



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

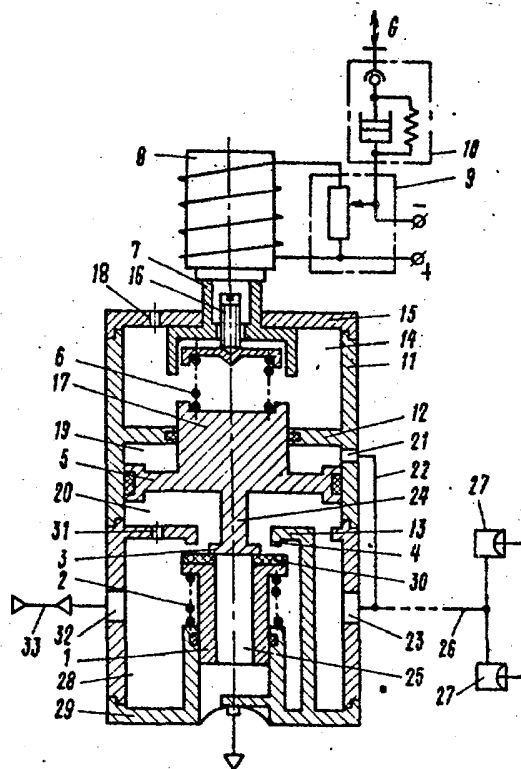
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (61) 1359182
- (21) 4225723/31-11
- (22) 13.04.87
- (46) 07.10.88. Бюл. № 37
- (71) Белорусский политехнический институт
- (72) Ф.К.Кравец
- (53) 629.113-59(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 1359182, кл. В 60 Т 8/18, 1987.

(54) РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ

(57) Изобретение относится к авто-тракторостроению, в частности к электропневматическим тормозным системам.

Цель изобретения - повышение экономичности путем снижения количества потребляемой электроэнергии. В корпусе 11 регулятора давления с электрической цепью 9 управления поршнем 5 образована разгрузочная полость 19. Большая ступень поршня 5 является одновременно рабочей и разгрузочной, а меньшая ступень 17 - управляющей. Сообщение полости 19 с полостью 20 позволяет снизить расход электроэнергии на питание электромагнита 8 за счет уменьшенного его усилия, управляющего пневматической частью регулятора. 1 ил.



Изобретение относится к автотракторостроению, в частности к электрическим тормозным системам транспортных средств и является усовершенствованием устройства по авт.св. № 1359182.

Цель изобретения - повышение экономичности путем снижения количества потребляемой электроэнергии.

На чертеже представлена часть тормозной системы с регулятором давления.

В состав регулятора входит запорный элемент 1, поджатый пружиной 2 относительно седла 3 и седла 4. Двухступенчатый поршень 5 подпружинен пружиной 6 относительно элемента 1 и через указанную пружину связан с подвижным якорем 7, перемещение которого осуществляется электромагнитом 8, соединенным с электрической цепью 9 управления. Следящий элемент электрической цепи 9 кинематически связан через демпфирующий элемент 10, с подрессоренными массами G транспортного средства. Корпус 11 разделен двумя перегородками 12 и 13 с центральными отверстиями на три камеры.

В первой камере 14, образованной верхней стенкой 15 и дополнительной перегородкой 12, находятся якорь 7, поджатый пружиной 6 через регулирующий винт 16 к верхней стенке 15 корпуса 11, и управляющая ступень 17 двухступенчатого поршня 5, установленная в центральном отверстии перегородки 12. Камера 14 через отверстие 18 сообщена с атмосферой.

Во второй камере, образованной перегородками 12 и 13 корпуса 11, находится рабочая ступень двухступенчатого поршня 5, разделяющая указанную камеру на разгрузочную 19 и рабочую 20 полости. Разгрузочная полость 19 через боковое отверстие 21 в корпусе 11, пневмомагистраль 22 и боковое отверстие 23 сообщена с рабочей полостью 20.

В рабочей полости 20 находится шток 24, жестко соединенный с двухступенчатым поршнем 5. В нижней части штока 24 выполнено седло 3 запорного элемента 1, соединяющего указанную полость через осевой канал 25 с атмосферой. Полость 20 через боковое отверстие 23 и пневмомагистраль 26 сообщена с тормозными камерами 27.

В третьей камере 28, образованной перегородкой 13 и нижней стенкой 29 корпуса 11, установлен запорный элемент 1, подпружиненный пружиной 2 относительно штока 24 и седла 4, сообщающий указанную камеру через проход, образованный между седлом 4 и уплотнением 30, с рабочей полостью 20. Камера 28 через дроссельное отверстие 31 в перегородке 13 сообщена с полостью 20 и через боковое отверстие 32 в корпусе - с управляющей пневмомагистралью 33 тормозного крана.

В статическом положении (когда тормозная система не включена в работу и сигнал в электрическую цепь не поступает) якорь 7 находится в верхнем положении, прижатый пружиной 6 к стенке 15 корпуса 11. Седло 3 через шток 24 и двухступенчатый поршень 5 под действием пружины 6 прижато к уплотнению 30 элемента 1, разобщающего рабочую полость 20 с атмосферой. Тормозные камеры 27 через пневмомагистраль 26 и разгрузочная полость 19 через отверстие 21, пневмомагистраль 22 и далее через отверстие 23, рабочую полость 20, проход между седлом 4 и уплотнением 30, камеру 28, отверстие 32, пневмомагистраль 33 и тормозной кран (не показан) сообщены с атмосферой.

Усилие пружины 6 регулируется винтом 16 таким образом, чтобы обеспечивалось постоянное сообщение тормозного крана с тормозными камерами и чтобы сумма сил, создаваемых от пружины 6 на управляющую ступень 17 поршня 5 и давления воздуха в полости 19, воздействующего на рабочую ступень указанного поршня сверху, была приблизительно равна силе на рабочую ступень поршня 5 снизу, создаваемой давлением в полости 20, которое соответствует давлению в тормозном контуре, обеспечивающем эффективное торможение негруженого транспортного средства.

К началу процесса торможения следящий элемент электрической цепи 9, кинематически связанный через демпфирующий элемент 10 с подрессоренными массами G, занимает определенное положение, соответствующее состоянию загрузки транспортного средства. При воздействии водителем на орган управления тормозным краном

электрический сигнал от датчика включения сигнала торможения (не показан) поступает к следующему элементу цепи 9 и через него к электромагниту 8. Электромагнит включается и перемещает якорь 7 в определенное положение, соответствующее уровню сигнала, поступающего от цепи 9, действуя через пружину 6; двухступенчатый поршень 5, шток 24 и седло 3 на элемент 1. Последний перемещается вниз и увеличивает проход между седлом 4 и уплотнением 30, увеличивая соответственно подачу сжатого воздуха в тормозные камеры 27 и разгрузочную полость 19. Пропорциональное изменение давления в полостях 19 и 20 и тормозных камерах в зависимости от нагруженности транспортного средства достигается перемещением якоря 7. Следящее действие регулятора обеспечивается соотношением усилий на двухступенчатый поршень 5 сверху от пружины 6 и давления в полости 19 и снизу от давления воздуха в полости 20. Пропорциональное изменение усилий на рабочей ступени поршня 5 от давления в рабочей 20 и разгрузочной 19 полостях позволяет поддерживать управляющее усилие, создаваемое электромагнитом 8 в зависимости от нагруженности транспортного средства, сравнительно на одном уровне.

В перегородке 13 выполнено дроссельное отверстие 31, обеспечивающее сообщение полости 20 и камеры 28 в случае, когда уплотнение 30 прижимается к седлу 4 и разность уси-

лий на поршень 5 сверху и снизу равна нулю.

При растормаживании, когда воздействие водителя на орган управления тормозным краном прекращается и сигнал от датчика торможения не поступает в электрическую цепь 9, электромагнит 8 выключается и якорь 7 под действием пружины 6 возвращается в верхнее положение. Сжатый воздух из тормозных камер 27 по пневмомагистрали 26 и разгрузочной полости 19 через отверстие 21, пневмомагистраль 22 и далее через отверстие 23, рабочую полость 20, проход между седлом 4 и уплотнением 30, камеру 28, отверстие 32, пневмомагистраль 33 и тормозной кран выходит в атмосферу.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Регулятор давления по авт.св. № 1359182, отличающийся тем, что, с целью повышения экономичности путем снижения количества потребляемой электроэнергии, в корпусе выполнена дополнительная перегородка с центральным отверстием, а поршень выполнен двухступенчатым, при этом ступень поршня меньшего диаметра установлена с уплотнением в центральном отверстии дополнительной перегородки, пружина, отжимающая поршень, установлена между его ступенью меньшего диаметра и якорем электромагнита, а между дополнительной перегородкой и ступенью поршня большего диаметра образована разгрузочная полость, сообщенная с впускной полостью.

Составитель С.Макаров

Редактор Л.Гратилло

Техред А.Кравчук

Корректор М.Шароши

Заказ 5084/21

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