



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3769813/27-11

(22) 10.07.84

(46) 15.01.86. Бюл. № 2

(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический
институт

(72) А.Э.Павлович, Н.В.Богдан,
Е.А.Романчик, И.М.Козача, И.И.Бер-
гер и Ю.А.Ветлугин

(53) 629.113-59(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 965846, кл. В 60 Т 15/36, 1982.

(54)(57) 1. ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ
ДЛЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТНОГО
СРЕДСТВА С ПРИЦЕПОМ, содержащий
корпус с крышкой, в котором разме-
щен следящий механизм, ограничиваю-
щий с корпусом и крышкой полости,
подключаемые к соединительной ма-
гистрале тягача, тормозным камерам,
ресиверам и магистрали управления,
и перепускной клапан, при этом сле-
дящая система включает в себя пор-
шень, разделяющий полости, соеди-
няемые с тормозными камерами и
ресиверами, выполненный ступенчатым
с центральным отверстием и седлом,
взаимодействующим с перепускным
клапаном, причем на одной из ступе-

ней упомянутого поршня выполнен
кольцеобразный выступ, разделяющий
полости, подключаемые к соединитель-
ной и управляющей магистралям, о т-
л и ч а ю щ и й с я тем, что, с
целью повышения чувствительности и
эффективности, рабочие площади коль-
цеобразного выступа поршня выполне-
ны меньше рабочей площади ступени
поршня, ограничивающей полость, под-
ключаемую к ресиверам, и больше ра-
бочей площади ступени поршня, ог-
раничивающей полость, подключаемую
к тормозным камерам.

2. Воздухораспределитель по п.1,
о т л и ч а ю щ и й с я тем, что
величины рабочих площадей поршня
выбраны из соотношений $F_1 / F_2 =$
 $1,08, \dots, 1,2$ и $F_2 / F_3 = 1,02, \dots, 1,07$,
где F_1 - рабочая площадь ступени

поршня, ограничивающей
полость, подключаемую к ре-
сиверам;

F_2 - одна из рабочих площадей
кольцеобразного выступа
поршня;

F_3 - рабочая площадь ступени
поршня, ограничивающей по-
лость, подключаемую к тор-
мозным камерам.

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к пневматическим тормозным системам, и может быть использовано на прицепных транспортных средствах в однопро-

водных тормозных системах.

Цель изобретения - повышение чувствительности и эффективности воздухораспределителя.

На фиг.1 показан воздухораспределитель для тормозной системы транспортного средства с прицепом; на фиг.2 - разрез А-А на фиг.1.

Воздухораспределитель состоит из корпуса 1 с крышкой 2, следящего механизма, выполненного в виде ступенчатого поршня 3, одна из ступеней которого представляет собой кольцеобразный выступ 4, и перепускного клапана 5, расположенного внутри поршня 3.

Поршень 3 имеет три ступени с соответствующими уплотнениями: два уплотнения 6 и 7 внутри корпуса и одно уплотнение 8 в крышке. Рабочие площади (верх и низ) кольцеобразного выступа 4 выполнены меньше рабочей площади ступени с уплотнением 8 и больше рабочей площади ступени с уплотнением 7. Причем величины указанных площадей выбраны из соотношений $F_1/F_2 = 1,08, \dots, 1,2$ и $F_2/F_3 = 1,02, \dots, 1,07$;

где: F_1 - рабочая площадь ступени поршня с уплотнением 8; F_2 - рабочая площадь любой из сторон (верх или низ) кольцеобразного выступа 4; F_3 - рабочая площадь ступени поршня с уплотнением 7.

Ступенчатый поршень 3 вместе с корпусом 1 и крышкой 2 образует рабочую полость воздухораспределителя. Полость 9, образованная внутренней поверхностью поршня 3 и крышкой 2, сообщается с ресивером прицепа. Полость 10, образованная дном ступенчатого поршня 3 и корпусом 1, связана с тормозными камерами.

Концентрично полости 9 расположены полости 11 и 12, разделенные кольцевым выступом 4 поршня 3. Полость 11 каналом 13 связана с соединительной магистралью при применении воздухораспределителя в однопроводной схеме или с питающей магистралью при применении устройства в двухпроводной схеме привода тормозов прицепа.

Полость 12 связана с атмосферой при применении воздухораспределителя в однопроводной схеме или с магистралью управления при применении устройства в двухпроводной схеме.

В поршне 3 выполнено центральное отверстие с кольцевым седлом 14, а в дне корпуса - отверстие с седлом 15, сообщающее полость 10 с атмосферой. Перепускной клапан 5, поджатый пружиной 16, поочередно взаимодействует с седлом 14 и с седлом 15. Концентрично седлу 15 установлена пружина 17, под действием которой поршень 3 находится в крайнем верхнем положении.

В корпусе 1 имеется бобышка 18 (см.фиг.2) для подключения соединительной или питающей магистрали. Бобышка 18 каналом 19 связана с бобышкой 20 для подключения ресиверов прицепа.

За каналом 19 в полости бобышки 20 расположен подпружиненный обратный клапан 21. В крышке 2 выполнены бобышка 22 для подключения магистрали управления и бобышка 23 для подключения ресиверов прицепа. В дне корпуса предусмотрена бобышка 24 для подключения тормозных камер.

Полости 9 и 11 связаны между собой дроссельным каналом 25, обеспечивающим выравнивание давления между полостями при незначительной утечке воздуха из соединительной (питающей) магистрали, что позволяет исключить подтормаживание прицепа при работе воздухораспределителя в одно- и двухпроводной схемах привода тормозов.

При использовании в однопроводной схеме привода тормозов прицепа воздухораспределитель работает следующим образом.

Сжатый воздух из соединительной магистрали поступает в отверстие бобышки 18 и далее по каналу 13 в полость 11.

Одновременно сжатый воздух поступает через обратный клапан 21 в полость бобышки 20, соединенную с ресивером прицепа, и затем в полость 9 воздухораспределителя.

При торможении падает давление в соединительной магистрали и, следовательно, в полости 11. За счет образовавшегося перепада давления

обратный клапан 21 перекрывает канал 25 и канал 19. Поршень 3 под действием избыточного давления в полости 9 перемещается вниз. Перемещаясь вместе с поршнем 3, перепускной клапан 5 садится на седло 15, разобщая полость 10 с атмосферой.

При увеличении разности давления в полостях 11 и 9 перепускной клапан 5 отрывается от седла 14 поршня 3. Через образовавшийся зазор между седлом 14 и перепускным клапаном 5 сжатый воздух из полости 9 поступает в полость 10 и далее через отверстие бобышки 24 в тормозные камеры прицепа.

По мере роста давления в полости 10 растет и сила, противодействующая перемещению поршня 3 вниз. После достижения давления, соответствующего падению давления в полости 11, поршень 3 с учетом усилия сжатой пружины 17 начинает перемещаться вверх. Зазор между перепускным клапаном 5 и седлом 14 в поршне 3 уменьшается. Далее перепускной клапан 5 садится на седло 14, не отрываясь при этом от седла 15. Таким образом, следящее действие воздухо-распределителя обеспечивает строго определенное соотношение между величиной падения давления в полости 11 и давлением в полости 10.

При оттормаживании давление в соединительной магистрали и соответственно в полости 10 повышается, и поршень перемещается вверх, отрывая перепускной клапан 5 от седла 15. При этом полость 10 сообщается с атмосферой.

Работа воздухо-распределителя при использовании его в двухпроводной схеме привода тормозов прицепа от-

личается только тем, что сжатый воздух при торможении продолжает поступать из питающей магистрали в ресиверы прицепа.

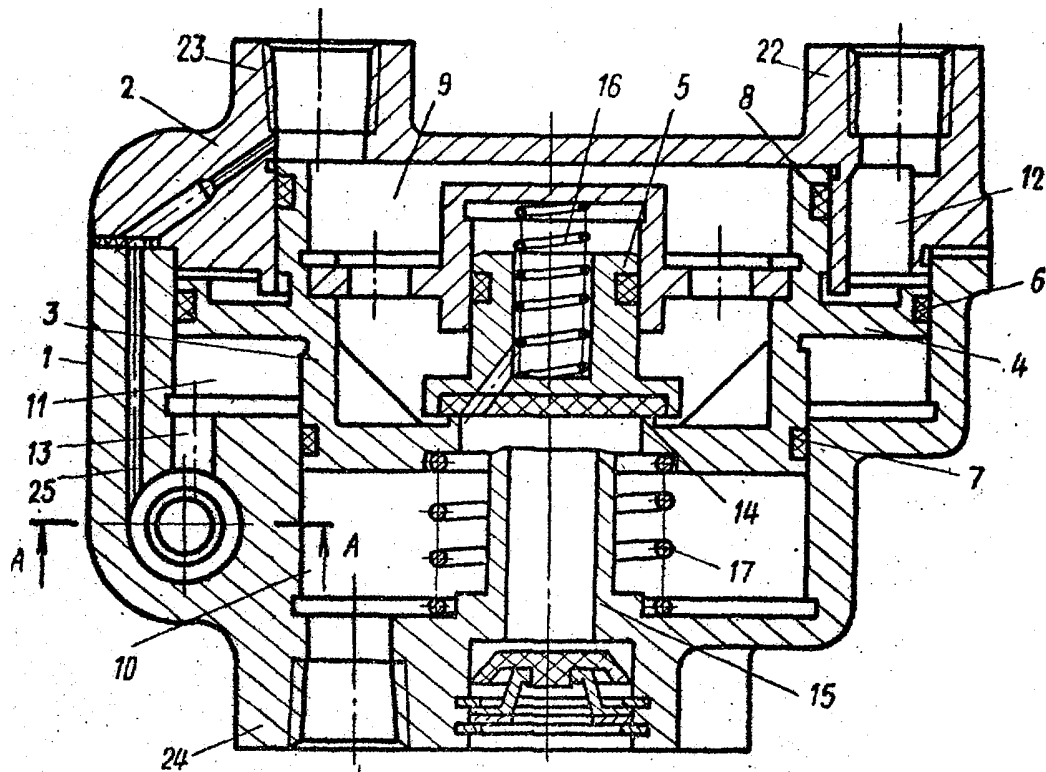
5 При оттормаживании давление в магистрали управления и полости 12 падает.

10 Принцип работы воздухо-распределителя при этом аналогичен работе его в однопроводной схеме привода тормозов прицепа.

15 Выполнение рабочей площади кольцеобразного выступа со стороны соединительной или управляющей магистрали (полости 11 и 12) меньше в 1,08, ..., 1,2 раза рабочей площади выступа поршня, ограничивающего полость 9, соединенную с ресиверами, позволяет повысить чувствительность воздухо-распределителя за счет быстрее-го трогания поршня 3 при создании перепада давления между этими полостями.

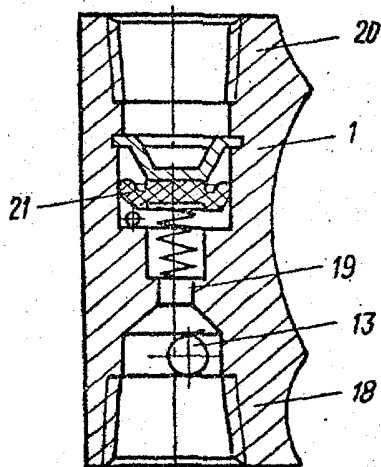
20 Поскольку рабочая площадь ступени поршня с уплотнением 7, ограничивающего полость 10, подключенную к тормозным камерам, меньше в 1,02, ..., 1,07 площади любой стороны ступенчатого выступа 4, и, следовательно, меньше в 1,1, ..., 1,285 рабочей площади ступени поршня с уплотнением 8, ограничивающего полость 9, подключенную к ресиверам, то обеспечивается подача полного давления в тормозные камеры прицепа, так как упомянутой разницей площадей компенсируется действие большого усилия пружины 16 и 17 при обратном ходе поршня 3 при его посадке на клапан 14.

35 Воздухо-распределитель позволяет обеспечить повышенное быстродействие и более эффективное торможение автопоезда и тем самым повысить безопасность движения.



Фиг.1

A-A



Фиг.2

Составитель О.Алексеев

Редактор А.Долинич

Техред С.Мигунова Корректор А.Обручар

Заказ 8469/15

Тираж 649

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4