



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

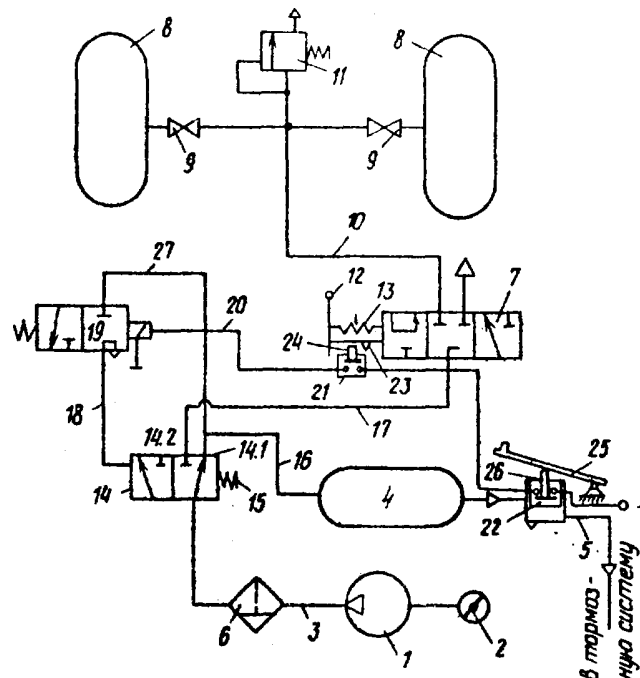
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4062021/31-11
(22) 29.04.86
(46) 23.12.90. Бюл. № 47
(71) Белорусский политехнический институт
(72) В.Ю.Кушель, В.С.Чешун, Н.В. Богдан и
А.Э. Павлович
(53) 629.113.012.556(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1044475, кл. В 60 С 23/00, 1981.
(54) ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО
(57) Изобретение относится к транспортным
средствам, имеющим системы подкачки
воздуха в шины. Цель изобретения – повы-
шение эффективности тормозной системы.
Транспортное средство содержит устрой-
ство для регулирования давления воздуха в
шина, имеющее питаемую от компрессора 1

2

пневмомагистраль 3 с включенным в нее
ресивером 4, пневматическую тормозную
систему, связанный с полостями шин кран 7
управления давлением воздуха в шинах с
приводом, выполненным с возможностью
взаимодействия с основным микровыключателем 21, электромагнитный пневмоклапан 19, в цепь управления которого
включены контакты микровыключателя 21, двухпозиционный распределитель 14 с
пневмоуправлением и возвратной пружиной, установленный в пневмомагистрали 3 за
компрессором 1, первым выходом подклю-
ченный к ресиверу 4, вторым – к крану 7
управления давлением воздуха в шинах, уп-
равляющей полостью – к выходу электромаг-
нитного пневмоклапана 19, вход которого



соединен с ресивером 4 и помощью дополнительного микровыключателя 22, установленного в цепь управления электромагнитным пневмоклапаном 19. Контакты микровыключателя 22 кинематически связаны с педалью 25 тормоза и включены последовательно с контактами основного микровыключателя 21. Положение контактов основного и дополнительного микровыключателей 21, 22 противоположно. Имеется возможность при торможении автоматически подключать компрессор 1 к тормозной системе, отключая

Изобретение относится к транспортным средствам, имеющим системы подкачки воздуха в шины.

Цель изобретения – повышение эффективности тормозной системы.

На чертеже изображена принципиальная схема транспортного средства.

Компрессор 1 соединен с воздухозаборником 2. В идущую от компрессора пневмомагистраль 3 включены ресиверы 4 (условно изображен один ресивер), из которых воздух по трубопроводу 5 подается в тормозную систему транспортного средства. Для очистки воздуха в пневмомагистраль может быть включен влагомаслоотделитель 6. Кран 7 управления давлением воздуха в шинах связан с полостями шин 8 через шинные краны 9 трубопроводом 10. Для исключения повреждений пневмосистемы в режиме накачки шин при закрытых шинных кранах 9 или превышении нормы давления установлен предохранительный клапан 11. Кран 7 имеет привод включения от рукоятки 12 и может устанавливаться в трех положениях: наполнение шин (крайнее левое положение рукоятки 12), разобщение полостей шин 8 от пневмомагистрали 3 изображено нейтральное положение, выпуск воздуха из шин в атмосферу (крайнее правое положение рукоятки 12). Привод крана 7 имеет фиксатор 13 положения рукоятки 12 в каждом из указанных положений.

В пневмомагистраль 3 за компрессором 1 включен двухпозиционный распределитель 14 (с выходами 14.1 и 14.2) с пневматическим управлением и пружиной 15 возврата. В случае использования влагомаслоотделителя 6 распределитель 14 включен за ним последовательно. Выход 14.1 распределителя 14 подключен к ресиверам 4 посредством трубопровода 16. Выход 14.2 распределителя 14 подключен к крану 7 управления давлением воздуха в

его от полостей шин, благодаря чему повышается безопасность движения. Кроме того, с целью более надежного срабатывания двухпозиционного распределителя 14 и всего устройства для регулирования давления воздуха в шинах электромагнитный пневмоклапан 19 выполнен трехходовым, его вход сообщен с выходом двухпозиционного распределителя 14, первый выход – с управляющей полостью этого распределителя, а второй выход – с атмосферой. 1 ил.

шинах посредством трубопровода 17. Трубопровод 18 соединяет управляющую полость распределителя 14 с выходом электромагнитного пневмоклапана 19, который имеет электрическую цепь 20 управления с включенными в нее и соединенными последовательно друг с другом контактами микровыключателей 21 и 22.

Контакты микровыключателя 21 связаны с приводом включения крана 7 управления давлением воздуха в шинах посредством выступа 23, со штоком 24 микровыключателя 21. Контакты микровыключателя 22 кинематически связаны с педалью 25 тормоза посредством штока 26 микровыключателя 22. Нормальное положение контактов микровыключателя 21 – разомкнуто, а микровыключателя 22 – замкнуто. Вход электромагнитного пневмоклапана 19 соединен с ресиверами посредством трубопроводов 27 и 16.

Транспортное средство работает следующим образом.

Электромагнитный пневмоклапан 19 находится в нормальном закрытом положении. Распределитель 14 удерживается пружиной 15 в крайнем левом положении, при котором пневмомагистраль 3 связана с выходом 14.1 распределителя. Через трубопровод 16 воздух от компрессора 1 поступает в ресивер 4 и далее к агрегатам тормозной системы через трубопровод 5. Давление в тормозной системе поддерживается регулятором давления воздуха в системе (не показан).

При необходимости подкачки шин, например при выходе транспортного средства с бездорожья на автомагистраль, водитель переводит рукоятку 12 привода включения крана 7 в крайнее левое положение, соединяя трубопроводы 10 и 17. При этом выступ 23, связанный с приводом включения крана 7, утапливает шток 24 микровыключателя 21, замыкая контакты электрической цепи

20 управления электромагнитным пневмоклапаном 19. Последний соединяет трубопроводы 18 и 27, при этом воздух от ресивера 4 через трубопроводы 16, 27 и 18 подается в управляющую полость распределителя 14 и, преодолевая сопротивление пружины 15, переводит распределитель 14 в правое положение, соединяя выход 14.2 с компрессором 1.

Воздух от компрессора 1 через пневмомагистраль 3 с влагомаслоотделителя 6 поступает в полости шин 8 через распределитель 14, трубопровод 17, кран 7, трубопровод 10 и шинные краны 9. Давление в шинах 8 регулируется в пределах 0,05–0,35 МПа, при этом компрессор на протяжении всего процесса наполнения шин работает с меньшим противодавлением, чем в тормозной системе (0,45–0,9 МПа). За счет этого увеличивается производительность компрессора, снижаются нагрузки, что способствует увеличению ресурса компрессора, и значительно сокращается время наполнения шин, улучшая технические характеристики транспортного средства.

Для сокращения безопасности движения транспортного средства во время подкачки шин 8 с отключенным от ресиверов 4 и тормозной системы компрессором 1 в электрической цепи 20 управления установлен микровыключатель 22, контакты которого кинематически связаны с тормозной педалью 25. Кроме того, электромагнитный пневмоклапан 19 выполнен трехходовым. Его вход сообщен с выходом 14.1 двухпозиционного распределителя 14, один из выходов – с полостью управления этого распределителя, а другой выход – с атмосферой.

При воздействии водителя на тормозную педаль 25 размыкаются контакты микровыключателя 22. Электроуправляемый пневмоклапан 19 возвращается в нормальное замкнутое положение, прекращая подачу воздуха по трубопроводу 18 в управляющую полость распределителя 14, который пружинной 15 переключает пневмомагистраль 3 на ресиверы 4, в результате чего происходит восполнение запаса сжатого воздуха, израсходованного при торможении.

При прекращении воздействия водителя на педаль 20 тормоза она возвращается в нейтральное положение. При этом замыкаются контакты микровыключателя 22 и подается напряжение на электромагнитный пневмоклапан 19, который соединяет трубопроводы 18 и 27, при этом воздух от ресивера 4 через трубопроводы 16, 27 и 18 подается в управляющую полость распределителя 14, и преодолевая сопротивление

пружины 15, переходит распределитель 14 в правое положение, соединяя выход 14.2 с компрессором 1. В результате продолжается процесс накачки шин 8. Следует отметить, что процесс накачки шин после торможения возможен только в том случае, если давление в тормозной системе не ниже минимально допустимого (0,45 МПа). В противном случае идет зарядка воздухом тормозной системы. Это обеспечивается пружинной 15 возврата распределителя 14. В случае превышения нормы давления воздуха в шинах срабатывает предохранительный клапан 11.

Прекращение подкачки шин осуществляется водителем путем перевода рукоятки 12 привода включения крана 7 в нейтральное положение. О достижении требуемого давления в шинах водитель может судить по показаниям штатного манометра (не показан). Выступ 22 освобождает шток 23 микровыключателя 21, электромагнитный пневмоклапан 19 возвращается в нормальное закрытое положение, прекращая подачу воздуха по трубопроводу 18 в управляющую полость распределителя 14, который пружинной 15 переключает пневмомагистраль 3 на ресиверы 4.

Для снижения давления воздуха в шинах рукоятку 12 переводят в крайнее правое положение, при этом кран 7 соединяет трубопровод 10 с атмосферой.

Использование предлагаемого транспортного средства для регулирования давления воздуха в шинах помимо сокращения времени наполнения шин на 25–40% и увеличения ресурса компрессора повышает безопасность движения и тактико-технические характеристики транспортного средства, особенно при движении в условиях частого включения тормозной системы, например в горной местности.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Транспортное средство, содержащее питаемую от компрессора пневмомагистраль, пневматическую тормозную систему с педалью тормоза, кран управления давлением воздуха в шинах с приводом в виде электромагнитного пневмоклапана, в цепь которого включены контакты микровыключателя, двухпозиционный распределитель с пневмоприводом и возвратной пружинной, установленный в пневмомагистрале за компрессором и имеющий выход и управляющую полость, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности тормозной системы, оно снабжено дополнительным микровыключателем, кинематически связанным с педалью тормоза, причем контакты

дополнительного микровыключателя включены в цепь управления электромагнитным пневмоклапаном последовательно с контактами основного микровыключателя, нормальное состояние контактов дополнительного и основного микровыключателей противопо-

ложное, а электромагнитный пневмоклапан выполнен трехходовым, причем первый его вход соединен с выходом двухпозиционного распределителя, первый выход – с управляющей полостью этого распределителя, а второй выход – с атмосферой.

Редактор В. Данко

Составитель Ю. Шурупов
Техред М.Моргентал

Корректор М. Максимишинец

Заказ 3948

Тираж 408

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101