



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1369955** **A1**

(51)4 В 60 Т 13/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4112761/31-11

(22) 29.08.86

(46) 30.01.88. Бюл. № 4

(71) Белорусский политехнический институт

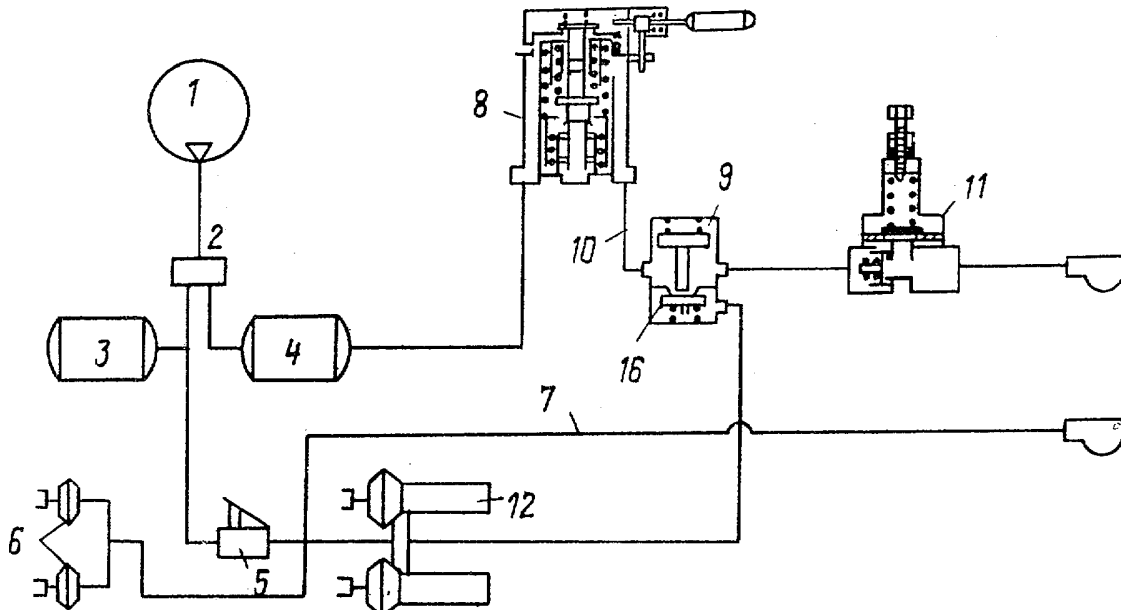
(72) Г.П.Грибко, А.И.Скуртул,
В.Ю.Сидоренко, Е.Н.Герасимович,
В.В.Алексеев и А.Н.Капский

(53) 629.113-59 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 965844, кл. В 60 Т 13/24, 1981.

(54) ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА ТЯГАЧА

(57) Изобретение относится к транспортному машиностроению. Цель изобретения - расширение функциональных возможностей и повышение надежности. Резервуар 4 подключен через тормозной кран 8 к питающей магистрали 10 и через дифференциальный клапанный узел 9 к полостям пневмопружинных энергоаккумуляторов 12. При торможении краном 8 воздух из магистрали 10 выходит в атмосферу. При определенном снижении давления в магистрали 10 срабатывает перепускной клапан 16 узла 9, снижающего давление в энергоаккумуляторах. 2 ил.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1369955** **A1**

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к пневматическим системам тормозов автомобильных и тракторных поездов.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей и повышение надежности.

На фиг.1 представлена пневматическая тормозная система тягача; на фиг.2 - дифференциальный клапанный узел.

Пневматическая тормозная система тягача содержит источник 1 давления сжатого воздуха, к которому через защитную аппаратуру 2 подключены ресиверы 3 и 4 и тормозной кран 5 с ножным приводом, выход которого связан с полостями рабочих тормозных камер 6 и с соединительной головкой управляющей магистрали 7. Система также содержит тормозной кран 8 с ручным управлением и дифференциальный клапанный узел 9, установленный в питающей магистрали 10, причем вход узла 9 подключен к выходу тормозного крана 8 с ручным управлением, а его выходы связаны с одинарным защитным клапаном 11 и полостями пневмопружинных энергоаккумуляторов 12. Дифференциальный клапанный узел 9 имеет две полости: управляющую А и перепускную В, которые содержат управляющий поршень 13 со штоком 14, подпружиненный пружиной 15, перепускной клапан 16, подпружиненный пружиной 17. Параметры элементов дифференциального клапанного узла 9 выбраны следующими: жесткость пружины 15 больше жесткости пружины 17, а площадь поршня 13, на которую воздействует сжатый воздух, превышает площадь перепускного клапана 16, на которую также воздействует сжатый воздух.

Пневматическая тормозная система тягача работает следующим образом.

На стоянке для затормаживания автомобиля-тягача или автомобильного поезда водитель поворачивает рукоятку ручного крана 8 на максимально возможный угол, при этом магистраль 10 сообщается с атмосферой и давление в ней падает до нуля, вследствие чего управляющий поршень 13 под действием пружины 15 перемещается вниз и своим штоком 14 начинает воздействовать на перепускной клапан 16. Так как жесткость пружины 15 превышает жесткость пружины 17, то клапан 16

отжимается от седла и сообщает управляющую полость А с перепускной полостью В, выпуская тем самым сжатый воздух из полостей пружинных энергоаккумуляторов 12 через ручной кран 8 в атмосферу. Одновременно выводится в атмосферу сжатый воздух из питающей магистрали 10, что приводит к срабатыванию тормозной системы прицепа. Таким образом, тягач и прицеп заторможены на стоянке.

Для оттормаживания водитель возвращает в исходное положение рукоятку крана 8, при этом в кране 8 перекрывается атмосферный выход и происходит сообщение входа, к которому подключен ресивер 4, с выходом, к которому подключена питающая магистраль 10. Сжатый воздух поступает в полость А дифференциального узла 9 и при нарастании в полости А давления, например, до значения 0,3 МПа поршень 13 начинает перемещаться вверх, сжимая пружину 15, снимая таким образом воздействие штока 14 на перепускной клапан 16. Так как площадь поверхности клапана 16, на которую воздействует сжатый воздух, значительно меньше площади поверхности поршня 13, клапан 16 даже под действием пружины 17, имеющей меньшую по сравнению с пружиной 15 жесткость, поднимается до упора в седло и перекрывает доступ сжатого воздуха в полость В и, следовательно, в полости пружинных энергоаккумуляторов 12. Причем площадь поверхности клапана 16 и жесткость поршня 17 подобраны таким образом, что клапан 16 открывается и начинает перепускать сжатый воздух из полости А в полость В только при нарастании давления сжатого воздуха в полости А, например, до значения 0,60 МПа, т.е. до давления, незначительно меньшего принятого нижнего предела допустимого рабочего давления в пневматическом приводе тормозной системы тягача. Следовательно, пружинные энергоаккумуляторы 12 невозможно растормозить и начать движение до тех пор, пока давление сжатого воздуха в тормозной системе тягача не поднимется до значения, обеспечивающего необходимое воздействие на тормозные механизмы. Это позволяет избежать возможности начала движения тягача, имеющего повреждения и утечки в пневматическом приводе его тормозной сис-

темы. При увеличении давления в полости А дифференциального клапанного узла 9 до значения, превышающего 0,6 МПа, перепускной клапан 16 открывается, и сжатый воздух из полости А через полость Б поступает в полости пружинных энергоаккумуляторов 12, пружины которых при этом сжимаются и происходит растормаживание колес тягача.

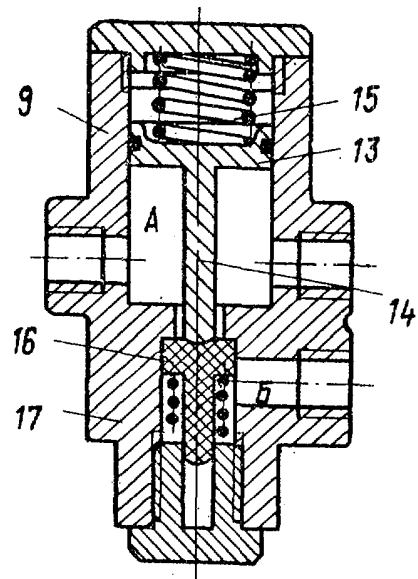
При необходимости в процессе движения подтормаживания только тормозной системой прицепа водитель поворачивает ручку тормозного крана 8 на угол, не превышающий половину максимально возможного ее угла поворота, при этом происходит вывод сжатого воздуха из магистрали 10 через атмосферное окно крана 8 в атмосферу. Давление сжатого воздуха в полости А дифференциального клапана 9 и в подключенной к этой полости питающей магистрали 10 снижается, что вызывает срабатывание пневматического привода тормозной системы прицепного состава (на чертеже не показан). В момент снижения давления сжатого воздуха в полости А перепускной клапан 16 под действием пружины 17 разобцает полости А и Б, предотвращая тем самым выход в атмосферу сжатого воздуха из полостей пружинных энергоаккумуляторов 12, т.е. обеспечивается подтормаживание только тормозной системой прицепа. При повороте ручки крана 8 на угол, не превышающий половину максимального угла ее поворота, давление сжатого воздуха в полости А не снижается ниже значения 0,3 МПа, поэтому поршень 13 удерживается в крайнем верхнем положении и не воздействует своим штоком 14 на закрытый перепускной клапан 16, что обеспечивает возможность раздельного торможения.

Для одновременного приведения в действие тормозной системы прицепно-

го состава и стояночной тормозной системы тягача, функцию которой выполняют пружинные энергоаккумуляторы, необходимость чего может быть вызвана отказом рабочей тормозной системы тягача, водитель поворачивает ручку тормозного крана 8 на максимальный угол ее поворота, при этом давление сжатого воздуха в полости А понижается до нуля. Поршень 13 под действием пружины 15 перемещается вниз и своим штоком 14 воздействует на перепускной клапан 16, который, сжимая пружину 17, сообщает полость пружинных энергоаккумуляторов 12 с полостью А и далее с атмосферным окном крана 8, что вызывает срабатывание пружинных энергоаккумуляторов 12 и торможение тягача стояночной тормозной системой. Таким образом, поезд в этом случае затормаживается рабочей тормозной системой прицепа и стояночной тормозной системой тягача.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Пневматическая тормозная система тягача, содержащая ресиверы, к которым подключены посредством тормозного крана с ножным приводом тормозные камеры и управляющая магистраль, а посредством тормозного крана с ручным управлением - питающая магистраль с одинарным защитным клапаном, и полости пневмопружинных энергоаккумуляторов, отличающаяся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей и повышения надежности, она снабжена дифференциальным клапаным узлом, через управляющую полость которого тормозной кран с ручным управлением подключен к питающей магистрали, а через перепускной клапан - к полостям пневмопружинных энергоаккумуляторов.



Фиг. 2

Редактор Л. Повхан

Составитель С. Макаров
Техред. Кравчук

Корректор В. Гирняк

Заказ 349/14

Тираж 569

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5.

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4