

Винахід стосується області залізничного транспорту, а більш конкретно, пристрою органа трьох тисків повітророзподільників гальм рухомого поїзда залізниць, призначених для керування зміною тиску стиснутого повітря в гальмових циліндрах гальма.

Відомий орган трьох тисків електроповітророзподільника гальма залізничного транспортного засобу за авторським посвідченням №1220981 від 02.01.84р., залежним від авторського свідоцтво №994322 від 23.02.81р. (МПК В60Т13/68). Орган трьох тисків за цими винаходами має корпус, у якому розміщені дві рухомі перегородки (діафрагми) більшого і меншого діаметра. Рухома перегородка більшого діаметра має шток і розділяє порожнини, одна з яких сполучена з робочою камерою, а інша - з гальмовою магістраллю. Шток взаємодіє з рухомою перегородкою меншого діаметра. В ньому виконані наскрізні канали, що перекриваються ущільненнями, розміщеними в корпусі. Рухома перегородка меншого діаметра також має шток з наскрізними каналами, що перекриваються ущільненнями, і відокремлює порожнину, що сполучена з атмосферою, від порожнини, що зв'язана з гальмовим циліндром гальма. При цьому порожнина, що сполучена з атмосферою, розташована з боку штока більшої рухомої перегородки. Наскрізні канали рухомої перегородки меншого діаметра виконують роль живильного клапана. При гальмуванні виробляється зниження тиску в гальмовій магістралі краном машиніста гальма. Рухома перегородка більшого діаметра переміщається. Наскрізний канал її штока сполучає порожнину, зв'язану з гальмовою магістраллю, а, відповідно, і гальмову магістраль з камерою додаткової розрядки. Відбувається додаткова розрядка гальмової магістралі. Камера додаткової розрядки, у свою чергу, сполучена з атмосферою через орган, що містить рухому перегородку з клапаном, диференціальний поршень зі штоком і клапаном, герметизованим рядом ущільнюючих прокладок. При подальшому переміщенні рухомих перегородок більшого і меншого діаметра наскрізні канали штока рухомої перегородки меншого діаметра з'єднують, у кінцевому випадку, гальмовий циліндр із запасним резервуаром гальма. Гальмовий циліндр наповнюється стисненим повітрям до величини тиску, що відповідає встановленій величині зниження тиску в гальмовій магістралі. Система рухомих перегородок зі штоками повертається у вихідне положення (положення перекривання). Однак, за умови дотримання безпеки руху на залізничному транспорті, встановлене зниження тиску в гальмовій магістралі при повному службовому гальмуванні складає $1,3 \text{ кгс/см}^2$ (при зарядному тиску $5-5,2 \text{ кгс/см}^2$). Значна кількість ущільнень штоків рухомих перегородок створює опір переміщенню штоків. Коли роблять ступінчасте гальмування для здійснення регульованого гальмування з метою регулювання швидкості руху залізничного транспортного засобу, величина зниження тиску в гальмовій магістралі і встановлена величина тиску в гальмовому циліндрі можуть виявитися недостатніми для переміщення системи діафрагм більшого і меншого діаметрів разом зі штоками в положення перекривання. Додаткова розрядка гальмової магістралі буде продовжуватися аж до зниження тиску в ній на величину, що викликає повне службове гальмування. Тобто, у гальмовому циліндрі можливе встановлення максимально припустимого тиску, що може привести до зупинки залізничного транспортного засобу замість необхідного регульованого зниження швидкості його руху. В зв'язку з тим, що краном машиніста, в даному випадку, може бути встановлено зниження тиску в гальмовій магістралі тільки на задану величину ступіні гальмування, то кран машиніста почне подавати стиснене повітря у гальмову магістраль до встановленої ним величини тиску. Орган трьох тисків почне самовільно знижувати тиск у гальмовому циліндрі. Таким чином, буде порушуватися процес регульованого гальмування.

Відомий орган трьох тисків повітророзподільника гальма залізничного транспортного засобу за авторським свідоцтвом №423689 від 27.11.72 р. і за авторським свідоцтвом №255338 від 10.04.68р. (МПК В60Т15/18, В60Т15/22). Орган трьох тисків згідно з цими винаходами містить корпус. У корпусі розміщена підпружинена рухома перегородка зі штоком, що розділяє порожнини. Одна з цих порожнин сполучена з робочою камерою повітророзподільника. Інша порожнина сполучена з золотниковою камерою повітророзподільника. Шток рухомої перегородки виконує роль розподільного золотника і має наскрізні канали, ущільнені ущільнювальними манжетами, розміщеними на штоку. Ущільнювальні манжети ущільнюють також канали, виконані в корпусі. В корпусі розміщена зрівнювальна перегородка (зрівнювальний поршень), що розділяє порожнини. Одна з цих порожнин - зрівнювальна порожнина - розташована з боку вищезгаданого штока, що виконує роль розподільного золотника, і сполучена з гальмовим циліндром гальма. В іншій порожнині, зв'язаній з атмосферою, встановлені режимні пружини. У зрівнювальній рухомій перегородці виконаний наскрізний атмосферний отвір. У штоку розміщений живильний клапан, який взаємодіє зі штоком і зрівнювальною рухомою перегородкою. У корпусі органа трьох тисків виконаний канал додаткової розрядки гальмової магістралі, що сполучений з органом двох тисків повітророзподільника, який здійснює при гальмуванні зв'язок гальмової магістралі з каналом додаткової розрядки гальмової магістралі. Золотникова камера повітророзподільника зв'язана через орган двох тисків повітророзподільника з гальмовою магістраллю. У цьому органі трьох тисків канал додаткової розрядки гальмової магістралі перекривається ущільнювальними манжетами розподільного золотника.

Наявність великої кількості ущільнювальних манжет на розподільному золотнику створює значний опір його руху разом з рухомими перегородками. При гальмуванні знижується тиск у гальмовій магістралі. Отже, знижується тиск і в золотниковій камері. Підпружинена рухома перегородка зі штоком починає переміщатися. Орган двох тисків повітророзподільника сполучає гальмову магістраль із клапаном додаткової розрядки гальмової магістралі, що, у свою чергу, сполучає гальмову магістраль по зовнішній поверхні штока (розподільного золотника) зі зрівнювальною порожниною і далі - з гальмовим циліндром і атмосферою. Відбувається додаткова розрядка гальмової магістралі. При подальшому переміщенні рухомої перегородки зі штоком (розподільним золотником) живильний клапан перекриває атмосферний отвір у зрівнювальній рухомій перегородці. При подальшому переміщенні рухомої перегородки зі штоком (розподільним золотником) ущільнювальні манжети перекривають канал додаткової розрядки гальмової магістралі. Додаткова розрядка гальмової магістралі припиняється. Після чого відкривається живильний клапан, сполучаючи запасний резервуар гальма з гальмовим циліндром. Після досягнення в гальмовому циліндрі величини тиску, що відповідає встановленій величині тиску в гальмовій магістралі і режиму гальмування (порожньому, навантаженому), що задається величиною зусилля режимних пружин, зрівнювальна рухома перегородка переміщається, живильний клапан закривається. Однак,

якщо необхідно робити регульовальні гальмування для регулювання швидкості руху залізничного транспортного засобу, то здійснюється східчасте гальмування. При цьому величина зниження тиску в гальмовій магістралі, а, відповідно, і в золотниковій камері, і встановлювана величина тиску в гальмовому циліндрі можуть виявитися недостатніми для подолання зусилля опору ущільнювальних манжет розподільного золотника руху рухомих перегородок у положення перекривання. Тому канал додаткової розрядки гальмової магістралі перекриватися не буде, і додаткова розрядка гальмової магістралі продовжиться до падіння тиску в ній на величину повного службового гальмування. Тобто можливе самовільне повне службове гальмування, коли в гальмовому циліндрі встановиться максимально припустимий тиск. Це може призвести до зупинки залізничного транспортного засобу замість необхідного регульовального зниження швидкості його руху. При східчастому гальмуванні кран машиніста встановлюється у відповідне положення для здійснення необхідного ступеня гальмування, тобто в положення, при якому він знижує тиск у гальмовій магістралі тільки на задану величину ступені гальмування і підтримує її. Тому кран машиніста почне подавати стиснене повітря в гальмову магістраль до встановленої ним величини тиску. Орган трьох тисків буде самовільно здійснювати зниження тиску в гальмовому циліндрі. Тим самим можливим є порушення процесу регульовальних гальмувань.

Найбільш близьким за сукупністю істотних ознак до органу трьох тисків повітророзподільника гальма залізничного транспортного засобу, що заявляється, є орган трьох тисків повітророзподільника №483М (див. Каталог "Автогальмове і пневматичне устаткування рухомого поїзда рейкового транспорту", Москва, 1999р., стор.37, 38, 42). Орган трьох тисків (головна частина) має корпус, підпружинену рухому перегородку зі штоком, зрівнювальну рухому перегородку. Підпружинена рухома перегородка зі штоком розділяє порожнини, одна з яких сполучена з робочою камерою повітророзподільника, а інша порожнина сполучена із золотниковою камерою повітророзподільника. Зрівнювальна рухома перегородка взаємодіє зі штоком підпружиненої рухомої перегородки і відокремлює зрівнювальну порожнину, розташовану з боку штока підпружиненої рухомої перегородки, від атмосферної порожнини. Зрівнювальна порожнина сполучена з гальмовим циліндром. В атмосферній порожнині розміщені режимні пружини. Орган трьох тисків оснащений живильним клапаном, який взаємодіє зі штоком підпружиненої рухомої перегородки і зі зрівнювальною рухомою перегородкою. У зрівнювальній рухомій перегородці виконаний наскрізний атмосферний отвір. У корпусі органа трьох тисків виконаний канал додаткової розрядки гальмової магістралі, що зв'язаний з органом двох тисків повітророзподільника. У цьому органі трьох тисків шток підпружиненої рухомої перегородки виконує роль розподільного золотника, має наскрізні канали і зовнішні циліндричні канавки, ущільнені манжетами, розміщеними на штоку. Манжети штока ущільнюють також канали, виконані в корпусі органа трьох тисків і підведені до штока, зокрема, канал додаткової розрядки гальмової магістралі. Золотникова камера повітророзподільника зв'язана через орган двох тисків повітророзподільника з гальмовою магістраллю. При гальмуванні краном машиніста гальма знижується тиск у гальмовій магістралі. Отже, знижується тиск і в золотниковій камері. Підпружинена рухома перегородка зі штоком починає переміщатися. Орган двох тисків повітророзподільника переходить у гальмове положення і сполучає гальмову магістраль з каналом додаткової розрядки гальмової магістралі. В органі трьох тисків канал додаткової розрядки сполучає гальмову магістраль по зовнішній поверхні штока (розподільного золотника) зі зрівнювальною порожниною і далі - з гальмовим циліндром і атмосферою. Відбувається додаткова розрядка гальмової магістралі на встановлену величину. При подальшому зниженні тиску в гальмовій магістралі відбувається подальше переміщення підпружиненої рухомої перегородки зі штоком. Живильний клапан перекриває атмосферний отвір у зрівнювальній рухомій перегородці, а потім відбувається перекриття каналу додаткової розрядки гальмової магістралі манжетами штока. Додаткова розрядка гальмової магістралі припиняється. Потім, під впливом зрівнювальної рухомої перегородки, відкривається живильний клапан і сполучає запасний резервуар гальма з гальмовим циліндром. Після досягнення в гальмовому циліндрі величини тиску, що відповідає встановленій величині зниження тиску в гальмовій магістралі і режиму гальмування (порожньому, навантаженому), що задається величиною зусилля режимних пружин, зрівнювальна рухома перегородка переміщається, живильний клапан закривається. Орган трьох тисків переходить у положення перекривання. Однак, наявність великої кількості ущільнювальних манжет на штоку (розподільному золотнику) може створити значний опір руху штока разом з рухомими перегородками. А за умови дотримання безпеки руху на залізничному транспорті встановлене зниження тиску в гальмовій магістралі при повному службовому гальмуванні складає всього $1,3 \text{ кгс/см}^2$ (при заданому тиску $5-5,2 \text{ кгс/см}^2$). В той же час на залізничному транспорті при експлуатації залізничних транспортних засобів широко застосовуються регульовальні гальмування для регулювання швидкості руху залізничних транспортних засобів. При регульовальних гальмуваннях застосовується східчасте гальмування. Величини зниження тиску в гальмовій магістралі на ступенях гальмування можуть бути значно менше, ніж при повному службовому гальмуванні. Наприклад, на першому ступені гальмування ця величина складає близько $0,4-0,5 \text{ кгс/см}^2$ (величина тиску в гальмовому циліндрі при цьому складає величину, близьку до $1,0 \text{ кгс/см}^2$). Таким чином, величина зниження тиску в гальмовій магістралі, а, відповідно, і в золотниковій камері, і встановлювана величина тиску в гальмовому циліндрі можуть виявитися недостатніми для подолання зусилля опору манжет штока (розподільного золотника) руху рухомих перегородок у положення перекриття каналу додаткової розрядки гальмової магістралі і встановлення перекривання. Додаткова розрядка гальмової магістралі може продовжуватися до падіння тиску в ній на величину повного службового гальмування. Це може викликати самовільне повне службове гальмування, коли в гальмовому циліндрі встановиться максимально припустимий тиск, і можливу зупинку залізничного транспортного засобу замість необхідного регульовального зниження швидкості його руху. При східчастому гальмуванні кран машиніста встановлюється у відповідне положення для здійснення необхідного ступеня гальмування. Тобто він встановлюється в положення, при якому він знижує тиск у гальмовій магістралі тільки на задану величину ступеня гальмування і підтримує її. Тому кран машиніста почне подавати стиснене повітря в гальмову магістраль до встановленої ним величини тиску. А орган трьох тисків буде самовільно знижувати тиск у гальмовому циліндрі. Тим самим можливо самовільне порушення процесу додаткової розрядки гальмової магістралі при східчастому гальмуванні, самовільне порушення процесу

східчастого гальмування, що може викликати порушення процесів регулювальних гальмувань. Це знижує надійність дії повітророзподільника при здійсненні процесів гальмування залізничних транспортних засобів.

Орган трьох тисків повітророзподільника гальма залізничного транспортного засобу, що заявляється, вирішує задачу підвищення надійності дії повітророзподільника гальма залізничного транспортного засобу при здійсненні процесів гальмування.

Технічний результат, що буде отриманий при здійсненні пропонованого винаходу, полягає у виключенні можливості самовільної зміни установленної величини додаткової розрядки гальмової магістралі при східчастому гальмуванні, у виключенні можливості самовільного збільшення тиску в гальмовому циліндрі при східчастому гальмуванні з наступним його падінням у процесі гальмування.

Зазначений технічний результат досягається тим, що відомий орган трьох тисків повітророзподільника гальма залізничного транспортного засобу, що має корпус, підпружинену рухома перегородку зі штоком, що розділяє порожнини, одна з яких сполучена з робочою камерою повітророзподільника, а інша порожнина сполучена з золотниковою камерою повітророзподільника, зрівнювальну рухома перегородку, взаємодіючу зі штоком підпружиненої рухомої перегородки і зрівнювальну порожнину, що відокремлює, розташовану з боку штока підпружиненої рухомої перегородки і сполучену з гальмовим циліндром гальма, від атмосферної порожнини з розміщеними в ній режимними пружинами, а також має живильний клапан, взаємодіючий зі штоком підпружиненої рухомої перегородки і зі зрівнювальною рухомою перегородкою, що має наскрізний атмосферний отвір, а в корпусі виконаний канал додаткової розрядки гальмової магістралі, зв'язаний з органом двох тисків повітророзподільника, оснащений додатковою підпружиненою рухомою перегородкою зі штоком і підпружиненим клапаном, взаємодіючим із зазначеним штоком, що має сидло з боку штока, у корпусі утворена клапанна порожнина з розміщенням у ній згаданим підпружиненим клапаном і зв'язана з каналом додаткової розрядки гальмової магістралі, підпружинений клапан відокремлює клапанну порожнину від порожнини, сполученої із замкнутим об'ємом, переважно з гальмовим циліндром гальма, або атмосферою, при цьому пружина клапана розміщена між клапаном і корпусом з боку, протилежного сидлу клапана, а додаткова підпружинена рухома перегородка утворює з корпусом порожнини, одна з яких, з боку її штока, сполучена дросельованим каналом зі зрівнювальною порожниною, а в іншій порожнині, сполученій з атмосферою, розміщена її пружина.

Таке виконання пропонованого органа трьох тисків забезпечує одержання встановленої величини додаткової розрядки гальмової магістралі при східчастому гальмуванні, виключає можливість самовільного завищення тиску в гальмовому циліндрі при східчастому гальмуванні з наступним його самовільним падінням.

Це пояснюється таким чином. У поїзному положенні порожнина над додатковою підпружиненою перегородкою через дросельований канал і зрівнювальну порожнину сполучена з атмосферою. Під зусиллям своєї пружини ця рухома перегородка своїм штоком утримує підпружинений клапан у відкритому положенні. Клапанна порожнина сполучена з порожниною, зв'язану або з замкнутим об'ємом, наприклад, з гальмовим циліндром, що через зрівнювальну порожнину зв'язаний з атмосферою, або безпосередньо з атмосферою. При гальмуванні знижується тиск у гальмовій магістралі. Отже, знижується тиск і в золотниковій камері, зв'язаній через орган двох тисків повітророзподільника з гальмовою магістраллю. Орган двох тисків повітророзподільника переходить у гальмове положення і сполучає гальмову магістраль з каналом додаткової розрядки гальмової магістралі. В органі трьох тисків стиснене повітря з гальмової магістралі по каналі додаткової розрядки надходить у клапанну порожнину і далі або безпосередньо в атмосферу, або, наприклад, у гальмовий циліндр, зв'язаний з атмосферою через зрівнювальну порожнину. Відбувається додаткова розрядка гальмової магістралі. (Безпосередньо в атмосферу стиснене повітря направляється, якщо повітророзподільник встановлюється на пасажирський або швидкісний рухомий склад залізничного транспорту, де в гальмі застосовується реле тиску для наповнення стисненим повітрям гальмового циліндра з джерела стисненого повітря (запасного резервуара). Надходження стисненого повітря з гальмової магістралі по каналі додаткової розрядки в замкнутий об'єм, наприклад, у гальмовий циліндр, здійснюється, якщо повітророзподільник встановлюється на вантажний рухомий склад, де в гальмі гальмовий циліндр наповняється стисненим повітрям із запасного резервуара органом трьох тисків). При зниженні тиску в гальмовій магістралі і у золотниковій камері підпружинена рухома перегородка зі штоком переміщається разом з живильним клапаном у напрямку зрівнювальної рухомої перегородки. Оскільки канал додаткової розрядки гальмової магістралі підводиться тільки до клапанної порожнини, кількість ущільнювальних манжет на штоку скорочується, опір руху штока з рухомими перегородками зменшується. Відбувається перекриття живильним клапаном атмосферного отвору в зрівнювальній рухомій перегородці. Гальмовий циліндр роз'єднується з атмосферою. При подальшому переміщенні підпружиненої рухомої перегородки зі штоком зрівнювальна рухома перегородка відкриває живильний клапан. Запасний резервуар сполучається зі зрівнювальною порожниною. Стиснене повітря по дросельованому каналу надходить у порожнину над додатковою підпружиненою рухомою перегородкою, рівномірно заповнюючи її (без поштовху). Як тільки зусилля по обидва боки додаткової підпружиненої рухомої перегородки зрівнюються, тобто зрівнюються встановлене зусилля її пружини і зусилля стисненого повітря, що пройшло через дросельований канал і заповнило порожнину над зазначеною перегородкою, клапан під зусиллям своєї пружини сідає на своє сидло, перекриваючи канал додаткової розрядки гальмової магістралі. Додаткова розрядка гальмової магістралі припиняється. Її величина стабільна і визначається тільки встановленими розмірами дросельованого каналу, порожнини над додатковою підпружиненою рухомою перегородкою, встановленими зусиллями пружин. Тому величина додаткової розрядки гальмової магістралі при будь-яких ступінях гальмування буде однаковою, незалежною від величини ступіні гальмування і від переміщення підпружиненої рухомої перегородки зі штоком і зрівнювальної рухомої перегородки при гальмових процесах. Це забезпечує стабільність регулювальних гальмувань залізничних транспортних засобів, застосовуваних для регулювання швидкості їх руху.

На кресленні схематично зображений загальний вид пропонованого органа трьох тисків повітророзподільника гальма залізничного транспортного засобу (приклад виконання).

Орган трьох тисків повітророзподільника має корпус 1, підпружинену рухома перегородку 2 зі штоком 3,

зрівнювальну рухому перегородку 4 з наскрізним атмосферним отвором 5. Підпружинена рухома перегородка 2 відокремлює порожнину 6, сполучену каналом 7 з робочою камерою 8 повітророзподільника, від порожнини 9, що каналом 10 зв'язана з золотниковою камерою 11 повітророзподільника. Зрівнювальна рухома перегородка 4 відокремлює зрівнювальну порожнину 12 від атмосферної порожнини 13. Зрівнювальна порожнина 12 з'єднана каналом 14 з гальмовим циліндром 15 гальма. В атмосферній порожнині 13 встановлені режимні пружини 16, що впливають на зрівнювальну рухому перегородку 4 і режими гальмування, що задають, (порожній, навантажений, середній). Орган трьох тисків має живильний клапан 17, який взаємодіє зі штоком 3 і зрівнювальною рухомою перегородкою 4. Шток 3 оснащений манжетами, що служать тільки для ущільнення порожнин 9, 12. В корпусі 1 виконаний канал 18 додаткової розрядки гальмової магістралі 19, зв'язаний з органом 20 двох тисків повітророзподільника. В органі 20 двох тисків золотникова камера 11 зв'язана з гальмовою магістраллю 19 (на кресленні не показано). Каналом 21 орган трьох тисків сполучений із запасним резервуаром 22 гальма. Каналом 23 орган трьох тисків зв'язаний з гальмовою магістраллю 19. В органі трьох тисків наявна додаткова підпружинена рухома перегородка 24 зі штоком 25, підпружинений клапан 26 із сидлом 27, встановлений у клапанній порожнині 28 і взаємодіючий зі штоком 25. Пружина 29 клапана 26 встановлена між корпусом 1 і клапаном 26. Порожнина 30 над підпружиненою рухомою перегородкою 24 сполучена дросельованим каналом 31 зі зрівнювальною порожниною 12. Порожнина 32 сполучена з атмосферою і в ній встановлена пружина 33, зусилля якої розраховане на задану, встановлену за умовами експлуатації, величину додаткової розрядки гальмової магістралі. Клапанна порожнина 28 зв'язана з каналом 18 додаткової розрядки гальмової магістралі. Підпружинений, клапан 26 відокремлює клапанну порожнину 28 від порожнини 34, що каналом 35 зв'язана з каналом 14. Такий зв'язок встановлюється, якщо повітророзподільник застосовується на вантажному рухомийому поїзді залізниць, в якому гальмовий циліндр гальма наповняється стисненим повітрям при гальмуванні з запасного резервуара органом трьох тисків. Якщо повітророзподільник застосовується на пасажирському або швидкісному рухомому поїзді залізничного транспорту, де в гальмі використовується реле тиску для наповнення стисненим повітрям гальмового циліндра з джерела стисненого повітря (запасного резервуара) при гальмуванні, то канал 35 безпосередньо зв'язаний з атмосферою (на кресленні не показано).

Орган трьох тисків діє таким чином.

У поїзному положенні в порожнинах 6 і 9 встановлений зарядний тиск. Зрівнювальна порожнина 12 сполучена з атмосферою через наскрізний атмосферний отвір 5 у зрівнювальній рухомій перегородці 4. Живильний клапан 17 перекриває сполучення запасного резервуара 22 зі зрівнювальною порожниною 12. Порожнина 30 над додатковою підпружиненою рухомою перегородкою 24 через дросельований канал 31 і зрівнювальну порожнину 12 сполучена з атмосферою. Під зусиллям пружини 33 перегородка 24 штоком 25 утримує підпружинений клапан 26 у відкритому положенні. Клапанна порожнина 28 і канал додаткової розрядки гальмової магістралі сполучені через порожнину 34, канал 35, канал 14, зрівнювальну порожнину 12 з атмосферою і гальмовим циліндром 15.

При гальмуванні знижується тиск у гальмовій магістралі 19 і, відповідно, у золотниковій камері 11. Орган 20 двох тисків переходить у гальмове положення і сполучає гальмову магістраль 19 з каналом 18 додаткової розрядки гальмової магістралі. Гальмова магістраль 19 через канал 18, відкритий клапан 26, порожнину 34, канал 35, канал 14 надходить у гальмовий циліндр 15 і в атмосферу через зрівнювальну порожнину 12. Відбувається додаткова розрядка гальмової магістралі. При зниженні тиску в гальмовій магістралі і золотниковій камері 11 знижується тиск і в порожнині 9. Підпружинена рухома перегородка 2 зі штоком 3 і живильним клапаном 17 переміщається вправо (згідно з кресленням). Відбувається перекриття живильним клапаном 17 наскрізного атмосферного отвору 5 у зрівнювальній рухомій перегородці 4. Гальмовий циліндр 15 і порожнина 30 роз'єднуються з атмосферою. При подальшому переміщенні перегородки 2 зі штоком 3 зрівнювальна рухома перегородка 4 відкриває живильний клапан 17. Запасний резервуар 22 через канал 21, шток 3, відкритий живильний клапан 17 сполучається зі зрівнювальною порожниною 12. Стиснене повітря надходить по дросельованому каналу 31 у порожнину 30. Дросельований канал 31 забезпечує рівномірне заповнення порожнини 30 стисненим повітрям. Як тільки зусилля стисненого повітря на додаткову підпружинену рухому перегородку 24 з боку порожнини 30 зрівняється із зусиллям пружини 33, перегородка 24 зі штоком 25 відпускається вниз (згідно з кресленням). Клапан 26 під зусиллям пружини 29 сідає на сидло 27, перекриваючи сполучення каналу 18 додаткової розрядки гальмової магістралі з порожниною 34 і каналом 35. Додаткова розрядка гальмової магістралі припиняється. Величина додаткової розрядки гальмової магістралі визначається, таким чином, тільки встановленими розмірами дросельованого каналу 31, порожнини 30, заданими зусиллями пружини 33 і пружини 29, і буде тому однаковою при будь-яких ступінях гальмування, незалежної від величини ступіні гальмування і від переміщення підпружиненої рухомої перегородки 2 зі штоком 3 і зрівнювальної рухомої перегородки 4. Тим самим, забезпечується стабільність додаткової розрядки гальмової магістралі, забезпечується стабільність величини ступіней гальмування і стабільних процесів регулювальних гальмувань.

