СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1643251 A1

(51)5 B 60 T 15/50, G 05 D 16/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ ПРИ ГКНТ СССР

ВСЕСОЮЗНАЯ ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

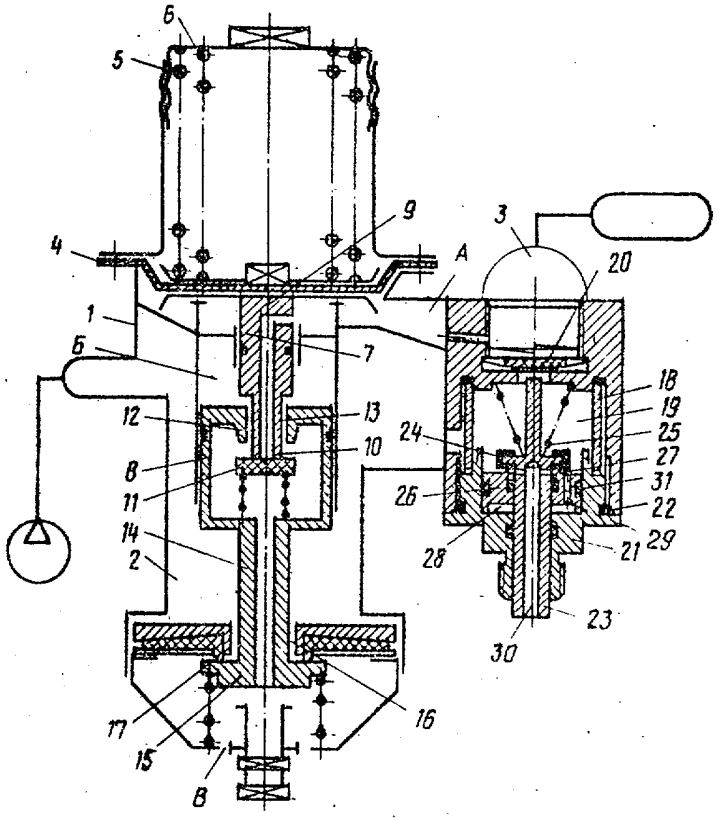
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4705507/11
(22) 11.05.89
(46) 23.04.91. Бюл. № 15
(71) Производственное объединение "Винницкий завод тракторных агрегатов им. XXV съезда КПСС"
(72) Л.И. Левченко, Е.А. Малясов, И.М. Козача, А.П. Забродский, Э.М. Хомин, И.И. Бергер и М.И. Созанский
(53) 629.113-59 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1280590, кл. G 05 B 16/06, 1985.

(54) РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ

(57) Изобретение относится к транспортным средствам, оборудованным пневматической системой, и предназначено для поддержания давления в пневмосистеме в определенных пределах. Цель изобретения – повышение надежности за счет автоматической очистки фильтрующего элемента. Регулятор давления содержит корпус 1 с входной 2 и выходной 3 полостями, мембрану 4, нагруженную пружинами 5 и 6 и жестко связанную с полым штоком подмембранную полость А, надпоршневую полость Б, разгрузочный клапан. Во внутренней полости 28 перегородки 21 расположен полый поршень 26, в котором имеется шток 23 с клапаном 24. На торце полого поршня 26 выполнено седло 27 и дроссельное отверстие 29. 1 ил.



(19) SU (11) 1643251 A1

Изобретение относится к транспортному машиностроению и предназначено для использования в пневмотормозных системах транспортных средств для автоматического регулирования давления в пневмосистеме в заданных пределах.

Цель изобретения – повышение надежности регулятора давления за счет автоматической очистки фильтра в процессе работы.

На чертеже представлен регулятор давления.

Регулятор давления содержит корпус 1 с входной 2 и выходной 3 полостями, в котором установлена мембрана 4, нагруженная задающими пружинами 5 и 6.

Между корпусом 1 и мембраной 4 образована полость А. В корпусе 1 установлены первый полый шток 7 и полый поршень 8, образующий с корпусом 1 полость Б. Один конец 9 полого штока 7 жестко связан с мембраной 4 и имеет осевое и радиальные отверстия, сообщающиеся с полостью А. На втором конце полого штока 7 выполнено первое седло 10, кинематически связанное с подпружиненной тарельчатой заслонкой 11, установленной в полом поршне 8 и связанное с вторым седлом 12, выполненным концентрично центральному отверстию 13 на полом поршне 8. Последний жестко связан через второй шток 14 с заслонкой 15 подпружиненного разгрузочного клапана. В центральном отвертии 16 седла 17 расположен с зазором второй полый шток 14. Во входной полости 2 установлен фильтрующий элемент 18, внутренняя полость 19 которого связана с выходной полостью 3 через обратный клапан 20.

Перегородка 21 выполнена в виде полой втулки, жестко связанной с корпусом 1 через уплотнение 22, в центральном отверстии перегородки 21 установлен шток 23 с выпускным клапаном 24, поджатый пружиной 25. На штоке 23 установлен полый поршень 26. На торце полого поршня 26 со стороны обратного клапана 20 выполнено седло 27 с возможностью контактирования с клапаном 24. Полость 28, образованная внутренним торцом полого поршня 26 и стенкой перегородки 21, связана дроссельным отверстием 29 с внутренней полостью 19 фильтрующего элемента 18.

В штоке 23 выполнены осевой 30 и радиальные 31 каналы, которые позволяют сообщать внутреннюю полость 19 фильтрующего элемента 18 с потребителем, при этом выдержано соотношение

$$S_п - S_ш > S_{обр. кл.},$$

где $S_п$ – площадь полого поршня;

$S_ш$ – площадь поперечного сечения штока;

$S_{обр. кл.}$ – площадь обратного клапана, ограниченная седлом обратного клапана.

Регулятор давления работает следующим образом.

В момент включения на накачивание сжатый воздух от компрессора подводится к входной полости 2, проходит через фильтрующий элементт 18, отжимает обратный клапан 20 и далее через выходную полость 3 поступает в ресивер пневмосистемы. Твердые частицы, находящиеся в воздухе, оседают на наружной поверхности фильтрующего элемента 18. Одновременно сжатый воздух через дроссельное отверстие 29 поступает в полость 28. Давление сжатого воздуха в полости 28 и во внутренней полости 19 фильтрующего элемента 18 одинаково. При этом входная полость 2, благодаря поджатию заслонки 15 подпружиненного разгрузочного клапана к седлу 17, разобщена с атмосферой. Подпружиненная тарельчатая заслонка 11 прижата к первому седлу 10 – надпоршневая полость Б соединена с атмосферой.

При достижении в пневмосистеме заданного давления, на которое отрегулированы задающие пружины 5 и 6, мембрана 4 поднимается и перемещает вверх полый шток 7, при этом тарельчатая заслонка 11 садится на второе седло 12 полого поршня 8 и отсоединяет надпоршневую полость Б от атмосферы.

При дальнейшем подъеме полого штока 7 воздух из подмембранной полости А через радиальное и осевое отверстия в полом штоке 7 поступает в надпоршневую полость Б.

Под действием давления в полости Б полый поршень 8 вместе с разгрузочным клапаном начинает перемещаться вниз, сжимая пружину разгрузочного клапана до соприкосновения торца разгрузочного клапана с торцом регулируемого упора. При этом открывается центральное отверстие 16 седла 17 и поток воздуха устремляется вдоль стенок корпуса 1 и нижней крышки через отверстия в атмосферу, т.е. происходит перекачка воздуха из компрессора в атмосферу, при этом во внутренней полости 19 фильтрующего элемента 18 давление равно нулю.

Учитывая, что в полости 28 какое-то время сохраняется высокое давление вследствие наличия дроссельного отверстия 29, полый поршень 26 со штоком 23 перемещается, сжимая пружину 25, открывая обратный клапан 20. Это возможно при наличии соотношения, что разность площади поршня $S_п$ и площади поперечного сечения поло-

го штока $S_ш$ больше площади обратного клапана $S_{обр.клап.}$, ограниченной седлом. Сжатый воздух при этом из ресивера поступает во внутреннюю полость 19 и через фильтрующий элемент 18 – во входную полость 2 и далее через центральное отверстие 16 седла 17 при открытой заслонке 15 выходит через отверстия В в атмосферу. При этом происходит очистка наружной поверхности фильтрующего элемента 18. В дальнейшем происходит выравнивание давления в полостях 28, 19 и 2 из-за наличия дроссельного отверстия 29, при этом шток 23 с полым поршнем 26 под действием пружины 25 отходит от обратного клапана 20 в исходное положение.

Процесс автоматической очистки фильтрующего элемента 18 повторяется при каждом цикле разгрузки компрессора, т.е. при перекачке воздуха из компрессора в атмосферу.

При отборе сжатого воздуха, например, для накачки шин осевой канал 30 соединяется с потребителем (не показан), при этом подпружиненный клапан 24 со штоком 23 перемещается, сжимая пружину 25, т.е. клапан 24 отходит от седла 27 полого поршня 26. Сжатый воздух из полости 19 через радиальные отверстия 31 и осевой канал 30 в штоке 23 поступает потребителю.

Формула изобретения

Регулятор давления, содержащий корпус с входной и выходной полостями, в котором установлен исполнительный механизм с задающими пружинами, подпружиненный разгрузочный клапан, расположенный в центральной расточке корпуса и взаимодействующий с седлом, жестко связанный с корпусом, фильтрующий элемент, расположенный во входной полости концентрично обратному клапану и имеющий внутреннюю полость, подключенную через упомянутый обратный клапан к выходной полости, подпружиненный выпускной клапан со штоком, установленный соосно с обратным клапаном с возможностью контакта с ним, перегородку, отделяющую внутреннюю полость фильтрующего элемента от входной полости и имеющую центральное выпускное отверстие, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности за счет автоматической очистки фильтрующего элемента в перегородке концентрично центральному выпускному отверстию, выполнена цилиндрическая полость, в которой расположен полый поршень с пропущенным сквозь него штоком выпускного клапана, на торце полого поршня со стороны обратного клапана выполнено седло с возможностью контактирования с выпускным клапаном, между внутренним торцом полого поршня и стенкой перегородки образована камера, сообщенная посредством дроссельного отверстия, выполненного в поршне, с внутренней полостью фильтрующего элемента, а в штоке выполнены осевой и радиальные каналы для сообщения внутренней полости фильтрующего элемента с дополнительным потребителем, при этом выдержано соотношение

$$S_п - S_ш > S_{обр.кл.},$$

где $S_п$ – площадь полого поршня;

$S_ш$ – площадь поперечного сечения штока;

$S_{обр.кл.}$ – площадь обратного клапана, ограниченная седлом обратного клапана.

Составитель А.Макаров
Редактор Н.Тупица Техред М.Моргентал Корректор М.Пожо

Заказ 1203 Тираж 363 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