



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 958182

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 20.02.81 (21) 3249769/27-11

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.09.82. Бюллетень № 34

Дата опубликования описания 25.09.82

(51) М. Кл.³

В 60 Т 8/18

(53) УДК 629.113-59(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Н. В. Богдан, А. Э. Павлович и А. М. Расолько

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

1

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к тормозным системам с автоматическим регулированием тормозных сил на осях колесных транспортных средств, не имеющих подвески и используемых для перевозки жидких грузов.

Известна тормозная система с автоматическим регулированием тормозных сил на транспортном средстве для перевозки жидкостей, содержащая регулятор, управляющий орган которого связан с подпружиненной тягой, соединенной с элементом, чувствительным к загрузке резервуара жидкостью [1].

Недостатком такой системы является невозможность обеспечения бесступенчатого статического регулирования тормозных сил с учетом наполнения резервуара жидкостью.

Наиболее близкой к изобретению является тормозная система преимущественно прицепного транспортного средства для перевозки жидкости в резервуаре, содержащая ресивер, подключенный к соединительной магистрали, и через воздухораспределитель — к бесштоковым полостям тормоз-

2

ных камер и к регулятору давления, орган управления которым связан с диафрагмой, являющейся частью стенки резервуара [2].

Однако невозможность обеспечения статического регулирования суммарной тормозной силы на нескольких мостах транспортного средства в зависимости от загрузки резервуара жидкостью ухудшает эффективность торможения. Кроме того, эта система имеет низкое быстродействие при оттормаживании.

Цель изобретения — повышение эффективности системы путем бесступенчатого статического регулирования суммарной тормозной силы на колесах транспортного средства и ускорение оттормаживания.

Цель достигается тем, что в тормозной системе диафрагма встроена в центральную часть стенки резервуара, образующей его днище, а регулятор давления выполнен в виде следящего распределителя, подключенного к штоковым полостям тормозных камер.

На чертеже представлена принципиальная схема системы автоматического регулирования тормозных сил на транспортном средстве для перевозки жидкостей.

Система (пневматическая) установлена на автоцистерне и содержит упругий чувствительный элемент 1, жестко закрепленный в днище цистерны 2, подпружиненную тягу 3, непосредственно передающую усилие от элемента 1 на регулятор давления 4, соединительные головки 5, сообщающие через присоединительную магистраль 6 тормозную систему цистерны 2 с тормозной системой тягача. Через обратный клапан 7, ресивер 8 и воздухораспределитель 9 соединяются с магистралью 6 и между собой. Воздухораспределитель 9 через магистрали 10 и 11 соединен соответственно с полостями 12 и 13 тормозных цилиндров передних 14 и задних 15 тормозов, Магистрали 10 и 11 соединены также с регулятором давления 4 и с его управляющими полостями посредством соответствующих магистралей 16 и 17.

Система работает следующим образом.

При эксплуатации порожней цистерны 2 чувствительный элемент через тягу 3 не воздействует на регулятор давления 4, который в этом случае регулируется на максимальную величину давления пропускаемого через него сжатого воздуха.

В нетормозном режиме цистерны 2 сжатый воздух через магистраль 6 поступает в управляющую полость воздухораспределителя 9, который открывает доступ воздуха через клапан 7 в ресивер 8. Полости 12 и 13 всех тормозных цилиндров при этом соединены с атмосферой.

При торможении транспортного средства с порожней цистерной 2 давление в магистрали 6 падает, срабатывает воздухораспределитель 9 и открывает доступ воздуха из ресивера 8, магистраль 10 в полости 12 тормозных цилиндров. Одновременно воздух поступает через магистраль 16 в нижнюю управляющую полость регулятора давления, который разъединяет полости 13 тормозных цилиндров с атмосферой.

При дальнейшем падении давления в магистрали 6 открывается доступ воздуха из ресивера 8 через воздухораспределитель 9, магистраль 16, регулятор 4 и магистраль 17 в полость 13 тормозных цилиндров.

Таким образом, воздух из ресивера 8 одновременно подается в полости 12 и 13 всех тормозных цилиндров. Так как полезная площадь поршня со стороны полости 12 больше полезной площади поршня со стороны полости 13, то происходит перемещение поршня в сторону воздействия на тормозные механизмы.

При возрастании давления в магистрали 17 до максимальной величины, соответствующей регулировке регулятора давления 4 для порожней цистерны 2 за счет обратной связи, воздух поступает в верхнюю управляющую полость регулятора 4,

который разъединяет полости 13 с магистралью 16.

Таким образом, давление воздуха в полостях 13 остается постоянным и суммарное усилие от поршней тормозных цилиндров на тормозные механизмы изменяется по линейному закону, т. е. обеспечивается следующее действие в зависимости от интенсивного торможения.

При растормаживании транспортного средства с порожней цистерной давление в магистрали 6 возрастает и воздухораспределитель 9 выпускает воздух из полостей 12 и магистрали 16 в атмосферу. Давление воздуха в полостях 12 снижается, но одновременно оно падает и в магистрали 16, что уменьшает усилие от воздуха на верхнюю управляющую полость регулятора 4. В результате усилие от предварительного натяга пружины элемента 1 и давление на верхнюю управляющую полость регулятора 4 от воздуха, поступающего из магистрали 17, становятся больше, что приводит к разобщению от магистрали 16 и сообщению полостей 13 с атмосферой. За счет того, что давление в полостях 13 имеется до окончания выпуска сжатого воздуха 12, растормаживание происходит быстрее, чем в обычных тормозных цилиндрах.

При эксплуатации цистерны 2, заполненной жидкостью, элемент 1 прогибается под действием силы тяжести жидкости на определенную величину и через тягу 3 воздействует на регулятор давления, который устанавливает максимальную величину давления пропускаемого через него сжатого воздуха, соответствующего загрузке цистерны 2.

Во всех режимах эксплуатации грузовой цистерны работа тормозной системы аналогична работе при эксплуатации порожней цистерны 2, лишь с той разницей, что срабатывание воздухораспределителя при торможении за счет обратной связи происходит при возрастании давления воздуха в магистрали 17 на величину, меньшую чем при порожней цистерне 2 и соответствующую загрузке цистерны 2 жидкостью, т. е. чем больше загружена цистерна 2 жидкостью, тем больше прогибается элемент 1 и тем меньше давление, при котором устанавливается постоянное давление в полостях 13 цилиндров 14 и 15. Таким образом, любому значению силы тяжести жидкости соответствует определенный линейный закон возникновения тормозного усилия на осях цистерны 2.

Предлагаемое изобретение повысит эффективность торможения на 10—15% и быстродействие системы при оттормаживании на 15—20%.

Формула изобретения

Тормозная система преимущественно прицепного транспортного средства для

перевозки жидкости в резервуаре, содержащая ресивер, подключенный к соединительной магистрали и через воздухораспределитель — к бесштоковым полостям тормозных камер и к регулятору давления, орган управления которым связан с диафрагмой, являющейся частью стенки резервуара, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности системы путем бесступенчатого статического регулирования суммарной тормозной силы на колесах транспортного средства и ускорения оторма-

5

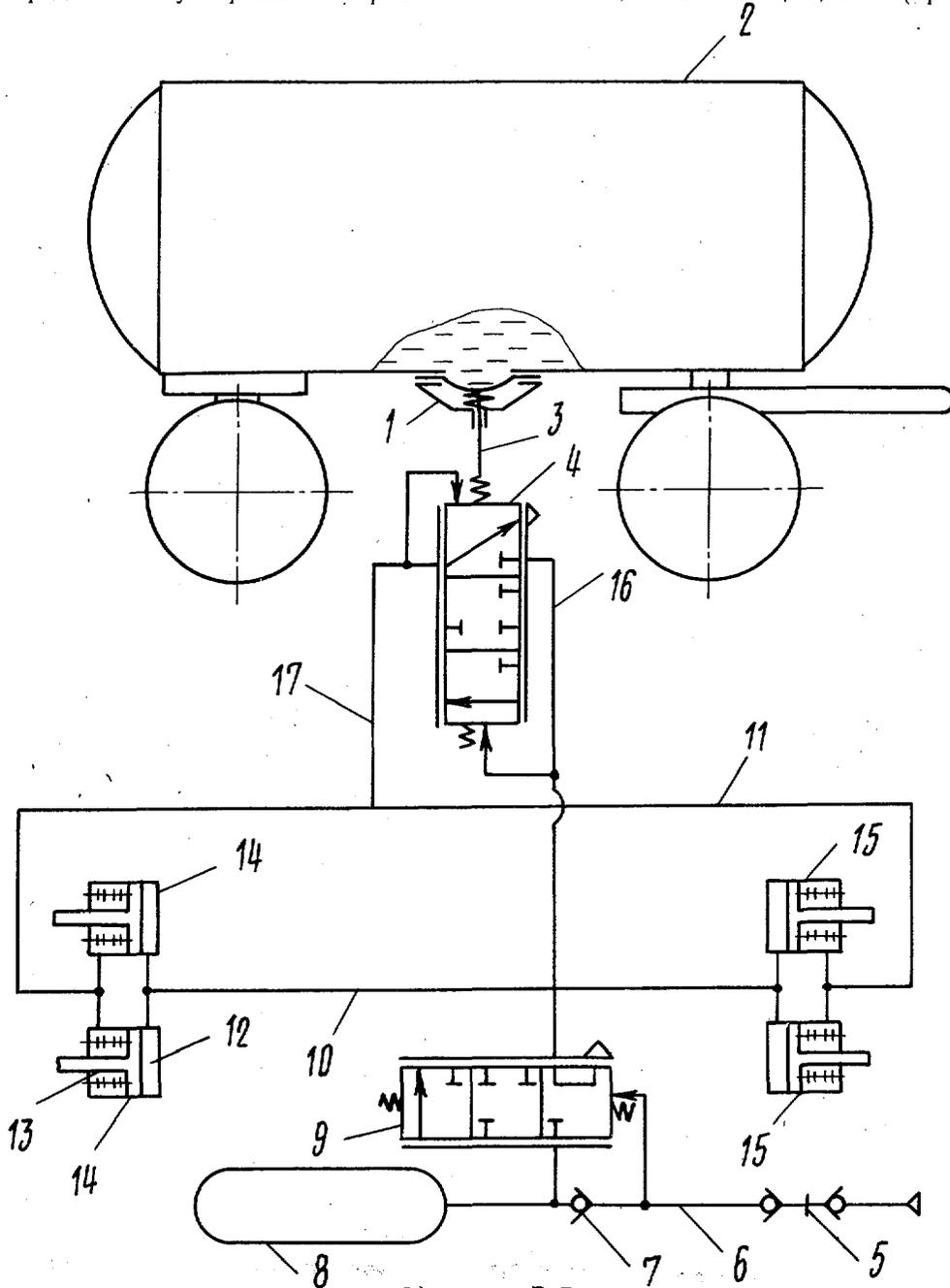
живания, диафрагма встроена в центральную часть стенки резервуара, образующей его днище, а регулятор давления выполнен в виде следящего распределителя, подключенного к штоковым полостям тормозных камер.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 2739016, кл. 303—22, 1956.

2. Авторское свидетельство СССР № 695872, кл. В 60 Т 8/18, 1978 (прототип).



Редактор М. Бандура
Заказ 6702/21

Составитель В. Ляско
Техред А. Бойкас
Тираж 718

Корректор О. Билак
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