



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4147568/24-24

(22) 14.11.86

(46) 15.07.88. Бюл. № 26

(71) Белорусский политехнический институт и Винницкий проектно-конструкторский технологический институт гидроагрегатов

(72) А.Э.Павлович и И.М.Козача

(53) 621.646.4 (088.8)

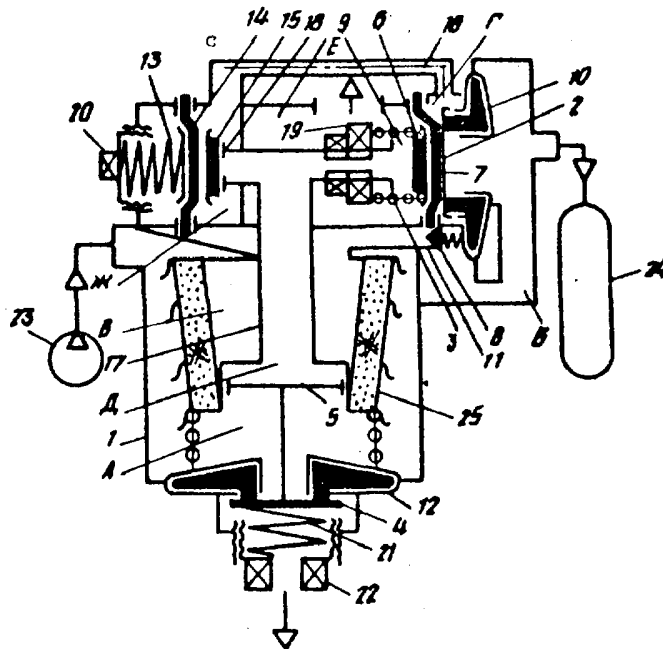
(56) Тракторы "Беларусь" МТЗ-80 и др./Под ред. И.П.Ксеневича. Минск, 1973.

Тракторы "Беларусь" МТЗ-100, МТЗ-102/Под ред. И.П.Ксеневича. Минск: Агрпромиздат, 1986, с.193. рис. 132.

(54) РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

(57) Изобретение относится к области автоматического регулирования и может использоваться в транспортном

машиностроении. Цель изобретения - расширение диапазона регулирования и повышение точности и надежности регулятора давления для пневматической тормозной системы. Регулятор содержит корпус 1, основную диафрагму 2, нагруженную основной пружиной сжатия 3, разгрузочный клапан 4 с чувствительным элементом в виде поршня 5, атмосферный и основной управляющий клапаны 6 и 7, обратный клапан 8, седла 9-12 этих клапанов, входную А, выходную Б, промежуточную В полости, полость Г управления основной диафрагмой и полость Д управления поршнем разгрузочного клапана. При этом заслонки атмосферного и основного управляющего клапанов выполнены на противоположных сторонах жесткого центра основной диафрагмы.



В корпусе 1 установлена нагруженная дополнительной пружиной 13 сжатия дополнительная диафрагма 14, на жестком центре которой выполнена заслонка дополнительного управляющего клапана 15, а с поршнем 5 связана подпружиненная заслонка разгрузочного клапана 4. Диафрагма 2 образует с корпусом дополнительную полость Е, которая сообщена с атмосферой и через атмосферный клапан 6 - с полостью Д, которая сообщена через дополнительный управляющий клапан 15 с полостью Ж управления дополнительной диафрагмой 14. Полость Г сообщена дроссельным каналом 16 с полостью Ж и через основной управляющий клапан 7 с выходной полостью Б. Обратный клапан 8 связывает полость В с полостью Б. Полость Д управления поршнем разгрузочного клапана выполнена в виде Т-образной трубы 17, в нижней части которой размещен поршень 5, а на противоположных торцах ее верхней части расположены седла 9 и 18 клапанов 6 и 15, причем конец

трубы 17 со стороны седла 9 атмосферного клапана снабжен регулировочными гайками 19 основной пружины сжатия 3, а поджатие пружины 13 регулируется винтом 20. Заслонка разгрузочного клапана 4 нагружена пружиной 21, поджатие которой регулируется винтом 22. Регулятор подключен входной полостью А к компрессору 23, а выходной полостью Б - к ресиверу 24 пневматической тормозной системы. Полость А сообщена через фильтр 25 с полостью В. Регулятор поддерживает в ресивере 24 рабочее давление сжатого воздуха в диапазоне, нижняя граница которого соответствует давлению открытого основного управляющего клапана, а верхняя - сумме давлений открытия основного управляющего клапана, дополнительного управляющего клапана и разгрузочного клапана. Настройка клапанов на требуемые давления открытия производится при помощи гаек 19 и винтов 20 и 22. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.

1

Изобретение относится к автоматическому регулированию и может быть использовано в транспортном машиностроении.

Цель изобретения - расширение диапазона регулирования и повышение точности и надежности регулятора давления для пневматической тормозной системы.

На чертеже схематически изображен регулятор давления для пневматической тормозной системы.

Регулятор содержит корпус 1, основную диафрагму 2, нагруженную основной пружиной 3 сжатия, разгрузочный клапан 4 с чувствительным элементом в виде поршня 5, атмосферный 6 и основной 7 управляющий клапаны, обратный клапан 8, седла 9-12 этих клапанов, входную А, выходную Б, промежуточную В полости, полость Г управления основной диафрагмой и полость Д управления поршнем разгру-

2

зочного клапана. При этом заслонки атмосферного и основного управляющего клапанов выполнены на противоположных сторонах жесткого центра основной диафрагмы. В корпусе 1 установлена нагруженная дополнительной пружиной 13 сжатия дополнительная диафрагма 14, на жестком центре которой выполнена заслонка дополнительного управляющего клапана 15, а с поршнем 5 связана подпружиненная заслонка разгрузочного клапана 4. Диафрагма 2 образует с корпусом дополнительную полость Е, которая сообщена с атмосферой, и через атмосферный клапан 6 - с полостью Д, которая сообщена через дополнительный управляющий клапан 15 с полостью Ж управления дополнительной диафрагмой 14. Полость Г сообщена дроссельным каналом 16 с полостью Ж, и через основной управляющий клапан 7 - с выходной полостью Б. Обратный кла-

пан 8 связывает полость В с полостью Б. Полость Д управления поршнем разгрузочного клапана выполнена в виде Т-образной трубы 17, в нижней части которой размещен поршень 5, а на противоположных торцах ее верхней части расположены седла 9 и 18 клапанов 6 и 15, причем конец трубы 17 со стороны седла 9 атмосферного клапана снабжен регулировочными гайками 19 основной пружины 3 сжатия, а поджатие пружины 13 регулируется винтом 20. Заслонка разгрузочного клапана 4 нагружена пружиной 21, поджатие которой регулируется винтом 22. Регулятор подключен входной полостью А к компрессору 23, а выходной полостью Б - к ресиверу 24 пневматической тормозной системы. Полость А сообщена через фильтр 25 с полостью В.

Регулятор поддерживает в ресивере 24 давление сжатого воздуха в диапазоне, нижняя граница которого соответствует давлению открытия основного управляющего клапана 7, а верхняя - сумме давлений открытия основного 7 и дополнительного 15 управляющих клапанов и разгрузочного клапана 4. Регулировка диапазона рабочих давлений производится при помощи гаек 19 и винтов 20 и 22.

Регулятор работает следующим образом.

При включенном компрессоре 23 сжатый воздух поступает во входную полость А и через фильтр 25, промежуточную полость В и обратный клапан 8 в выходную полость Б и в ресивер 24. При этом клапан 7 закрыт, а клапан 6 открыт и сообщает полость Д с атмосферой. Клапаны 4 и 15 закрыты. При достижении в полости Б и ресивере давления открытия клапана 7 (нижняя граница рабочего диапазона давлений) диафрагма 2 перемещается влево, открывая клапан 7 и закрывая клапан 6. Воздух из полости Г через дроссельный канал 16 поступает в полость Ж. При достижении в этой полости давления открытия клапана 15 диафрагма 14 перемещается влево, сообщая полость Ж через клапан 15 с полостью Д, по достижении в которой давления открытия разгрузочного клапана 4 поршень 5 перемещается вниз, сообщая тем самым входную полость А через клапан 4 с атмосферой.

Давление во входной полости резко снижается, причем вместе со сжатым воздухом из полости А удаляется и скопившийся в ней конденсат. Обратный клапан закрывается, разъединив входную и выходную полости. Разгрузка компрессора происходит, пока давление в ресивере 24 не снизится вследствие торможения транспортного средства или утечек до давления закрытия клапана 7, т.е. до заданного минимального уровня рабочего давления, при котором диафрагма 2 перемещается вправо закрыв клапан 7 и открыв атмосферный клапан 6. Сжатый воздух из полостей Г, Д и Ж резко стравливается в атмосферу, при этом дополнительный клапан 15 и разгрузочный клапан 4 также закрываются. Сжатый воздух, отжимая обратный клапан 8, вновь начинает поступать в ресивер 24. Цикл работы регулятора повторяется.

25

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Регулятор давления для пневматической тормозной системы, содержащий корпус с входной полостью, соединенной через фильтр и обратный клапан с выходной полостью, установленную в корпусе основную диафрагму, нагруженную основной пружиной сжатия, основной управляющий клапан, разгрузочный клапан с чувствительным элементом в виде поршня, соединенного с подпружиненной заслонкой, связанной с седлом разгрузочного клапана, выход которого сообщен с атмосферой, и атмосферный клапан, а также полости управления основной диафрагмой и поршнем разгрузочного клапана, отличающийся тем, что, с целью расширения диапазона регулирования, повышения точности и надежности регулятора, он снабжен дополнительным управляющим клапаном с чувствительным элементом в виде дополнительной диафрагмы, нагруженной дополнительной пружиной сжатия, причем заслонка дополнительного управляющего клапана, связанная с его седлом, выполнена на жестком центре дополнительной диафрагмы, а заслонки атмосферного и основного управляющего клапанов, связанные с их седлами, выполнены на противоположных сторонах жесткого центра основной диафрагмы,

образующей с корпусом дополнительную полость, которая сообщена с атмосферой и через атмосферный клапан - с полостью управления поршнем разгрузочного клапана, которая сообщена через дополнительный управляющий клапан с полостью управления дополнительной диафрагмой, а полость управления основной диафрагмой сообщена дроссельным каналом с полостью управления дополнительной диафрагмой и через основной управляющий клапан - с выходной полостью.

5

10

2. Регулятор давления по п. 1, отличающийся тем, что полость управления поршнем разгрузочного клапана выполнена в виде Т-образной трубы, в нижней части которой размещен поршень разгрузочного клапана, а на противоположных торцах ее верхней части расположены седла атмосферного и дополнительного управляющего клапанов, причем конец Т-образной трубы со стороны седла атмосферного клапана снабжен регулировочными гайками основной пружины сжатия.

Редактор Е. Копча                      Составитель А. Габрильянц  
 Техред М. Ходанич                      Корректор В. Бутяга

Заказ 3479/43

Тираж 866

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