах, а також пневмосистему, що включає магістраль з засобами подачі стисненого повітря до пневмоциліндрів та скидання тиску з пневмоциліндрів, який **відрізняється** тим, що в корпусі врівноважувального механізму над пружинною групою штока встановлено поршень з утворенням в корпусі надпоршневої порожнини, а пневмосистема містить магістраль з засобами подачі стисненого повітря в надпоршневую порожнину врівноважувального механізму та скидання тиску з зазначеної порожнини.
2. Вагонний сповільнювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що магістраль подачі стисненого повітря в надпоршневую порожнину врівноважувального механізму та скидання тиску з зазначеної порожнини, сполучена з магістраллю подачі стисненого повітря до пневмоциліндрів та скидання тиску з пневмоциліндрів через паралельно з'єднаний зворотний клапан та керований дросельний пристрій.

Корисна модель відноситься до допоміжного залізничного устаткування, а саме до пристроїв гальмування вагонів на сортувальних гірках, і може бути використана в конструкціях кліщових затискних пневматичних вагонних сповільнювачів.

Для механізації і автоматизації процесу регулювання швидкості вагонів на сортувальних гірках широко використовуються вагонні сповільнювачі, які встановлюються на спусковій частині сортувальних гірок. Такі сповільнювачі гальмують вагони на заданих ділянках рейкової колії шляхом затискання вагонних коліс гальмуючим пристроєм з пневматичним силовим приводом.

Відомий вагонний сповільнювач за патентом України на корисну модель № 13843, МПК B61K 7/00, дата подання заявки 03.11.2005.

Вагонний сповільнювач включає два важелі, одноплечий і двоплечий, що з'єднані циліндричним шарніром розташованим на опорі, вісь якого паралельна рейкам колії. На важелях закріплені гальмові балки з гальмовими шинами з обох сторін рейки рейкової колії. На важелях встановлено силовий циліндр пневматичного приводу, а також механізм врівноважування, що виконаний у вигляді

ді демпфера, шарнірно з'єднаного з двоплечим важелем і основою. Силовий циліндр пневматичного приводу з'єднаний з пневматичною системою, оснащеною засобами підведення стиснутого повітря до циліндра та скидання тиску з циліндру.

Вагонний сповільнювач працює таким чином.

Стиснене повітря подається в силовий циліндр пневматичного приводу, який, діючи на важелі з гальмовими балками і гальмовими шинами переводить їх в положення «Загальмовано». При цьому важелі повертаються на циліндричному шарнірі і переміщують гальмові балки назустріч одна одній, зближуючи гальмові шини, що розташовані протилежно з обох сторін рейки рейкової колії. При потрапленні колеса вагона на вагонний сповільнювач відбувається гальмування колеса за рахунок сил тертя, що виникають між гальмовими шинами і боковими поверхнями колеса вагона - швидкість руху вагона знижується.

При знятті тиску в повітропроводній мережі силового циліндра важелі повертаються на циліндричному шарнірі під дією сил ваги в зворотному напрямку, гальмові балки з гальмовими шинами, що розташовані протилежно з обох сторін рейки

(13) U

(11) 57551

(19) UA

рейкової колії, розводяться і гальмова система переводиться в вихідне положення «Розгальмовано».

Механізм врівноважування утримує гальмову систему в положеннях «Розгальмовано» або «Загальмовано».

Загальними ознаками аналогу і рішення, що заявляється є: вагонний сповільнювач, що містить взаємодіючу з колесами вагонів гальмову систему, яка включає привідні секції, кожна з яких виконана у вигляді двох шарнірно з'єднаних з основою важелів, одноплечим і двоплечим, з гальмовими балками і гальмовими шинами, що розташовані з протилежних сторін рейки рейкової колії, привід важелів у вигляді пневмоциліндру, зв'язаного з важелями, врівноважуючий механізм, зв'язаний з двоплечим важелем і основою, а також пневмосистему, що включає магістраль з засобами подачі стислого повітря до пневмоциліндрів та скидання тиску з пневмоциліндрів.

Аналогічним рішенням є вагонний сповільнювач за патентом України на корисну модель № 13964, МПК В61К 7/00, дата подання заявки 28.11.2005. Кожна привідна секція вагонного сповільнювача виконана у вигляді двох шарнірно з'єднаних важелів, одноплечим і двоплечим, гальмових балок з гальмовими шинами, закріплених на важелях. Пневматичний привід важелів виконаний у вигляді балонного циліндра, який зв'язаний з важелями і пневматичною системою, оснащеною засобами підведення стиснутого повітря до балонного циліндра та скидання тиску з балонного циліндра.

Кожна привідна секція вагонного сповільнювача містить також механізм врівноважування, що виконаний у вигляді пружинного демпфера, шарнірно з'єднаного з двоплечим важелем і основою.

Вагонний сповільнювач працює таким чином.

При в'їзді вагона на привідну секцію вагонного сповільнювача включається подача стиснутого повітря в балонний циліндр. В результаті збільшення об'єму балонний циліндр діє на важелі, переводячи їх разом з гальмовими балками і з гальмовими шинами в положення «Загальмовано». При цьому в результаті сил тертя, що виникають між гальмовими шинами і боковою поверхнею колеса вагона відбувається гальмування вагона - зниження швидкості руху вагона.

При знятті тиску в пневмосистемі об'єм балонного циліндра зменшується, важелі з гальмовими балками і з гальмовими шинами повертаються під дією сил ваги в вихідне положення «Розгальмовано».

Механізм врівноважування утримує гальмову систему в положеннях «Розгальмовано» або «Загальмовано».

Загальними ознаками аналогу і рішення, що заявляється є: вагонний сповільнювач, що містить взаємодіючу з колесами вагонів гальмову систему, яка включає привідні секції, кожна з яких виконана у вигляді двох шарнірно з'єднаних з основою важелів, одноплечим і двоплечим, гальмових балок з гальмовими шинами, що розташовані з протилежних сторін рейок рейкової колії, привід важелів у вигляді пневмоциліндру, з'єднаного з важелями,

врівноважуючий механізм, шарнірно зв'язаний з двоплечим важелем і основою, а також пневмосистему, що включає магістраль з засобами подачі стислого повітря до пневмоциліндрів та скидання тиску з пневмоциліндрів.

Загальним недоліком зазначених аналогів є коливальні процеси гальмових елементів сповільнювача при переключенні його з положення «Розгальмовано» в положення «Загальмовано». Велика швидкість переключення та значні рухомі маси конструктивних елементів сповільнювача викликають значні амплітуди коливань гальмових балок з гальмовими шинами відносно осі рейки рейкової колії, що особливо небезпечно при відхиленні гальмових балок з гальмовими шинами убік до осі рейкової колії, оскільки у положенні "Загальмовано" можливо попадання вагонного колеса в торці гальмових шин, наслідком чого може бути схід вагона з колії.

Як прототип вибрано вагонний сповільнювач за патентом Російської Федерації на винахід № 2167073, МПК В61К7/08, дата подання заявки 08.04.1998.

Вагонний сповільнювач містить привідні секції, кожна з яких включає два важелі, одноплечий і двоплечий, шарнірно закріплених на основі, гальмові балки з гальмовими шинами, послідовно закріплені по обидві сторони рейки на вказаних важелях, привідний пневмоциліндр, шарнірно зв'язаний з важелями, і механізм врівноважування.

Пневмоциліндр з сторони штока оснащений буфером, виконаним у вигляді пружного кільця, встановленого в корпусі, яке взаємодіє з поршнем при переміщенні штока в крайнє положення, що забезпечує демпфірування динамічних навантажень, внаслідок чого підвищується його довговічність.

Як і в інших існуючих вагонних сповільнювачах даного типу (сповільнювачі кліщові затискні пневматичні, наприклад вагонний сповільнювач НК114 виготовлення АТ "НКМЗ", Україна, або вагонний сповільнювач ЗВУ виготовлення ВАТ "Донецькгормаш", Україна) врівноважуючий механізм представляє собою пружинний механізм двосторонньої дії, чим забезпечується можливість утримання гальмової системи в положеннях «Загальмовано» і «Розгальмовано» в заданих межах.

Наприклад механізм врівноважування сповільнювача ЗВУ виробництва ВАТ "Донецькгормаш" включає циліндричний корпус з кришкою, шток з опорою в верхній частині і втулкою в нижній частині та з пружиною, що розміщена на штоку між опорою та втулкою. Конструктивно шток з втулкою, пружиною і опорою утворюють рухому групу, яка має можливість вільного ходу в межах між дном корпусу і кришкою, і лише при їх примусовому переміщенні в ту або іншу сторону на величину, що перевищує величину вільного ходу (при відхиленні гальмової системи від заданого положення в стан «Загальмовано» або «Розгальмовано»), вступає в дію пружина і повертає гальмову систему в задане положення. Тобто при переводі сповільнювача з положення "Розгальмовано" в положення "Загальмовано" і назад рухома група механізму врівноважування переміщується в корпусі з одного

крайнього положення в інше, а пружина виконує функцію буфера.

Врівноважуючий механізм виконаний в окремому корпусі і шарнірно з'єднаний з двоплечим важелем і основою, завдяки чому виключаються згинаючі навантаження, що діють на штоки механізмів врівноважування, що підвищує його надійність.

Вагонний сповільнювач працює таким чином.

Стисле повітря подається в пневмоциліндри, при цьому поршні з штоками переміщуються в крайнє положення до упору в буфер і переводять важелі з гальмовими балками і гальмовими шинами в положення "Загальмовано", а механізми врівноважування утримують їх в потрібному положенні до попадання вагону на сповільнювач. При попаданні вагону на сповільнювач, в результаті дії сил тертя, що виникають між гальмовими шинами і боковою поверхнею коліс, відбувається зниження швидкості руху вагону.

При знятті тиску в пневмоциліндрах важелі під дією сил ваги повертаються на шарнірі в зворотному напрямку, гальмові балки з гальмовими шинами, що розташовані протилежно з обох сторін рейки рейкової колії, розводяться і гальмова система переводиться в вихідне положення «Розгальмовано».

Загальними ознаками прототипу і рішення, що заявляється є: вагонний сповільнювач, що містить взаємодіючу з колесами вагонів гальмову систему, яка включає привідні секції, кожна з яких виконана у вигляді шарнірно з'єднаних з основою одноплечого і двоплечого важелів з гальмовими балками і гальмовими шинами, що розташовані з протилежних сторін рейки рейкової колії, привід важелів у вигляді пневмоциліндру, з'єданого шарнірно з важелями, врівноважуючий механізм, з'єднаний шарнірно двоплечим важелем і основою і виконаний у вигляді корпуса, в якому розміщено шток з пружинною групою з можливістю її вільного подовжнього переміщення в корпусі у заданих межах, а також пневмосистему, що включає магістраль з засобами подачі стислого повітря до пневмоциліндрів та скидання тиску з пневмоциліндрів.

Як і у вище зазначених аналогах прототипом не вирішується задача попередження неприпустимих коливальних процесів елементів гальмової системи сповільнювача при переводі його в положення "Загальмовано". Оскільки гальмування відбувається дуже швидко, а рухомі маси та інерційні сили гальмової системи значні, в процесі врівноважування відбувається викид гальмової системи спочатку в одну, а потім в іншу протилежну сторону, і так неодноразово з виникненням коливального процесу із загасанням до зупинки. Тобто, відбувається розгойдування конструктивних елементів гальмової системи, якому сприяють пружини врівноважуючих механізмів, в процесі якого відбувається відхилення елементів гальмової системи (викид гальмових балок з гальмовими шинами) то у один то у другий бік відносно осі рейки рейкової колії. Якщо гальмування проводиться заздалегідь, коли вагон ще не зайшов на сповільнювач (у момент підходу вагону до сповільнювача), можливо

попадання колеса не між гальмовими шинами, а в торці гальмових шин. Виникає аварійна ситуація, наслідком якої може бути схід вагонів з колії.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення вагонного сповільнювача, в якому за рахунок конструктивних особливостей, попереджуються коливальні процеси гальмових елементів сповільнювача при переводі його в положення "Загальмовано", що зменшує аварійність гальмування вагонів.

Поставлена задача вирішується тим, що в вагонному сповільнювачі, що містить взаємодіючу з колесами вагонів гальмову систему, яка включає привідні секції, кожна з яких виконана у вигляді шарнірно з'єднаних з основою одноплечого і двоплечого важелів з гальмовими балками і гальмовими шинами, що розташовані з протилежних сторін рейки рейкової колії, привід важелів у вигляді пневмоциліндру, з'єданого шарнірно з важелями, врівноважуючий механізм, з'єднаний шарнірно з важелями двоплечим важелем і основою і виконаний у вигляді корпуса, в якому розміщено шток з пружинною групою з можливістю її вільного подовжнього переміщення в корпусі у заданих межах, а також пневмосистему, що включає магістраль з засобами подачі стислого повітря до пневмоциліндрів та скидання тиску з пневмоциліндрів, відповідно до корисної моделі, в корпусі врівноважуючого механізму над пружинною групою штока встановлено поршень з утворенням в корпусі надпоршневої порожнини, а пневмосистема містить магістраль з засобами подачі стислого повітря в надпоршневую порожнину врівноважуючого механізму та скидання тиску з зазначеної порожнини.

Вказані ознаки є істотними ознаками корисної моделі.

Доцільно магістраль подачі стислого повітря в надпоршневую порожнину врівноважуючого механізму та скидання тиску з зазначеної порожнини сполучити з магістраллю подачі стислого повітря до пневмоциліндрів та скидання тиску з пневмоциліндрів через паралельно з'єдані зворотний клапан та керований дросельний пристрій. Таке виконання забезпечує синхронне управління тиском в пневмоциліндрах та в надпоршневих порожнинах врівноважуючих механізмів простими технічними засобами, а також можливість регулювання швидкості наростання тиску в надпоршневій порожнині та миттєве скидання тиску з надпоршневої порожнини, що поліпшує демпфіруючі властивості системи.

Істотні ознаки корисної моделі знаходяться в причинно-наслідковому зв'язку з технічним результатом, що досягається.

Так, відмітні ознаки корисної моделі (в циліндричному корпусі врівноважуючого механізму над пружинною групою штока встановлено поршень з утворенням в корпусі надпоршневої порожнини, а пневмосистема містить магістраль з засобами подачі стислого повітря в надпоршневую порожнину врівноважуючого механізму та скидання тиску з зазначеної порожнини) спільно з істотними ознаками, загальними з прототипом, попереджують коливальні процеси гальмових елементів сповільнювача.

нювача при переводі його в положення "Загальмовано", що зменшує аварійність гальмування вагонів.

Пояснюється це наступним.

Вагонний сповільнювач з зазначеною системою врівноважування найкращим чином відповідає особливостям гальмування вагонів на сортувальних гірках з урахуванням динамічних процесів, що відбуваються в механічній гальмовій системі вагонного сповільнювача.

Виконання врівноважуючого механізму з поршнем над пружинною групою штока з утворенням в корпусі надпоршневої порожнини (пружинна група з штоком розташовані в підпоршневій порожнині), виконання в пневмосистемі додаткової магістралі з засобами подачі стислого повітря в надпоршневую порожнину врівноважуючого механізму та скидання тиску з зазначеної порожнини дає можливість, за рахунок створення тиску в надпоршневій порожнині при переведенні сповільнювача в положення "Загальмовано", протидіяти викиду гальмової системи в напрямку дії інерційних сил (до осі рейкової колії) і виникненню коливального процесу при переводі. Розгойдування конструктивних елементів гальмової системи попереджується. Тобто з'явилася можливість протидіяти відхиленню елементів гальмової системи (гальмових балок з гальмовими шинами) убік до осі рейкової колії, перешкоджати їх зворотному руху, а відповідно, попередити розгойдування конструктивних елементів гальмової системи. При цьому вірогідність попадання вагонного колеса в торці гальмових шин з виникненням аварійної ситуації істотно зменшується.

Важливо, що у випадку коли колесо рухається із зсувом відносно головки рейки в межах встановлених допусків, механізм врівноважування дозволяє гальмовій системі відхилитися, іншими словами дозволяє гальмовій системі відстежувати положення колеса без зміни гальмового зусилля, що створюється силовим циліндром сповільнювача, і повертає гальмову систему в початкове положення після проходження колеса.

Нижче приводиться опис вагонного сповільнювача з посиланнями на креслення, на яких схематично зображено:

Фіг. 1 - Вагонний сповільнювач, вид зверху;

Фіг. 2 - Вагонний сповільнювач, вид збоку;

Фіг. 3 - Вагонний сповільнювач, привідна секція, вид збоку;

Фіг. 4 - Вагонний сповільнювач, врівноважуючий механізм в положенні «Розгальмовано»;

Фіг. 5 - Вагонний сповільнювач, врівноважуючий механізм в положенні «Загальмовано»;

Фіг. 6 - Вагонний сповільнювач, схема пневмосистеми;

Вагонний сповільнювач кліщовий затискний пневматичний призначений для механізації і автоматизації процесу регулювання швидкості вагонів на діючих і новостворюваних сортувальних гірках, може встановлюватися на спусковій частині гірок, а також на паркових гальмових позиціях.

Сповільнювач є спеціальним гальмовим пристроєм, який вмонтований в рейкову колію, що укладена на механізованій сортувальній гірці. Га-

льмові пристрої на обох рейкових нитках, при дворейковому виконанні, однакові і мають можливість діяти як одночасно, так і незалежно один від одного, монтуються на загальній шпальній основі. При однорейковому виконанні сповільнювача тільки одна з рейок рейкової колії обладнана гальмовою системою, а на другій рейці встановлено контррейка.

Вагонний сповільнювач складається з наступних основних систем:

- гальмової системи (фіг. 1, 2, 3, 4, 5), що взаємодіє з колесами вагонів;

- пневмосистеми (фіг. 6), що забезпечує роботу гальмової системи.

Головними вузлами гальмової системи являються привідні секції 1. Кожна привідна секція 1 (фіг. 3) виконана у вигляді двох комплектів (при дворейковому виконанні) важільних механізмів з важелями 2 і 3, що шарнірно встановлені на осі 4 основи 5, яка закріплена на брусах 6 через перемичку 7 болтами 8. Вісь 4 розташована на основі 5 паралельно рейці 9. На важелях 2 і 3 привідної секції 1 закріплені гальмові балки 10 (ліва і права). На гальмових балках 10 з обох сторін рейки 9 закріплені гальмові шини 11. На вході в сповільнювач і виході з нього гальмові шини 11 мають вхідні частини для орієнтації системи відносно колісних пар вагонів (не показано). Між важелями 2 і 3 встановлено зв'язаний з ними силовий циліндр 12 пневмоприводу, що виконаний у вигляді балонного циліндра. З протилежної сторони важеля 3 (відносно розташування силового циліндра 12) встановлено врівноважуючий механізм 13, шарнірно зв'язаний з важелем 3 та з основою 5, який виконаний у вигляді демпфера, який призначений для утримання гальмової системи в положеннях «Розгальмовано» і «Загальмовано», а також для пом'якшення ударів при роботі вагонного сповільнювача.

Врівноважуючий механізм 13 є пружинним механізмом двосторонньої дії, чим і забезпечується можливість утримання гальмової системи в положеннях «Загальмовано» і «Розгальмовано» в заданих межах.

Врівноважуючий механізм 13 (фіг. 4, 5) включає корпус 14, кришку 16, шток 16, втулку 17, пружину 18 і опору 19. Шток 16, втулка 17, пружина 18 і опора 19 утворюють рухому групу, що має можливість вільного подовжнього переміщення у корпусі 14. У корпусі 14 над опорою 19 встановлений поршень 20 з манжетою 21 з утворенням надпоршневої порожнини 22. У корпусі 14 виконаний отвір 23 для підведення стислого повітря в надпоршневую порожнину 22. Вказана рухома група має можливість вільного подовжнього переміщення в межах між поршнем 20 і кришкою 16 при відсутності тиску повітря в надпоршневій порожнині 22, а при подачі тиску в надпоршневую порожнину 22 поршень 20 переміщується до упору в край кришки 15 висуваючи рухому групу до упору втулки 17 в кришку 15.

На втулці 17 виконані канали (лиски) 24, які відкриваються при наближенні втулки 17 до кришки 15, забезпечуючи зв'язок підпоршневої порожнини 25 з атмосферою і тим самим скидання тиску з підпоршневої порожнини 25. Таке виконання до-

зволяє використати енергію стисненого повітря в підпоршневій порожнині 25 для демпфірування гальмової системи і попереджує коливання процеси в гальмовій системі за рахунок зазначеного скидання тиску з підпоршневої порожнини 25.

Пневмосистема забезпечує роботу гальмової системи. Схема пневмосистеми показана фіг. 6. До складу пневмосистеми входять типовий повітрязбірник 26 (МВ-300 з управляючою апаратурою ВУПЗ-05Э або інший з аналогічними техніко-експлуатаційними характеристиками), силові циліндри 12 пневмоприводу, крани 29, 30 і 33, трубопроводи, сполучні рукави, прокладки, ущільнювачі, ніпелі, сполучні муфти.

Пневмосистема включає напірні магістралі 27 для подачі стислого повітря до силових циліндрів 12 пневмоприводу та напірні магістралі 28 для подачі стислого повітря в надпоршневі порожнини 22 врівноважувачих механізмів 13. Напірні магістралі 27 з'єднані з повітрязбірником 26 через крани 29. Напірні магістралі 28 з'єднані з напірними магістралями 27 через крани 30 та зворотні клапани 31 і керовані дросельні пристрої 32, що з'єднані паралельно. Через крани 33, що встановлені на кінцях напірних магістралей 27 і 28, виконують продування трубопроводів.

Повітрязбірник 26 з управляючою апаратурою обладнаний манометрами та пристроями (не показані) для подачі стислого повітря та повного зняття тиску з пневмосистеми вагонного сповільнювача. Забезпечення стислим повітрям проводиться від компресорної станції сортувальної гірки (не показана).

Вагонний сповільнювач працює таким чином.

Гальмова система сповільнювача має два положення:

- «Розгальмовано», коли гальмові шини розведені, що дозволяє безперешкодно пропускати вагони через сповільнювач без гальмування;
- «Загальмовано», коли гальмові шини зведені і забезпечують гальмування вагонів, що знаходяться в межах сповільнювача. Початковим положенням гальмової системи (при відсутності тиску в пневмосистемі) є положення «Розгальмовано».

Для приведення вагонного сповільнювача в положення «Загальмовано» в напірні магістралі 27 і 28 подається стисле повітря, тобто в силові циліндри 12 та в надпоршневі порожнини 22 врівноважувачих механізмів 13. Силові циліндри 12 пневмоприводу переміщують важелі 2 і 3 привідних секцій 1, встановлюючи гальмові балки 10 разом з гальмовими шинами 11 в положення «Загальмовано». При вході вагону в сповільнювач здійснюється гальмування за рахунок стиснення ободів вагонних коліс гальмовими шинами 11. Сила гальмування сповільнювача залежить від тиску в пневмоциліндрах 12. Ступінчаста зміна тиску в пневмоциліндрах забезпечується апаратурою управління повітрязбірника 26. Механізм врівно-

важування 13 утримує гальмову систему в положенні «Загальмовано».

Для приведення вагонного сповільнювача в положення «Розгальмовано» стисле повітря скидається з пневмосистеми, тобто відводиться від силових циліндрів 12 та з надпоршневих порожнин 22 врівноважувачих механізмів 13. Важелі 2 і 3 під дією сил ваги відводять гальмові балки 10 з гальмовими шинами 11 від ободів коліс. У такому положенні гальмових шин 11 колеса вагонів прокатуються через сповільнювач вільно без гальмування. Механізм врівноважування 13 утримує гальмову систему в положенні «Розгальмовано».

Подача стислого повітря в надпоршневі порожнини 22 врівноважувачих механізмів 13 виконується через керовані дросельні пристрої 32. Скидання тиску з надпоршневих порожнин 22 виконується через зворотні клапани 31. Це забезпечує можливість регулювання швидкості наростання тиску в надпоршневих порожнинах 22 та миттєве скидання тиску з надпоршневих порожнин 22, що поліпшує демпфіруючі властивості системи.

У положенні «Загальмовано» шток 16 врівноважувачого механізму 13 висунутий, втулка 17 упирається в кришку 15, поршень 20 упирається в край кришки 15 і не стискає пружину 18. При цьому рухома група (шток 16, втулка 17, пружина 18, опора 19) зафіксована від переміщення на висунення дією пружини 18, а назад поршнем 20, що утримується тиском стислого повітря. Таким чином гальмова система сповільнювача утримується в заданому положенні «Загальмовано», але у разі примусового відхилення її колесом вагону в ту або іншу сторону, стискається пружина 18 або віджимається поршень 20 і гальмова система відстежує положення колеса без зміни величини гальмівного зусилля, створюваного силовим циліндром 12 сповільнювача, а після проходження колеса повертається в початкове положення.

Крім того при різкому переміщенні поршня 20 при гальмуванні в підпоршневій порожнині 25 утворюється надмірний тиск, який відкидає поршень 20, що сприяє розгойдуванню гальмової системи. Попередження такого явища забезпечується скиданням тиску з підпоршневої порожнини 25 через лиску 24 втулки 17 при наближенні втулки 17 до кришки 15. При цьому енергія стисненого повітря в підпоршневій порожнині 25 до скидання тиску через лиску 24 використовується для демпфірування гальмової системи без розвитку коливальних процесів.

У положенні «Розгальмовано» шток 16 врівноважувачого механізму 13 втягнутий, опора 19 упирається в поршень 20, а поршень 20 упирається в дно корпусу 14. Утримання гальмової системи в положенні «Розгальмовано» забезпечується зусиллям пружини 18.

11

57551

12

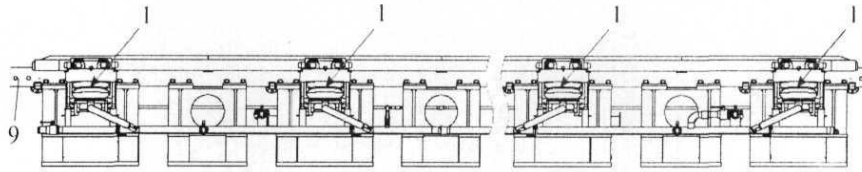


Fig. 1

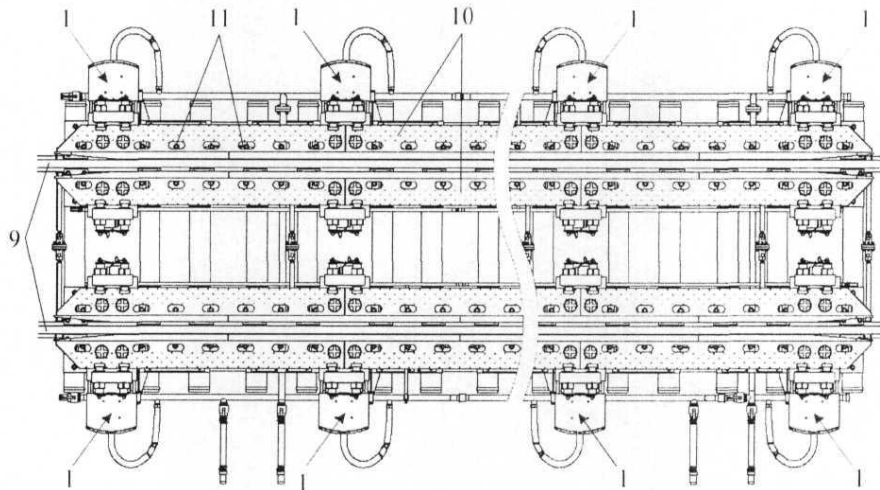


Fig. 2

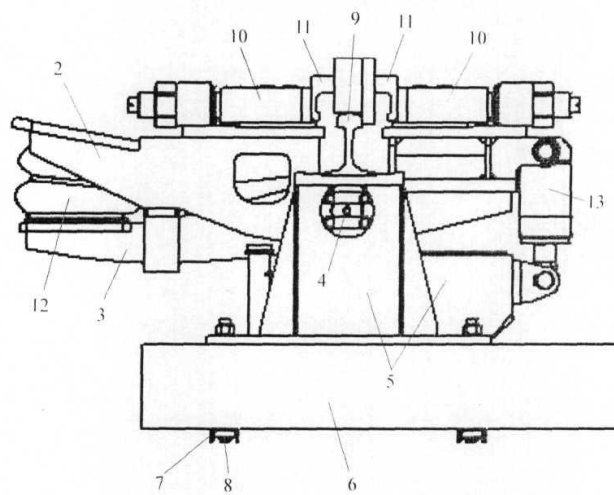


Fig. 3.

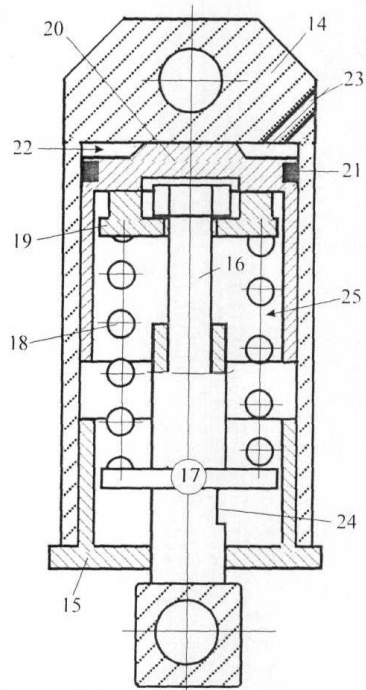


Fig. 4

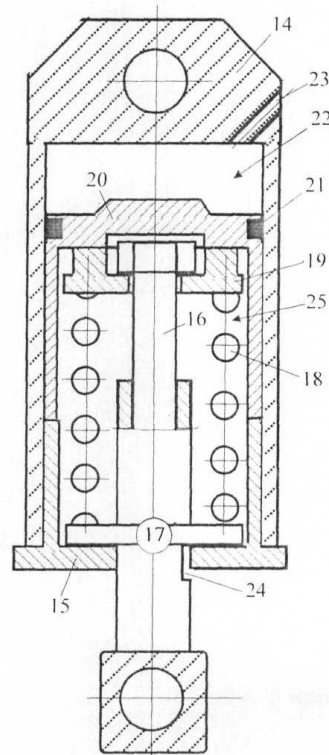


Fig. 5

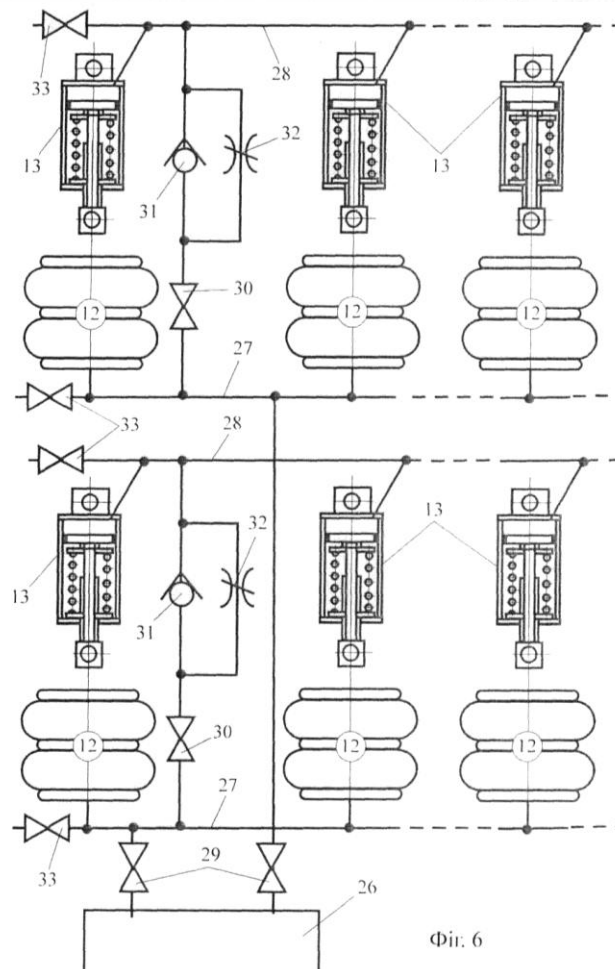


Fig. 6

