



УКРАЇНА

(19) UA (11) 24672 (13) U
(51) МПК
B60T 15/18 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ОРГАН ТРЬОХ ТИСКІВ ПОВІТРОРІЗПОДІЛЬНИКА ГАЛЬМА ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

1

(21) u200702088

(22) 27.02.2007

(24) 10.07.2007

(46) 10.07.2007, Бюл. № 10, 2007 р.

(72) Панченко Михайло Миколайович

(73) Панченко Михайло Миколайович

(57) Орган трьох тисків повітророзподільника гальма залізничного транспортного засобу, що має корпус, головну рухому перегородку із штоком, яка відділяє утворену з корпусом робочу порожнину, зв'язану з робочою камерою повітророзподільника, від утвореної з корпусом золотникової порожнини, в якій розміщена пружина і яка зв'язана із золотниковою камерою повітророзподільника, зрівнювальну рухому перегородку з внутрішнім сідлом, яка відокремлює утворену з корпусом і штоком головної рухомої перегородки гальмівну камеру, зв'язану з гальмівним циліндром і зв'язану каналом додаткової розрядки гальмівної магістралі і золотникової камери з камерою додаткової розрядки гальмівної магістралі і золотникової камери органа двох тисків повітророзподільника, від утвореної з корпусом атмосферної порожнини, в якій розміщені режимні пружини, гальмівний клапан, який взаємодіє із зрівнювальною рухомою перегородкою і штоком головної рухомої перегородки, зворотний клапан, який перекриває канал, що зв'язаний з гальмівною магістраллю, який відрізняється тим, що зрівнювальна рухома перегородка з внутрішнім сідлом виконана з двома дисками, на яких розміщені ущільнюючі елементи та які утворюють з корпусом міждискову порожнину, яка одним із дисків відокремлена від гальмівної камери, зв'язаної каналами, виконаними в корпусі зрівнювальної рухомої перегородки з міждисковою порожниною, а іншим диском міждискова порожнина відокремлена від порожнини, в якій розміщені режимні пружини і яка зв'язана додатковим каналом з атмосфе-

2

рою, додатково виконана рухома перегородка, яка разом з ущільнюючим елементом затиснута між шайбою з порожнистим хвостовиком, в якому виконаний канал, і шайбою з порожнистим хвостовиком-сідлом, яка розділяє утворену з корпусом магістральну порожнину, зв'язану зі зворотним клапаном і в якій розміщена пружина, від утвореної з корпусом порожнини запасного резервуару, зв'язаної з порожниною, утвореною корпусом, зовнішньою поверхнею штока і його ущільнюючими елементами та із запасним резервуаром, додатково виконаний плунжер, в корпусі якого виконані осьовий і радіальні канали, який розміщений в осьових отворах шайб і ущільнюючого елемента, який перекриває один із радіальних каналів, додатково виконаний пересувний золотник, що взаємодіє з пружиною та хвостовиком шайби рухомої перегородки, утворює зовнішньою поверхнею і розміщеними на ньому ущільнюючими елементами та корпусом ізолювану порожнину і порожнину, зв'язану з міждисковою порожниною, додатково виконаний перемикач режимів, який своєю зовнішньою поверхнею та розміщеними на ньому ущільнюючими елементами утворює з корпусом дві ізолювані порожнини і порожнину, зв'язану з атмосферою, міждисковою порожниною та з порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами пересувного золотника, а також утворює порожнину, зв'язану з атмосферою та з порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами пересувного золотника, крім того, додатково виконаний пересувний перемикач режимів, з виконанням на ньому буртом, і взаємодіє із перемикачем режимів і пружиною, зовнішньою поверхнею і розміщеними на ньому ущільнюючими елементами та корпусом утворює порожнини, одна з яких зв'язана зі зворотним клапаном та з гальмівною магістраллю, а друга - з магістральною порожниною.

Корисна модель відноситься до залізничного транспорту, зокрема, до повітророзподільників гальм залізничного рухомого складу.

Найбільш близьким по сукупності істотних ознак органу трьох тисків повітророзподільника гальма залізничного транспортного засобу, що заяв-

U
(13)
24672
(11)
UA
(19)

ляється, є відомий орган трьох тисків повітророзподільника, що має корпус, головну рухому перегородку із штоком, яка розділяє, утворену з корпусом порожнину, зв'язану з робочою камерою повітророзподільника, від утвореної з корпусом порожнини, в якій розміщена пружина і яка зв'язана із золотниковою камерою повітророзподільника, зрівняльну рухому перегородку з внутрішнім сідлом, яка розділяє утворену з корпусом і штоком головної рухомої перегородки гальмівну камеру, зв'язану з гальмівним циліндром та зв'язану каналом додаткової розрядки гальмівної магістралі і золотникової камери з камерою додаткової розрядки гальмівної магістралі і золотникової камери органа двох тисків повітророзподільника, від утвореної з корпусом атмосферної порожнини, в якій розміщені режимні пружини, гальмівний клапан, який взаємодіє із зрівняльною рухомою перегородкою і штоком головної рухомої перегородки, зворотний клапан, який відокремлює канал, що зв'язаний з гальмівною магістраллю від каналу зв'язаного із запасним резервуаром. [„Автоматичні гальма рухомого складу“, В.-І. Крилов, В.В. Крилов, Москва, „Транспорт“, 1983р., четверте видання, стор.141-148].

Недоліком відомого повітророзподільника, є складність управління автогальмами потягу на крутих затяжних спусках, особливо при довготривалих за часом гальмуваннях, що приводить до виснаження гальмівної системи та через тривале використання допоміжного гальма локомотива для запобігання стрімкому збільшенню швидкості потягу в процесі відпуску та зарядки гальм, що приводить до нагріву бандажів колісних пар локомотива і не виключає можливості виходу їх із ладу, приводить до обмеження вагової норми потягів, виключає можливість при справно працюючому локомотиві тривалий час утримувати потяг у загальмованому стані при вимушеній або запланованій зупинці на ухилі з крутим затяжним спуском без закріплення рухомого складу гальмівними башмаками, у випадку коли буде потрібна перезарядка гальм внаслідок їх виснаження, тобто - відпуск гальм і їх зарядка з подальшим гальмуванням, не забезпечує можливості будувати у важкодоступних місцях, через особливо складний рельєф місцевості, залізничні колії.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення органа трьох тисків повітророзподільника гальма залізничного транспортного засобу, в якому шляхом зміни конструкції зрівняльної рухомої перегородки, додатковим оснащенням повітророзподільника рухомою перегородкою, плунжером, пересувним золотником, перемикачем режимів, пересувним перемикачем режимів та виконанням додаткових каналів - забезпечується збереження тиску повітря в гальмівному циліндрі, який буде близьким до величини його довідпускнуго тиску, при здійсненні процесів відпуску та зарядки гальм, що підвищує надійність дії органа трьох тисків повітророзподільника гальма залізничного транспортного засобу та підвищує безпеку водіння потягів на ухилах із крутими затяжними спусками, і дозволяє збільшити їх вагові норми.

Поставлена задача досягається тим, що в органі трьох тисків повітророзподільника гальма за-

лізничного транспортного засобу, що має корпус, головну рухому перегородку із штоком, яка розділяє, утворену з корпусом робочу порожнину, зв'язану з робочою камерою повітророзподільника, від утвореної з корпусом золотникової порожнини, в якій розміщена пружина і яка зв'язана із золотниковою камерою повітророзподільника, зрівняльну рухому перегородку з внутрішнім сідлом, яка відокремлює утворену з корпусом і штоком головної рухомої перегородки гальмівну камеру, зв'язану з гальмівним циліндром і зв'язану каналом додаткової розрядки гальмівної магістралі і золотникової камери з камерою додаткової розрядки гальмівної магістралі і золотникової камери органа двох тисків повітророзподільника, від утвореної з корпусом атмосферної порожнини в якій розміщені режимні пружини, гальмівний клапан, який взаємодіє із зрівняльною рухомою перегородкою і штоком головної рухомої перегородки, зворотний клапан, який перекриває канал, що зв'язаний з гальмівною магістраллю, згідно корисної моделі зрівняльна рухому перегородка з внутрішнім сідлом виконана з двома дисками, на яких розміщені ущільнюючі елементи та які утворюють з корпусом міждисківу порожнину, яка одним із дисків відокремлена від гальмівної камери, зв'язаної каналами виконаними в корпусі зрівняльної рухомої перегородки з міждисловою порожниною, а іншим диском міждисловою порожнина відокремлена від порожнини, в якій розміщені режимні пружини і яка зв'язана додатковим каналом з атмосферою, додатково виконана рухому перегородка, яка разом з ущільнюючим елементом затиснута між шайбою з порожнистим хвостовиком, в якому виконаний канал, і шайбою з порожнистим хвостовиком-сідлом, розділяє утворену з корпусом магістральну порожнину, зв'язану зі зворотним клапаном і в якій розміщена пружина, від утвореної з корпусом порожнини запасного резервуару, зв'язаної з порожниною, утвореною корпусом, зовнішньою поверхнею штока і його ущільнюючими елементами та із запасним резервуаром, додатково виконаний плунжер, в корпусі якого виконані осьовий і радіальні канали, розміщений в осьових отворах шайб і ущільнюючого елемента, який перекриває один із радіальних каналів, додатково виконаний пересувний золотник, що взаємодіє з пружиною та хвостовиком шайби рухомої перегородки, утворює зовнішньою поверхнею і розміщеними на ньому ущільнюючими елементами та корпусом ізолювану порожнину і порожнину, зв'язану з міждисловою порожниною, додатково виконаний перемикач режимів, який своєю зовнішньою поверхнею та розміщеними на ньому ущільнюючими елементами утворює з корпусом дві ізолювані порожнини і порожнину, зв'язану з атмосферою, міждисловою порожниною та з порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами пересувного золотника, а також утворює порожнину зв'язану з атмосферою та з порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами пересувного золотника, крім того, додатково виконаний пересувний перемикач режимів, з виконанням на ньому буртом, взаємодіє із перемикачем режимів і пружиною, зовнішньою поверхнею і розміщеними на ньому ущільнюючими елементами та корпусом утворює порожнини, одна з яких зв'язана зі звор-

тним клапаном та з гальмівною магістраллю, а друга з магістральною порожниною.

Таке виконання органа трьох тисків повітро-розподільника гальма залізничного транспортного засобу, що заявляється, вирішує задачу підвищення надійності дії органа трьох тисків повітро-розподільника гальма залізничного транспортного засобу, що підвищує безпеку водіння потягів на ухилах із крутими затяжними спусками, виключає потребу довготривалого за часом використання допоміжного гальма локомотива для запобігання стрімкому збільшенню швидкості в процесі відпуску гальм при експлуатації рухомого складу на ухилах із крутими затяжними спусками, дозволяє підвищити вагову норму потягів, забезпечує при справно працюючому локомотиві утримання потягу протягом тривалого часу в загальмованому стані при вимушеній або запланованій зупинці на ухилі з крутим спуском без закріплення рухомого складу гальмівними башмаками, дає можливість будувати у важкодоступних місцях, через особливо складний рельєф місцевості, нові залізничні колії з урахуванням його позитивних якостей.

На кресленні схематично зображений повітро-розподільник, загальний вигляд.

Орган трьох тисків повітро-розподільника містить корпус 1, в якому розміщена навантажена пружиною 2 головна рухома перегородка 3 з ущільнюючим елементом 4, яка жорстко пов'язана із штоком 5. Головна рухома перегородка 3 відокремлює робочу порожнину 6, зв'язану каналом 7 із відпускним клапаном (не показаний) і каналом 8 із робочою камерою двокамерного резервуара (не показана), від золотникової порожнини 9, в якій розміщена пружина 2 і яка зв'язана каналом 10 із золотниковою камерою двокамерного резервуара (не показана) і дросельним каналом 11 і каналом 8 із робочою камерою двокамерного резервуара (не показана). На штоку 5 розміщені ущільнюючі елементи 12, 13, 14, 15, 16 і 17 і виконані в ньому дросельні канали 18 і 19. Навантажений пружиною 20, гальмівний клапан 21 з ущільнюючим елементом 22 розміщений у порожнині 23 штока 5. Зрівняльна рухома перегородка 24 із внутрішнім сідлом 25 виконана з осьовим дросельним каналом 26 і радіальними каналами 27 і 28 та двома дисками 29 і 30, на яких розміщені ущільнюючі елементи 31 і 32 та які утворюють із корпусом 1 міждисккову порожнину 33. Також зрівняльна рухома перегородка 24 диском 29 з ущільнюючим елементом 31, корпусом 1 та штоком 5 утворює гальмівну камеру 34, зв'язану каналами 28 і 35 із гальмівним циліндром (не показаний), каналом 36 із камерою додаткової розрядки гальмівної магістралі та золотникової камери органа двох тисків (не показана) і дросельним каналом 26 і радіальним каналом 27 із міждисловою порожниною 33. Гальмівна камера 34, порожнина 23 штока та золотникова порожнина 9 ущільнені ущільнюючими елементами 12, 13, 15, 16 і 17, які розміщені на штоку 5. Міждискова порожнина 33 відокремлена диском 30 з ущільнюючим елементом 32 від порожнини 37, в якій виконаний радіальний атмосферний канал 38 і розміщені режимні пружини 39 і 40, зусилля яких регулюється режимною упоркою 41 і режимною упоркою 42 із регулюючим гвинтом 43. Рухома перего-

родка 44 разом з ущільнюючим елементом 45 затиснута між шайбою 46 із порожнистим хвостовиком, на якому виконаний радіальний канал 47 і шайбою 48 із порожнистим хвостовиком-сідлом 49, яка взаємодіє з пружиною 50. Плунжер 51 із розміщеним на ньому ущільнюючим елементом 52 жорстко пов'язаний з корпусом 1 і розміщений в осьових отворах шайб 46 і 48 та ущільнюючого елемента 45. У плунжері виконаний осьовий дросельний канал 53, радіальний канал 54, який пере-кривається ущільнюючим елементом 45 і радіальний дросельний канал 55 із зменшеною площею поперечного перерізу проти площі поперечного перерізу дросельного каналу 53. Сумарна площа поперечного перерізу дросельного каналу 55 і каналу 54 більша площі поперечного перерізу каналу 53. Рухома перегородка 44 відокремлює магістральну порожнину 56, зв'язану каналом 57 із зворотним клапаном 58, від порожнини 59 запасного резервуара. Порожнина 59 запасного резервуару зв'язана каналом 60 із порожниною, що утворена корпусом 1, зовнішньою поверхнею штока 5 та розміщеними на ньому ущільнюючими елементами 14 і 15, а також зв'язана каналами 60 і 61 із запасним резервуаром (не показаний). Навантажений пружиною 62 пересувний золотник 63, зовнішньою поверхнею та розміщеними на ньому ущільнюючими елементами 64, 65 і 66 утворює з корпусом 1 ізолювану порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 65 і 66 і порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 64 і 65, зв'язану каналами 67 і 68 із міждисловою порожниною 33. Перемикач 69 режимів (рівнинного, гірського та режиму стоянки) зовнішньою поверхнею та розміщеними на ньому ущільнюючими елементами 70, 71, 72 і 73 утворює з корпусом 1 ізолювану порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 72 і 73, ізолювану порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 70 і 71, порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 71 і 72, зв'язану каналом 74 з атмосферою, зв'язану каналом 68 і 67 із порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 64 і 65 пересувного золотника 63 та зв'язану каналом 68 з міждисловою порожниною 33, а також утворює порожнину, обмежену ущільнюючим елементом 70 та корпусом перемикача 69 режимів, зв'язану каналом 75 з атмосферою і зв'язану каналом 76 з порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 64 і 65 пересувного золотника 63. Переміщення перемикача 69 режимів (вліво - вправо) по різьбі (гвинтовому пазу) виконується поворотною рукояткою 77. Навантажений пружиною 78 пересувний перемикач 79 режимів (рівнинного і гірського), із виконаним буртом 80, взаємодіє з перемикачем 69 режимів і зовнішньою поверхнею та розміщеними на ньому ущільнюючими елементами 81, 82 і 83 утворює з корпусом 1 порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 82 і 83, зв'язану каналом 84 із зворотним клапаном 58 та з каналом 85, що зв'язаний з гальмівною магістраллю (не показана), а також порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 81 і 82, зв'язану каналом 86 із магістральною порожниною 56.

Дія органа трьох тисків перемикача на рівнинний режим при зарядці гальма.

Перемикач 69 режимів поворотом рукоятки 77 переміщений у положення, при якому канал 76 через порожнину, обмежену ущільнюючим елементом 70 та корпусом перемикача 69 режимів, каналом 75 з'єднується з атмосферою. Канал 68 через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 71 і 72 перемикача 69 режимів, каналом 74 з'єднується з атмосферою. Пересувний перемикач 79 режимів, із розміщеними на ньому ущільнюючими елементами 81, 82 і 83, що взаємодіє з перемикачем 69 режимів, знаходиться в положенні, при якому канал 86 з'єднаний з порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 81 і 82, а канал 84 з'єднаний з порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 82 і 83. Орган двох тисків перемкнутий на рівнинний режим (не показано).

При зарядці гальма стиснене повітря з гальмівної магістралі (не показана), каналом 85, через кільцевий зазор, відкритий зворотним клапаном 58, каналом 57 поступає в магістральну порожнину 56 та каналом 84 поступає в порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 82 і 83 пересувного перемикача 79 режимів. Під тиском стисненого повітря магістральної порожнини 56, не встигаючого перетікати в порожнину 59 запасного резервуара дросельними каналами 55 і 53 плунжера 51, рухома перегородка 44 з ущільнюючим елементом 45 і шайбами 46 і 48 та пересувним золотником 63 переміщуються вліво (по кресленню), до упору пересувного золотника 63 у корпус 1, стискаючи при цьому зворотну пружину 62. Стиснене повітря, при такому положенні, із магістральної порожнини 56, дросельним каналом 55, каналом 54 і дросельним каналом 53 плунжера 51 та каналом 47 хвостовика шайби 46 поступає в порожнину 59 запасного резервуара. Далі каналом 60, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 14 і 15 штока 5, дросельним каналом 19 штока поступає в порожнину 23 штока, а також каналами 60 і 61 поступає в запасний резервуар (не показаний). Одночасно, стиснене повітря з гальмівної магістралі, через золотникові камери органа двох тисків і двокамерного резервуара (не показані), каналом 10 (по кресленню) поступає в золотникову порожнину 9 і далі дросельним каналом 11 та каналом 8 поступає в робочу порожнину 6 і робочу камеру двокамерного резервуара (не показана). При знаходженні пересувного золотника 63 у крайньому лівому положенні (по кресленню) канал 67 з'єднаний з ізольованою порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 65 і 66 пересувного золотника 63. Камера додаткової розрядки гальмівної магістралі та золотникової камери (не показана) каналами 36 і гальмівний циліндр (не показаний) каналами 35 і 28, через гальмівну камеру 34, дросельним каналом 26 і каналом 27 зрівняльної рухомої перегородки 24, через міхдисківу порожнину 33, каналом 68, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 71 і 72 перемикача 69 режимів, каналом 74 з'єднуються з атмосферою. При певному тиску в робочій камері двокамерного резервуара і золотникової камері органа двох тисків відкривається дросельний канал, через який стиснене повітря поступає в робочу камеру двокамерного резервуара (не показано).

По мірі вирівнювання тиску повітря в магістральній порожнині 56 і порожнині 59 запасного резервуара, пересувний золотник 63 і рухома перегородка 44 з ущільнюючим елементом 45 та шайбами 46 і 48, зусиллям пружини 62 і тиском повітря з боку порожнини 59 запасного резервуара перемістяться вправо (по кресленню), до упору пересувного золотника 63 у корпус 1 і до упору шайби 48 у пружину 50. Рухома перегородка 44 займе таке положення, при якому канал 54 плунжера перекидається ущільнюючим елементом 45. При знаходженні пересувного золотника 63 у правому крайньому положенні (по кресленню) камера додаткової розрядки гальмівної магістралі та золотникової камери (не показана) і гальмівний циліндр (не показаний) додатково з'єднуються з атмосферою каналом 67, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 64 і 65 пересувного золотника 63, каналом 76, через порожнину, обмежену ущільнюючим елементом 70 і корпусом перемикача 69 режимів та каналом 75. При ліквідації надзвичайного тиску повітря в гальмівній магістралі канал 85 відокремлений від каналу 57 зворотним клапаном 58.

Дія органа трьох тисків перемкнутого на гірський режим при зарядці гальма.

Перемикач 69 режимів поворотом рукоятки 77 переміщений у положення, при якому канал 76 через порожнину, обмежену ущільнюючим елементом 70 і корпусом перемикача 69 режимів, каналом 75 з'єднується з атмосферою. Канал 68 з'єднується з ізольованою порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 72 і 73 перемикача 69 режимів і не з'єднується з атмосферою. Пересувний перемикач 79 режимів зусиллям пружини 78 переміщений вліво (по кресленню), до упору буртом 80 у корпус 1 і знаходиться в положенні, при якому канали 86 і 84 з'єднані між собою через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 82 і 83 пересувного перемикача 79 режимів. Орган двох тисків перемкнутий на гірський режим (не показано).

При зарядці гальма стиснене повітря з гальмівної магістралі (не показана) каналом 85 (по кресленню) через кільцевий зазор, відкритий зворотним клапаном, а також каналом 84, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 82 і 83 пересувного перемикача 79 режимів, каналом 86 поступає в магістральну порожнину 56. Під тиском повітря магістральної порожнини 56, не встигаючого перетікати в порожнину 59 запасного резервуара дросельними каналами 55 і 53 плунжера 51, рухома перегородка 44 з ущільнюючим елементом 45 і шайбами 46 і 48 та пересувним золотником 63 переміщуються вліво (по кресленню), до упору золотника в корпус 1, стискаючи при цьому зворотну пружину 62. Стиснене повітря, при такому положенні, із магістральної порожнини 56, дросельними каналами 55 і 53 та каналом 54 плунжера 51 і каналом 47 хвостовика шайби 46 поступає в порожнину 59 запасного резервуара. Далі каналом 60, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 14 і 15 штока 5, дросельним каналом 19 штока поступає в порожнину 23 штока, а також каналами 60 і 61 поступає в запасний резервуар (не показаний). Одночасно, стиснене пові-

ря з гальмівної магістралі, через золотникові камери органа двох тисків і двокамерного резервуара (не показані), каналом 10 (по кресленню) поступає в золотникову порожнину 9 і далі дросельним каналом 11 і каналом 8 поступає в робочу порожнину 6 і робочу камеру двокамерного резервуара (не показана). При знаходженні пересувного золотника 63 у крайньому лівому положенні (по кресленню) канал 67 з'єднаний з ізольованою порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 65 і 66 пересувного золотника 63. Камера додаткової розрядки гальмівної магістралі та золотникової камери і гальмівний циліндр роз'єднані з атмосферою. По мірі вирівнювання тиску повітря в магістральній порожнині 56 і порожнині 59 запасного резервуара, пересувний золотник 63 і рухома перегородка 44 з ущільнюючим елементом 45 та шайбами 46 і 48, зусиллям пружини 62 і тиском повітря з боку порожнини 59 запасного резервуара перемішуватимуться вправо (по кресленню), до упору пересувного золотника 63 у корпус 1 і до упору шайби 48 у пружину 50. Рухома перегородка 44 займе таке положення, при якому канал 54 перекривається ущільнюючим елементом 45. При знаходженні пересувного золотника 63 у правому крайньому положенні (по кресленню) камера додаткової розрядки гальмівної магістралі і золотникової камери (не показана) каналом 36 і гальмівний циліндр (не показаний) каналами 35 і 28, через гальмівну камеру 34, дросельним каналом 26 і каналом 27 зрівняльної рухомої перегородки 24, через міждисккову порожнину 33, каналами 68 і 67, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 64 і 65 пересувного золотника 63, каналом 76, через порожнину, обмежену ущільнюючим елементом 70 і корпусом перемикача 69 режимів, каналом 75 з'єднуються з атмосферою. При ліквідації надзвичайного тиску в гальмівній магістралі стиснене повітря із запасного резервуара (не показаний) каналами 61 і 60, через порожнину 59 запасного резервуара, каналом 47 хвостовика шайби 46, дросельними каналами 53 і 55 плунжера 51, через магістральну порожнину 56, каналом 86, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 82 і 83 пересувного перемикача 79 режимів, каналами 84 і 85 перетікає в гальмівну магістраль (не показана).

Дія органа трьох тисків перемкненого на рівнинний режим при гальмуванні.

Перемикач 69 режимів поворотом рукоятки 77 переміщений у положення, при якому канал 76 з'єднаний з порожниною, обмеженою ущільнюючим елементом 70 і корпусом перемикача 69 режимів, каналом 75 з'єднується з атмосферою. Канал 68 з'єднаний з порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 71 і 72 перемикача 69 режимів, каналом 74 з'єднується з атмосферою. Пересувний перемикач 79 режимів, із розміщеними на ньому ущільнюючими елементами 81, 82 і 83, що взаємодіє з перемикачем 69 режимів, знаходиться в положенні, при якому канал 86 з'єднаний з порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 81 і 82, а канал 84 з'єднаний з порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 82 і 83. Орган двох тисків перемкнутий на рівнинний режим (не показано).

При зниженні тиску повітря в гальмівній магістралі додаткова розрядка гальмівної магістралі і золотникової камери відбувається через канали органа двох тисків і двокамерного резервуара (не показані) і далі стиснене повітря каналом 36 (по кресленню), через гальмівну камеру 34, каналами 28 і 35 поступає в гальмівний циліндр (не показаний). Одночасно повітря з гальмівної камери 34, дросельним каналом 26 і каналом 27 зрівняльної рухомої перегородки 24, через міждисккову порожнину 33, каналом 68, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 71 і 72 перемикача 69 режимів, каналом 74 виходить в атмосферу, а також виходить в атмосферу каналом 67, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 64 і 65 пересувного золотника 63, каналом 76, через порожнину, обмежену ущільнюючим елементом 70 і корпусом перемикача 69 режимів та каналом 75. При зниженні тиску повітря в гальмівній магістралі відбувається зниження тиску повітря в золотникових камерах органа двох тисків і двокамерного резервуара (не показані) і як наслідок, знижується тиск повітря в золотниковій порожнині 9 (по кресленню) через канал 10. При зниженні тиску повітря в золотниковій порожнині 9 головна рухома перегородка 3 із штоком 5, під тиском повітря робочої порожнини 6 переміщується вправо (по кресленню) і ущільнюючим елементом 4 перекриває дросельний канал 11. З'єднання порожнин 9 і 6 припиняється. Гальмівний клапан 21 ущільнюючим елементом 22 перекриває дросельний канал 26 у зрівняльній рухомій перегородці 24. Гальмівний циліндр не з'єднується з атмосферою. Ущільнюючий елемент 17 штока 5 перекриває канал 36. Додаткова розрядка гальмівної магістралі і золотникової камери припиняється. Потім під впливом внутрішнього сідла 25 зрівняльної рухомої перегородки 24 відкривається гальмівний клапан 21 і стиснене повітря із запасного резервуара (не показаний) каналами 61 і 60, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 14 і 15 штока 5, дросельним каналом 19, через порожнину 23 штока, через кільцевий зазор, відкритий гальмівним клапаном 21, через гальмівну камеру 34, каналами 28 і 35 поступає в гальмівний циліндр (не показаний). При подальшому зниженні тиску повітря в золотниковій порожнині 9 головна рухома перегородка 3 із штоком 5 переміщується вправо (по кресленню). При з'єднанні каналу 60 із порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 13 і 14 штока, наповнення повітрям гальмівного циліндра буде відбуватись через дросельний канал 18 штока. При повному службовому гальмуванні, після досягнення максимального тиску повітря в гальмівному циліндрі, що задається величиною зусилля режимних пружин 39 і 40, зрівняльна рухома перегородка 24 знаходиться в положенні, при якому гальмівний клапан 21 закритий, а міждисккова порожнина 33 з'єднана каналом 38 з атмосферою. Орган трьох тисків переходить у положення перекрытия. Міждисккова порожнина 33 також з'єднується з атмосферою каналом 68, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 71 і 72 перемикача 69 режимів, та каналом 74, а також каналом 67, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 64 і 65 пересувного золотника

63, каналом 76, через порожнину, обмежену ущільнюючим елементом 70 і корпусом перемикача 69 режимів, та каналом 75. Якщо тиск повітря в запасному резервуарі стане нижчим, ніж тиск повітря в гальмівній магістралі, то рухома перегородка 44 з ущільнюючим елементом 45 зміститься вліво (по кресленню) і відкриє дросельний канал 55 і канал 54 плунжера 51. Стиснене повітря з магістральної порожнини 56, дросельним каналом 55, каналом 54 і дросельним каналом 53 плунжера, каналом 47 хвостовика шайби 46, через порожнину 59 запасного резервуара, каналами 60 і 61 поступає в запасний резервуар (не показаний).

Дія органа трьох тисків перемкнутого на гірський режим при гальмуванні.

Перемикач 69 режимів поворотом рукоятки 77 переміщений у положення, при якому канал 76 з'єднаний з порожниною, яка обмежена ущільнюючими елементами 70 і корпусом перемикача 69 режимів, каналом 75 з'єднується з атмосферою. Канал 68 з'єднаний з ізольованою порожниною, яка обмежена ущільнюючими елементами 72 і 73 перемикача 69 режимів - не з'єднується з атмосферою. Пересувний перемикач 79 режимів зусилля пружини 78 переміщений вліво (по кресленню), до упору буртом 80 у корпус 1 і знаходиться в положенні, при якому канали 86 і 84 з'єднані між собою через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 82 і 83 пересувного перемикача 79 режимів. Орган двох тисків перемкнутий на гірський режим (не показано).

При зниженні тиску повітря в гальмівній магістралі додаткова розрядка гальмівної магістралі і золотникової камери відбувається через канали органа двох тисків і двокамерного резервуара (не показані) і далі стиснене повітря каналом 36 (по кресленню), через гальмівну камеру 34, каналами 28 і 35 поступає в гальмівний циліндр (не показаний). Одночасно повітря з гальмівної камери 34 дросельним каналом 26 і каналом 27 зрівняльної рухомої перегородки 24, через міждисккову порожнину 33, каналами 68 і 67, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 64 і 65 пересувного золотника 63, каналом 76, через порожнину, обмежену ущільнюючим елементом 70 і корпусом перемикача 69 режимів, каналом 75 виходить в атмосферу, а також каналом 68 поступає в ізольовану порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 72 і 73 перемикача 69 режимів. При зниженні тиску повітря в гальмівній магістралі відбувається зниження тиску повітря в золотникових камерах органа двох тисків і двокамерного резервуара (не показані) і як наслідок знижується тиск повітря в золотниковій порожнині 9 (по кресленню). При зниженні тиску повітря в золотниковій порожнині 9 через канал 10, головна рухома перегородка 3 із штоком 5 під тиском повітря робочої порожнини 6 переміщується вправо (по кресленню) і ущільнюючим елементом 4 перекриває дросельний канал 11. З'єднання порожнин 9 і 6 припиняється. Гальмівний клапан 21 ущільнюючим елементом 22 перекриває дросельний канал 26 у зрівняльній рухомій перегородці 24. Гальмівний циліндр не з'єднується з атмосферою. Ущільнюючий елемент 17 штока 5 перекриває канал 36. Додаткова розрядка гальмівної магістралі і золотни-

кової камери припиняється. Потім під впливом внутрішнього сидла 25 зрівняльної рухомої перегородки 24 відкривається гальмівний клапан 21 і стиснене повітря із запасного резервуара каналами 61 і 60, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 14 і 15 штока 5, дросельним каналом 19 штока, через порожнину 23 штока, через кільцевий зазор, відкритий гальмівним клапаном 21, через гальмівну камеру 34, каналами 28 і 35 поступає в гальмівний циліндр (не показаний). При подальшому зниженні тиску повітря в золотниковій порожнині 9 головна рухома перегородка 3 із штоком 5 переміщується вправо (по кресленню). При з'єднанні каналу 60 із порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 13 і 14 штока 5, наповнення стисненим повітрям гальмівного циліндра буде відбуватись через дросельний канал 18 штока. При повному службовому гальмуванні, після досягнення максимального тиску повітря в гальмівному циліндрі, що задається величиною зусилля режимних пружин 39 і 40, зрівняльна рухома перегородка 24 знаходиться в положенні, при якому гальмівний клапан 21 закритий, а міждисккова порожнина 33 з'єднана каналом 38 з атмосферою. Орган трьох тисків переходить у положення перекриття. Міждисккова порожнина 33 також з'єднана з атмосферою каналами 68 і 67, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 64 і 65 пересувного золотника 63, каналом 76, через порожнину, обмежену ущільнюючим елементом 70 і корпусом перемикача 69 режимів та каналом 75. Одночасно, при зниженні тиску повітря в гальмівній магістралі знижується тиск повітря в магістральній порожнині 56, яке каналом 86, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 82 і 83 пересувного перемикача 79 режимів, каналами 84 і 85 поступає в гальмівну магістраль (не показана). При зниженні тиску повітря в магістральній порожнині 56, під тиском повітря не встигаючого перетікати з порожнини 59 запасного резервуара в магістральну порожнину 56 дросельними каналами 53 і 55 плунжера 51, рухома перегородка 44 з ущільнюючим елементом 45 і шайбою 46 та шайбою 48 із хвостовиком-сідлом 49, стискаючи пружину 50, перемістяться вправо (по кресленню), до притискання сидла 49 на ущільнюючий елемент 52 плунжера 51. Порожнина 59 запасного резервуару не з'єднується з магістральною порожниною 56. Рухома перегородка 44 з ущільнюючим елементом 45 та шайба 48 із хвостовиком-сідлом 49 виконують роль зворотного клапана. Якщо тиск повітря в запасному резервуарі стане нижчим, ніж тиск повітря в гальмівній магістралі, то рухома перегородка 44 з ущільнюючим елементом 45 зміститься вліво (по кресленню) і відкриє дросельний канал 55 і канал 54 плунжера 51. Стиснене повітря з магістральної порожнини 56, каналами 55, 54 і дросельним каналом 53 плунжера, каналом 47 хвостовика шайби 46, через порожнину 59 запасного резервуара, каналами 60 і 61 поступає в запасний резервуар (не показаний).

Дія органа трьох тисків перемкнутого на рівнинний режим при відпуску гальма.

Перемикач 69 режимів поворотом рукоятки 77 переміщений у положення, при якому канал 76 з'єднаний з порожниною, яка обмежена ущільню-

ючим елементом 70 і корпусом перемикача 69 режимів, каналом 75 з'єднується з атмосферою. Канал 68 з'єднаний з порожниною, яка обмежена ущільнюючими елементами 71 і 72 перемикача 69 режимів, каналом 74 з'єднується з атмосферою. Пересувний перемикач 79 режимів, із розміщеними на ньому ущільнюючими елементами 81, 82 і 83, що взаємодіє з перемикачем 69 режимів, знаходиться в положенні, при якому канал 86 з'єднаний з порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 81 і 82, а канал 84 з'єднаний з порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 82 і 83. Орган двох тисків перемкнутий на рівнинний режим (не показано).

При підвищенні тиску повітря в гальмівній магістралі (не показана) стиснене повітря каналом 85, через кільцевий зазор, відкритий зворотним клапаном 58, каналом 57 поступає в магістральну порожнину 56. Під тиском повітря магістральної порожнини 56 рухома перегородка 44 з ущільнюючим елементом 45 та шайбами 46 і 48 переміщуються вліво (по кресленню), зміщуючи пересувний золотник 63 до упору в корпус 1, стискаючи при цьому зворотну пружину 62. Зарядка запасного резервуару стисненим повітрям відбувається з магістральної порожнини 56, дросельним каналом 55, каналом 54 і дросельним каналом 53 плунжера 51, каналом 47 хвостовика шайби 46, через порожнину 59 запасного резервуара, та каналами 60 і 61. Також стиснене повітря з порожнини 59 запасного резервуара, каналом 60, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 13 і 14 штока 5, дросельним каналом 18 штока поступає в порожнину 23 штока. При знаходженні пересувного золотника 63 у крайньому лівому положенні (по кресленню) канал 67 з'єднаний з ізолюваною порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 65 і 66 пересувного золотника 63. Одночасно, при підвищенні тиску повітря в гальмівній магістралі підвищується тиск повітря в золотникових камерах органа двох тисків і двокамерного резервуара (не показані), яке каналом 10 (по кресленню) поступає в золотникову порожнину 9. При підвищенні тиску повітря в золотниковій порожнині 9 і незначному зниженні тиску повітря в робочій порожнині 6 та робочій камері двокамерного резервуара (не показана) через орган двох тисків (не показаний), головна рухома перегородка 3 із штоком 5 під тиском повітря золотникової порожнини 9 та зусиллям пружини 2 постійно зміщуються вліво (по кресленню). Ущільнюючий елемент 22 гальмівного клапана 21 відокремлюється від внутрішнього сидла 25 зрівняльної рухомої перегородки 24. Відкривається дросельний канал 26 і повітря з гальмівного циліндра (не показаний), каналами 35 і 28, через гальмівну камеру 34, дросельним каналом 26 і каналом 27 зрівняльної рухомої перегородки 24, через міждисківу порожнину 33 каналом 38 виходить в атмосферу, а також каналом 68, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 71 і 72 перемикача 69 режимів, та каналом 74 виходить в атмосферу, а каналом 67 поступає в ізолювану порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 65 і 66 пересувного золотника 63. При зниженні тиску повітря в гальмівному циліндрі і гальмівній камері 34, зрівняльна рухома

перегородка 24 під дією пружин 39 і 40 переміщується вліво (по кресленню) і ущільнюючим елементом 32 диска 30 перекриває атмосферний канал 38. При подальшому переміщенні головної рухомої перегородки 3 із штоком 5 вліво (по кресленню), ущільнюючий елемент 17 штока відкриває канал 36. При переміщенні головної рухомої перегородки 3 із штоком 5, її ущільнюючий елемент 4 відкриває дросельний канал 11. Стиснене повітря із золотникової порожнини 9 дросельним каналом 11 і каналом 8 поступає в робочу порожнину 6 і в робочу камеру двокамерного резервуара (не показана), а також робоча камера двокамерного резервуару (при певному тиску повітря в робочій та золотникових камерах) заряджається стисненим повітрям через дросельний канал органа двох тисків (не показаний). При вирівнюванні тиску повітря в магістральній порожнині 56 і порожнині 59 запасного резервуара, пересувний золотник 63 і рухома перегородка 44 із шайбами 46 і 48 зусиллям пружини 62 і тиском повітря з боку порожнини 59 запасного резервуара переміщуються вправо (по кресленню), до упору пересувного золотника 63 у корпус 1 та до упору шайби 48 у пружину 50. Рухома перегородка 44 займає таке положення, при якому канал 54 плунжера 51 перекривається ущільнюючим елементом 45. При знаходженні пересувного золотника 63 у правому крайньому положенні (по кресленню) гальмівний циліндр додатково з'єднується з атмосферою каналом 67, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 64 і 65 пересувного золотника 63, каналом 76, через порожнину, обмежену ущільнюючим елементом 70 та корпусом перемикача 69 режимів та каналом 75. При ліквідації надзвичайного тиску повітря в гальмівній магістралі канал 85 відокремлений від каналу 57 зворотним клапаном 58.

Дія органа трьох тисків перемкнутого на гірський режим при відпуску гальма.

Перемикач 69 режимів поворотом рукоятки 77 переміщений у положення, при якому канал 76 з'єднаний з порожниною, обмеженою ущільнюючим елементом 70 і корпусом перемикача 69 режимів, каналом 75 з'єднується з атмосферою. Канал 68 з'єднаний з ізолюваною порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 72 і 73 перемикача 69 режимів - не з'єднується з атмосферою. Пересувний перемикач 79 режимів із розміщеними на ньому ущільнюючими елементами 81, 82 і 83, зусиллям пружини 78 переміщений уліво (по кресленню), до упору буртом 80 у корпус 1 і знаходиться в положенні, при якому канали 86 і 84 з'єднані між собою через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 82 і 83. Орган двох тисків перемкнутий на гірський режим (не показано).

При різкому підвищенні тиску повітря в гальмівній магістралі (не показана) стиснене повітря каналами 85 і 84, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 82 і 83 пересувного перемикача 79 режимів, каналом 86 поступає в магістральну порожнину 56. Під тиском повітря магістральної порожнини 56 рухома перегородка 44 з ущільнюючим елементом 45 і шайбами 46 і 48 та пересувним золотником 63 переміщуються вліво (по кресленню), до упору пересувного золотника

63 у корпус 1, стискаючи при цьому зворотну пружину 62. При такому положенні рухомої перегородки 44 з ущільнюючим елементом 45 стиснене повітря з магістральної порожнини 56, дросельним каналом 55, каналом 54 та дросельним каналом 53 плунжера 51, каналом 47 хвостовика шайби 46 поступає в порожнину 59 запасного резервуара і далі каналами 60 і 61 поступає в запасний резервуар (не показаний), а також каналом 60, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 13 і 14 штока 5, дросельним каналом 18 штока поступає в порожнину 23 штока. При знаходженні пересувного золотника 63 у крайньому лівому положенні (по кресленню) канал 67 з'єднаний з ізолюваною порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 65 і 66 пересувного золотника 63. Одночасно, при різкому підвищенні тиску повітря в гальмівній магістралі підвищується тиск повітря в золотникових камерах органа двох тисків і двокамерного резервуара (не показані), яке каналом 10 (по кресленню) поступає в золотникову порожнину 9. При підвищенні тиску повітря в золотниковій порожнині 9 головна рухома перегородка 3 із штоком 5, під тиском повітря золотникової порожнини 9 та зусиллям пружини 2, постійно зміщуються вліво (по кресленню). Ущільнюючий елемент 22 гальмівного клапана 21 відокремлюється від внутрішнього сидла 25 зрівняльної рухомої перегородки 24. Відкривається дросельний канал 26 і стиснене повітря з гальмівного циліндра (не показаний), каналами 35 і 28, через гальмівну камеру 34, дросельним каналом 26 і каналом 27 зрівняльної рухомої перегородки 24, через міждисківу порожнину 33, каналом 38 виходить в атмосферу та каналом 68 поступає в ізолювану порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 72 і 73 перемикача 69 режимів, а також каналом 67 поступає в ізолювану порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 65 і 66 пересувного золотника 63. Зрівняльна рухома перегородка 24, через незначне збільшення об'єму та зниження тиску повітря (на $0,1-0,15 \text{ кг/см}^2$) у гальмівній камері 34 та гальмівному циліндрі (не показаний), трохи зміститься вліво (по кресленню) та ущільнюючим елементом 32 диска 30 перекриє атмосферний канал 38, чим роз'єднає гальмівний циліндр (не показаний), гальмівну камеру 34 і міждисківу порожнину 33 від атмосфери. Подальше переміщення зрівняльної рухомої перегородки 24 вліво (по кресленню) відбуватиметься при зниженні тиску повітря в гальмівному циліндрі по допустимій нормі витоків із нього і не залежатиме від переміщення головної рухомої перегородки 3 із штоком 5 вліво (по кресленню). При подальшому переміщенні головної рухомої перегородки 3 із штоком 5 вліво, ущільнюючий елемент 17 штока відкріє канал 36. Відбудеться вирівнювання тиску повітря в гальмівному циліндрі, гальмівній камері 34 і камері додаткової розрядки гальмівної магістралі і золотникової камери органа двох тисків (не показана). При переміщенні головної рухомої перегородки 3 із штоком 5, її ущільнюючий елемент 4 відкріє дросельний канал 11. Відбудеться з'єднання золотникової порожнини 9 дросельним каналом 11 і каналом 8 із робочою порожниною 6 і з робочою камерою двокамерного резервуара (не показана).

Таким чином, під час відпуску та зарядки гальмівної магістралі, золотникової камери органа двох тисків, золотникової та робочої камер двокамерного резервуара, золотникової та робочої порожнини органа трьох тисків і запасного резервуара, за рахунок щільності гальмівного циліндра, в ньому зберігатиметься тиск повітря близький до величини його довідпускну тиску або трохи нижчий, через витоки повітря з нього по допустимій нормі. При цьому відпадає потреба у довготривалому за часом використанні допоміжного гальма локомотива для запобігання стрімкому збільшенню швидкості потягу при відпуску гальм, оскільки замість гальма одиночного локомотива запобігання стрімкому збільшенню швидкості виконують гальма одиниць рухомого складу потягу, кількість яких залежить від навантаження кожної окремо взятої одиниці рухомого складу потягу та крутизни ухилу затяжного спуску.

У випадку підвищення тиску повітря в гальмівному циліндрі і гальмівній камері 34, наприклад, через мимовільний пропуск повітря через ущільнюючий елемент 22 гальмівного клапана 21, зрівняльна рухома перегородка 24 зміщується вправо (по кресленню), до моменту з'єднання міждисківої порожнини 33 через канал 38 з атмосферою, що приведе до зниження тиску повітря в гальмівному циліндрі. При вирівнюванні тиску повітря в магістральній порожнині 56 і порожнині 59 запасного резервуара, пересувний золотник 63 і рухома перегородка 44 із шайбами 46 і 48 зусиллям пружини 62 і тиском повітря з боку порожнини 59 запасного резервуара перемістяться вправо (по кресленню), до упору пересувного золотника 63 у корпус 1 і до упору шайби 48 у пружину 50. Рухома перегородка 44 займе таке положення, при якому канал 54 плунжера 51 перекривається ущільнюючим елементом 45. При знаходженні пересувного золотника 63 у правому крайньому положенні (по кресленню) гальмівний циліндр (не показаний) каналами 35 і 28, через гальмівну камеру 34, дросельним каналом 26 і каналом 27 зрівняльної рухомої перегородки 24, через міждисківу порожнину 33, каналами 68 і 67, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 64 і 65 пересувного золотника 63, каналом 76, через порожнину, обмежену ущільнюючим елементом 70 і корпусом перемикача 69 режимів, каналом 75 з'єднується з атмосферою. Камера додаткової розрядки органа двох тисків (не показана) каналом 36 (по кресленню), через гальмівну камеру 34 і далі тими ж каналами, що і з гальмівного циліндра з'єднується з атмосферою. За час випуску стисненого повітря з гальмівного циліндра відбудеться підвищення тиску повітря в запасному резервуарі до тиску рівного тиску повітря гальмівної магістралі. При повному випуску стисненого повітря з гальмівного циліндра і гальмівної камери 34 зрівняльна рухома перегородка 24 зусиллям режимних пружин 39 і 40 переміститься до упору в корпус 1. Гальмівні циліндри спорожнені, гальма рухомого складу потягу заряджені стисненим повітрям та підготовлені до наступного гальмування.

Ступінчатий відпуск гальма відбувається способом повного відпуску, але відрізняється тим, що тиск повітря в гальмівній магістралі підвищується

тільки на величину ступені відпуску, що забезпечує часткове зниження тиску повітря в гальмівному циліндрі. Такий відпуск гальма може відбуватись, як із збереженням тиску повітря в гальмівному циліндрі за рахунок його щільності, так і з примусовим зниженням тиску повітря в ньому. Це пояснюється таким чином. У випадку, коли тиск повітря у порожнині 59 запасного резервуара буде вищим, ніж тиск повітря в магістральній порожнині 56 і різниця цих тисків буде величиною вищою ніж величина, на яку підвищується тиск повітря в гальмівній магістралі, то при відпуску гальма пересувний золотник 63 не переміщується вліво (по кресленню) і не з'єднує канал 67 з ізольованою порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 65 і 66 пересувного золотника 63. Гальмівний циліндр з'єднується з атмосферою. Ступінчатий відпуск при цьому, відбудеться з примусовим зниженням тиску повітря в гальмівному циліндрі. У випадку коли не буде різниці тисків повітря між порожниною 59 запасного резервуара і магістральною порожниною 56, то при підвищенні тиску повітря в гальмівній магістралі (не показана) і магістральній порожнині 56 пересувний золотник 63, під дією рухомої перегородки 44, переміщується вліво (по кресленню) і з'єднує канал 67 з ізольованою порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 65 і 66 пересувного золотника 63. Гальмівний циліндр не з'єднується з атмосферою. Ступінчатий відпуск гальма відбудеться із збереженням тиску повітря в гальмівному циліндрі за рахунок його щільності і буде близьким до величини його довідпускного тиску. З'єднання гальмівного циліндра з атмосферою відбудеться при вирівнюванні тиску повітря в гальмівній магістралі і запасному резервуарі.

При ліквідації надзарядного тиску повітря в гальмівній магістралі стиснене повітря із запасного резервуара (не показаний) каналами 61 і 60, через порожнину 59 запасного резервуара, каналом 47 хвостовика шайби 46, дросельними каналами 53 і 55 плунжера 51, через магістральну порожнину 56, каналом 86, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 82 і 83 пересувного перемикача 79 режимів, каналами 84 і 85 перетікає в гальмівну магістраль (не показана). Ліквідація надзарядного тиску повітря в запасному резервуарі необхідна для того, щоб підготувати гальма до наступного процесу їх відпуску та зарядки після процесу повного службового гальмування (ліквідація - гальмування - наступний відпуск), який повинен відбуватись із збереженням тиску повітря в гальмівному циліндрі за рахунок його щільності і бути близьким до величини тиску заданого режимними пружинами та величиною ступені гальмування.

Якщо не ліквідувати тиск повітря в запасному резервуарі, у процесі ліквідації надзарядного тиску повітря в гальмівній магістралі і виконати повне службове гальмування потягу із зарядного тиску повітря гальмівної магістралі, то в положенні перекриття у процесі гальмування, тиск повітря в запасному резервуарі (не показаний) і порожнині 59 запасного резервуара (по кресленню) може бути вищим, ніж тиск повітря в магістральній порожнині 56 та в гальмівній магістралі (не показана). При

такому положенні, при відпуску гальма після процесу повного службового гальмування (якщо процес відбудеться без виснаження гальмівної системи), при підвищенні тиску повітря в гальмівній магістралі рухома перегородка 44 із шайбами 46 і 48 не перемістить пересувний золотник 63 вліво (по кресленню) і не з'єднає канал 67 з ізольованою порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 65 і 66 пересувного золотника 63, що не забезпечить роз'єднання гальмівного циліндра від атмосфери й відпуск гальма відбудеться способом рівнинного режиму або через незначну різницю тисків перемістить його з запізненням, що не забезпечить збереження тиску в гальмівному циліндрі, близького до величини його довідпускного тиску, який повинен зберігатись в ньому за рахунок його щільності, а буде величиною залежною від різниці тисків повітря в запасному резервуарі і гальмівній магістралі.

Режим стоянки.

При експлуатації рухомого складу потягів на ухилах із крутими затяжними спусками режим стоянки застосовується у разі вимушеної зупинки потягу екстремним гальмуванням із вимушеною після цього довготривалою стоянкою або при запланованій довготривалій стоянці на ухилі з крутим спуском, із зупинкою потягу повним службовим гальмуванням, при справно працюючому локомотиві, коли при виснаженні гальм буде потрібна їх перезарядка, тобто відпуск та їх зарядка з подальшим гальмуванням. В такому випадку, один із членів бригади потягу перемикає органи трьох тисків повітророзподільників із рівнинного режиму на режим стоянки в групі рухомого складу потягу, що не перемикався на гірський режим для запобігання стрімкому збільшенню швидкості потягу в процесі відпуску гальм. Кількість одиниць рухомого складу потягу, що перемикається на режим стоянки залежить від навантаження кожної окремо взятої одиниці рухомого складу та крутизни ухилу спуску. Після перемикання органа трьох тисків поворотом рукоятки 77 із рівнинного режиму на режим стоянки перемикач 69 режимів знаходиться в положенні, при якому канал 76 з'єднаний з ізольованою порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 70 і 71 перемикача 69 режимів, а канал 68 з'єднаний з ізольованою порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 72 і 73 перемикача 69 режимів. Канали 76 і 68 не з'єднуються з атмосферою. Пересувний перемикач 79 режимів із розміщеними на ньому ущільнюючими елементами 81, 82 і 83 зусиллям пружини 78 переміщений уліво (по кресленню), до упору буртом 80 у корпус 1 і знаходиться в положенні, при якому канали 86 і 84 з'єднані між собою через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 82 і 83. Орган двох тисків залишається перемкнутим на гірський режим.

Після закінчення процесу перемикання органів трьох тисків повітророзподільників із рівнинного режиму на режим стоянки подається команда (сигнал) машиністові локомотива на відпуск гальм. Машиніст ручку крана машиніста гальма встановлює у відпускне положення.

При різкому підвищенні тиску повітря в гальмівній магістралі (не показана) стиснене повітря ка-

налами 85 і 84, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 82 і 83 пересувного перемикача 79 режимів, каналом 86 поступає в магістральну порожнину 56. Під тиском повітря магістральної порожнини 56 рухома перегородка 44 з ущільнюючим елементом 45 та шайбами 48 і 46 та пересувним золотником 63 переміщуються вліво (по кресленню), до упору пересувного золотника 63 у корпус 1, стискаючи при цьому зворотну пружину 62. При такому положенні рухомої перегородки 44 з ущільнюючим елементом 45 стиснене повітря з магістральної порожнини 56, дросельним каналом 55, каналом 54, дросельним каналом 53 плунжера 51, каналом 47 хвостовика шайби 46 поступає в порожнину 59 запасного резервуара і далі каналами 60 і 61 поступає в запасний резервуар (не показаний), а також каналом 60, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 13 і 14 штока 5, через дросельний канал 18 штока поступає в порожнину 23 штока. При знаходженні пересувного золотника 63 у крайньому лівому положенні (по кресленню), канал 67 з'єднаний з ізольованою порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 65 і 66 пересувного золотника 63 і не з'єднується з каналом 76. Одночасно, при підвищенні тиску повітря в гальмівній магістралі підвищується тиск повітря в золотникових камерах органа двох тисків і двокамерного резервуара (не показані), яке каналом 10 (по кресленню) поступає в золотникову порожнину 9. При підвищенні тиску повітря в золотниковій порожнині 9 головна рухома перегородка 3 із штоком 5 зміщується вліво (по кресленню). Ущільнюючий елемент 22 гальмівного клапана 21 відокремлюється від внутрішнього сидла 25 зрівняльної рухомої перегородки 24. Відкривається дросельний канал 26 і стиснене повітря з гальмівного циліндра (не показаний) каналами 35 і 28, через гальмівну камеру 34, дросельним каналом 26 і каналом 27 зрівняльної рухомої перегородки 24, через міждисківу порожнину 33, каналом 38 виходить в атмосферу та каналом 68 поступає в ізольовану порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 72 і 73 перемикача 69 режимів, а також каналом 67 поступає в ізольовану порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 65 і 66 пересувного золотника 63. Зрівняльна рухома перегородка 24, через незначне збільшення об'єму і незначне зниження тиску (на $0,1-0,15 \text{ кг/см}^2$) у гальмівному циліндрі і гальмівній камері 34, трохи зміститься вліво (по кресленню) і ущільнюючим елементом 32 диска 30 перекриє атмосферний канал 38. Гальмівний циліндр не з'єднується з атмосферою. Подальше переміщення зрівняльної рухомої перегородки 24 вліво (по кресленню) відбуватиметься при зниженні тиску повітря в гальмівному циліндрі по допустимій нормі витоків повітря з нього і не залежатиме від переміщення головної рухомої перегородки 3 із штоком 5 вліво (по кресленню). При подальшому переміщенні головної рухомої перегородки 3 із штоком 5 вліво (по кресленню) ущільнюючий елемент 17 штока відкриє канал 36. Відбудеться вирівнювання тиску повітря в гальмівному циліндрі, гальмівній камері 34 і камері додаткової розрядки гальмівної магістралі і золотникової камери органа двох тисків (не показана). При переміщенні голо-

вної рухомої перегородки 3 із штоком 5, її ущільнюючий елемент 4 відкриває дросельний канал 11. Відбудеться з'єднання золотникової порожнини 9 через дросельний канал 11 і канал 8 із робочою порожниною 6 та з робочою камерою двокамерного резервуара (не показана). У випадку підвищення тиску повітря в гальмівному циліндрі і гальмівній камері 34, наприклад, через мимовільний пропуск повітря через ущільнюючий елемент 22 гальмівного клапана 21, зрівняльна рухома перегородка 24 зміщується вправо (по кресленню), до моменту з'єднання, міждисківу порожнини 33 через канал 38 з атмосферою, що приведе до зниження тиску повітря в гальмівному циліндрі. При вирівнюванні тиску повітря в порожнині 59 запасного резервуара і магістральній порожнині 56 пересувний золотник 63, рухома перегородка 44 з ущільнюючим елементом 45 та шайбами 46 і 48 зусиллям пружини 62 і тиском повітря порожнини 59 запасного резервуара переміщуються вправо (по кресленню), до упору пересувного золотника 63 у корпус 1 і до упору шайби 48 у пружину 50. Рухома перегородка 44 займе таке положення, при якому канал 54 плунжера перекривається ущільнюючим елементом 45. При знаходженні пересувного золотника 63 у правому крайньому положенні (по кресленню) канал 67 з'єднаний через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 64 і 65 пересувного золотника 63, каналом 76 з ізольованою порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 70 і 71 перемикача 69 режимів.

Таким чином, у процесі відпуску та зарядки гальм та після повної зарядки гальм потягу, він утримується на стоянці гальмами рухомого складу потягу, на яких органи трьох тисків повітророзподільників перемкнуті на режим стоянки. Утримання потягу на стоянці відбувається за рахунок тиску повітря в гальмівних циліндрах, що зберігається в них за рахунок їх щільності та буде близький до величини їх довідпускового тиску, який знижуватиметься в них тільки через витoki повітря по допустимій для них нормі, але буде достатнім для утримання потягу на час, який необхідний для зарядки до зарядного тиску гальмівної магістралі, золотникової камери органа двох тисків, золотникової та робочої камер двокамерного резервуара, золотникової та робочої порожнини органа трьох тисків повітророзподільників та запасних резервуарів. Також потяг при цьому утримується допоміжним гальмом локомотива. Після закінчення часу, необхідного для зарядки гальм, машиніст локомотива виконує повне службове гальмування.

При зниженні тиску повітря в гальмівній магістралі додаткова розрядка гальмівної магістралі і золотникової камери відбувається через канали органа двох тисків і двокамерного резервуара (не показані) і далі стиснене повітря каналом 36 (по кресленню), через гальмівну камеру 34, каналами 28 і 35 поступає в гальмівний циліндр (не показаний). Одночасно повітря дросельним каналом 26 і каналом 27 зрівняльної рухомої перегородки 24, через міждисківу порожнину 33, каналами 68 і 67, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 64 і 65 пересувного золотника 63, каналом 76 поступає в ізольовану порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 70 і 71 перемикача

69 режимів, а також каналом 68 поступає в ізолювану порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 72 і 73 перемикача 69 режимів. У випадку підвищення тиску повітря в гальмівному циліндрі (не показаний) і гальмівній камері 34, наприклад, за рахунок розрядки в нього гальмівної магістралі та золотникової камери або через мимовільний пропуск повітря через ущільнюючий елемент 22 гальмівного клапана 21, який перевищуватиме величину максимального тиску задану зусиллями режимних пружин 39 і 40, зрівняльна рухома перегородка 24 зміститься вправо (по кресленню), до моменту з'єднання міжdiskової порожнини 33 через канал 38 з атмосферою, що приведе до зниження тиску повітря в гальмівному циліндрі. При зниженні тиску повітря в гальмівній магістралі відбувається зниження тиску повітря в золотникових камерах органа двох тисків і двокамерного резервуара (не показаний) і як наслідок, знижується тиск повітря в золотниковій порожнині 9 (по кресленню). При зниженні тиску повітря в золотниковій порожнині 9, головна рухома перегородка 3 із штоком 5, під тиском повітря робочої порожнини 6 переміщується вправо (по кресленню) і ущільнюючим елементом 4 перекриває дросельний канал 11. З'єднання порожнин 9 і 6 припиняється. При подальшому переміщенні головної рухомої перегородки 3 із штоком 5 відбувається перекриття каналу 36 ущільнюючим елементом 17 штока. Додаткова розрядка гальмівної магістралі та золотникової камери припиняється. При переміщенні головної рухомої перегородки 3 із штоком 5 вправо (по кресленню), до з'єднання каналу 60 із порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 13 і 14 штока, з'єднання запасного резервуара з порожниною 23 штока відбувається через дросельний канал 18 штока. В залежності від величини тиску повітря, збереженого в гальмівному циліндрі за рахунок його щільності в процесі відпуску гальма та його поповнення стисненим повітрям у процесі розрядки гальмівної магістралі та золотникової камери, зрівняльна рухома перегородка буде знаходитись в положенні, яке відповідає величині тиску повітря в гальмівному циліндрі та протидії режимних пружин, тобто на більшій або меншій відстані від її статичного положення. Якщо тиск повітря в гальмівному циліндрі не досяг величини максимального тиску, то при повному службовому гальмуванні, при переміщенні головної рухомої перегородки 3 із штоком 5 вправо (по кресленню), під впливом внутрішнього сидла 25 зрівняльної рухомої перегородки 24 відкривається гальмівний клапан 21 і повітря із запасного резервуара (не показаний) каналами 61 і 60, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 13 і 14 штока, каналом 18 штока, через порожнину 23 штока, через кільцевий зазор, відкритий гальмівним клапаном 21, через гальмівну камеру 34, каналами 28 і 35 поступає в гальмівний циліндр (не показаний). Після досягнення максимального тиску повітря в гальмівному циліндрі, що задається величиною зусилля режимних пружин 39 і 40, зрівняльна рухома перегородка 24 знаходиться в положенні, при якому гальмівний клапан 21 закритий, а міжdiskова порожнина 33 з'єднана каналом 38 з атмосферою. Орган трьох тисків переходить у поло-

ження перекриття. Одночасно, при зниженні тиску повітря в гальмівній магістралі знижується тиск повітря в магістральній порожнині 56, яке каналом 86, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 82 і 83 пересувного перемикача 79 режимів, каналами 84 і 85 поступає в гальмівну магістраль (не показана). При зниженні тиску повітря в магістральній порожнині 56, під тиском повітря, не встигаючого перетікати з порожнини 59 запасного резервуара в магістральну порожнину 56 дросельними каналами 53 і 55 плунжера 51, рухома перегородка 44 з ущільнюючим елементом 45, шайбою 46 та шайбою 48 із хвостовиком-сідлом 49, стискаючи пружину 50, перемістяться вправо (по кресленню), до притискання сидла 49 на ущільнюючий елемент 52 плунжера. Порожнина 59 запасного резервуара не з'єднується з магістральною порожниною 56. Рухома перегородка 44 з ущільнюючим елементом 45 і шайбою 48 із хвостовиком-сідлом 49 виконує роль зворотного клапана. Такий процес перезарядки гальм при тривалій стоянці на ухилах із крутими затяжними спусками можна виконувати безліч разів підряд, а в екстремальній ситуації може бути виконаний машиністом локомотива, що працює без помічника машиніста та складача потягів.

Перед відправленням потягу, після процесу утримання потягу на стоянці протягом тривалого часу з неодноразовою перезарядкою гальм, необхідно виконати відпуск гальм до повної їх зарядки після чого виконати повне службове гальмування. Після закінчення часу, необхідного для надійного спрацювання повітророзподільників потягу на гальмування, органи трьох тисків повітророзподільників перемикаються з режиму стоянки на рівнинний режим. Відпуск гальм групи рухомого складу потягу повітророзподільниками, органи трьох тисків яких перемикались з рівнинного режиму на режим стоянки і з режиму стоянки на рівнинний режим буде відбуватись без збереження тиску в гальмівному циліндрі за рахунок його щільності, тобто з примусовим зниженням тиску повітря в гальмівному циліндрі. Відпуск гальм групи рухомого складу потягу повітророзподільниками, органи трьох тисків яких перемикались на гірський режим, для запобігання стрімкому збільшенню швидкості потягу в процесі відпуску гальм, і не перемикались на режим стоянки буде відбуватись із збереженням тиску повітря в гальмівних циліндрах за рахунок їх щільності, який буде близьким до величини їх довідпусного тиску і знижуватиметься в них тільки через витоки повітря по допустимій для них нормі.

В такий спосіб можна протягом тривалого часу утримувати потяг при вимушеній зупинці на коротких, але крутих ухилах ділянок рівнинного профілю колії без закріплення рухомого складу потягу гальмівними башмаками. Для цього необхідно органи трьох тисків повітророзподільників, які знаходяться в положенні перекриття в процесі гальмування, перемкнути з рівнинного режиму на режим стоянки на кількості одиниць рухомого складу потягу, яка залежить від навантаження кожної окремо взятої одиниці та крутизни ухилу спуску. Процес утримання потягу в загальмованому стані відбувається способом зазначеним вище. Перед від-

правленням потягу, після процесу утримання потягу на стоянці протягом тривалого часу з неодноразовою перезарядкою гальм, необхідно виконати відпуск гальм до повної їх зарядки після чого виконати повне службове гальмування. Після закінчення часу, необхідного для надійного спрацювання повітророзподільників потягу на гальмування, органи трьох тисків повітророзподільників перемикаються з режиму стоянки на рівнинний режим. Відпуск гальм органом двох тисків і органом трьох тисків повітророзподільників відбудеться способом рівнинного режиму.

Якщо органи трьох тисків повітророзподільників перемикались з гірського режиму на режим стоянки, то слід враховувати те, що процес зниження тиску повітря в гальмівному циліндрі в процесі відпуску гальма повітророзподільником, орган трьох тисків якого перемикався з гірського режиму на режим стоянки та з режиму стоянки на гірський режим буде відбуватись за значно коротший відрізок часу, ніж повітророзподільником, орган трьох тисків якого не перемикався з гірського режиму на режим стоянки, тобто відпуск гальма буде відбуватись з примусовим зниженням тиску повітря в гальмівному циліндрі. Це пояснюється тим, що при гальмуванні (після процесу повного відпуску), наповнення стисненим повітрям гальмівного циліндра повітророзподільником, орган трьох тисків якого не перемикався на режим стоянки відбувається за рахунок розрядки в нього запасного резервуара, а поповнення стисненим повітрям гальмівного циліндра повітророзподільником, орган трьох тисків якого перемикався на режим стоянки відбувається за рахунок розрядки в нього гальмівної магістралі та золотникової камери. Запасний резервуар при цьому, не розряджається в гальмівний циліндр або розряджається на незначну величину і в ньому та порожнині 59 запасного резервуара (по кресленню) зберігається тиск повітря близький до передгальмівного тиску повітря гальмівної магістралі і при відпуску гальма, при підвищенні тиску повітря в гальмівній магістралі рухома перегородка 44 із шайбами 46 і 48 та пересувним золотником 63 не переміщуються вліво (по кресленню). При такому положенні канал 67 не з'єднується з ізольованою порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 65 і 66 пересувного золотника 63, а з'єднується з порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 64 і 65 пересувного золотника 63. Тому в процесі відпуску, при переміщенні головної рухомої перегородки 3 із штоком 5 вліво (по кресленню), при відкритті ущільнюючим елементом 22 гальмівного клапана 21 дросельного каналу 26 зрівняльної рухомої перегородки 24, гальмівний циліндр (не показаний) каналами 35 і 28, через гальмівну камеру 34, каналами 26 і 27 зрівняльної рухомої перегородки 24, через міждискову порожнину 33, короткочасно каналом 38, каналами 68 і 67, через порожнину, обмежену ущільнюючими елементами 64 і 65 пересувного золотника 63, каналом 76, через порожнину, обмежену ущільнюючим елементом 70 та корпусом перемикача 69 режимів, каналом 75 з'єднується з атмосферою. Таким чином, відпуск гальма повітророзподільником, орган трьох тисків якого перемикався з гірського режиму на режим стоянки і з режиму стоянки

на гірський режим буде відбуватись без збереження тиску повітря в гальмівному циліндрі, який зберігався б у ньому за рахунок його щільності, а буде відбуватись з примусовим його зниженням, тобто способом рівнинного режиму.

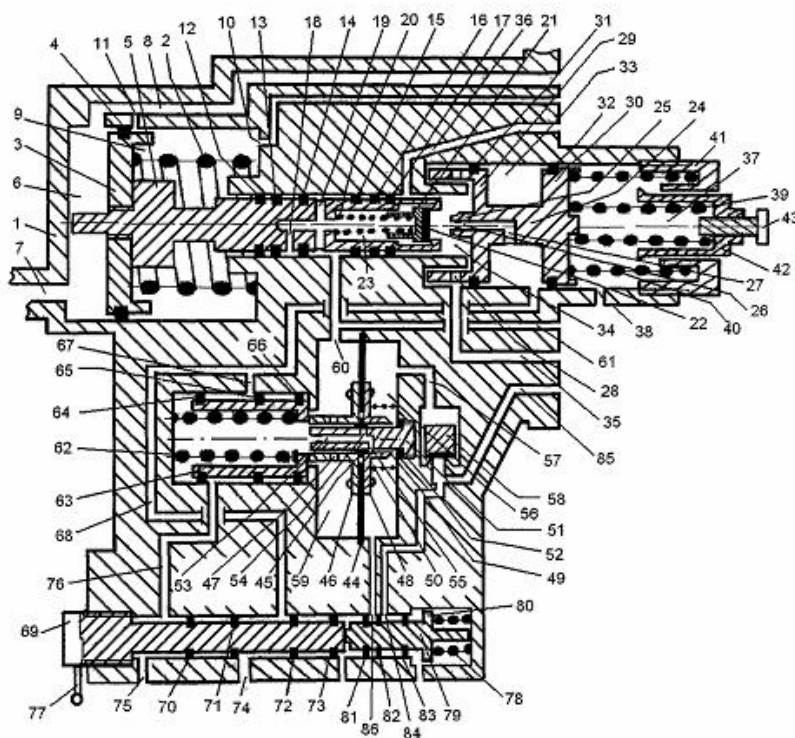
Відпуск гальма повітророзподільником, орган трьох тисків якого не перемикався з гірського режиму на режим стоянки буде відбуватись із збереженням тиску повітря в гальмівному циліндрі за рахунок його щільності, близьким до величини його довідпускового тиску, тому що при підвищенні тиску повітря в гальмівній магістралі (не показана) і магістральній порожнині 56 рухома перегородка 44 з ущільнюючим елементом 45 і шайбами 48 і 46 та пересувним золотником 63 переміщуються вліво (по кресленню). При такому положенні канал 67 з'єднується з ізольованою порожниною, обмеженою ущільнюючими елементами 65 і 66 пересувного золотника 63. Гальмівний циліндр не з'єднується з атмосферою і його з'єднання з нею відбувається після переміщення пересувного золотника 63 у праве крайнє положення (по кресленню), тобто при вирівнюванні тиску повітря в магістральній порожнині 56 і порожнині 59 запасного резервуара.

Якщо спеціальний рухомий склад потяга, запасні резервуари якого оснащені відпускними клапанами та манометрами тиску або іншими приладами, що зрівнюють тиск повітря в гальмівній магістралі і запасному резервуарі (або будуть оснащені) експлуатуються на ділянках з особливо складним профілем залізничної колії і органи трьох тисків його повітророзподільників перемикались на гірський режим на всьому рухомому складі потягу і в разі необхідності перемикались із гірського режиму на режим стоянки, то для забезпечення відпуску гальм із збереженням тиску повітря в гальмівних циліндрах, який зберігався б у них за рахунок їх щільності, перед відправленням потягу, що знаходиться в загальмованому стані, необхідно виконати примусове зниження тиску повітря в запасних резервуарах до тиску рівного тиску повітря гальмівної магістралі, перемкнути органи трьох тисків повітророзподільників із режиму стоянки на гірський режим, після чого виконати відпуск гальм потягу. Відпуск гальм відбудеться із збереженням тиску повітря в гальмівних циліндрах, який зберігатиметься в них за рахунок їх щільності, що забезпечить у процесі відпуску зарядку стисненим повітрям усієї гальмівної системи до зарядного тиску гальмівної магістралі.

Таким чином, застосування перемкнутого на гірський режим запропонованого органа трьох тисків повітророзподільника на рухомому складі потягів, при експлуатації його на ухилах із крутими затяжними спусками, особливо при довготривалих за часом гальмуваннях, що приводить до виснаження гальмівної системи, значно підвищує безпеку водіння потягів, так як при цьому відпадає потреба у довготривалому за часом використанні допоміжного гальма локомотива для запобігання стрімкому збільшенню швидкості потягу при відпуску гальм, оскільки замість гальма одиночного локомотива запобігання стрімкому збільшенню швидкості виконують гальма одиниць рухомого складу потягу, кількість яких залежить від наван-

таження кожної окремо взятої одиниці рухомого складу і крутизни ухилу зтяжного спуску, дозволяє збільшити вагову норму потягу, дає можливість, при справно працюючому локомотиві, при перемкнутих органах трьох тисків повіторозподільників на режим стоянки, тривалий час утримувати потяг в загальмованому стані без закріплення рухомого складу гальмівними башмаками при ви-

мушеній або запланованій стоянці за рахунок виконання неодноразового пере гальмування, тобто виконання відпуску гальм і їх зарядки з подальшим гальмуванням, а також дає можливість будувати у важкодоступних місцях, через особливо складний рельєф місцевості, нові залізничні колії з урахуванням позитивних якостей запропонованого органа трьох тисків повіторозподільника.



Фіг. 1