

Изобретение относится к автомобилестроению и может быть использовано в пневматических тормозных системах транспортных средств.

Известны системы подготовки воздуха в тормозных системах автомобилей, например, на автомобилях Краз и МАЗ.

Эта система принята нами за прототип и представляет собой влагоотделитель "Сиккомат", обеспечивающий совместно с регулятором давления отделения влаги и автоматический сброс конденсата.

Упомянутые влагоотделитель "Сиккомат" и регулятор давления выпускаются ОАО "Полтавский автоагрегатный завод" по лицензии фирмы "Кнорр-Бремзе" (ФРГ) [Гуревич Л.В., Меламуд Р.А. Пневматический тормозной привод автотранспортных средств. Устройство и эксплуатация - М:Транспорт 1988. 70 -76 с].

"Сиккомат" представляет собой гермодинамический влагоотделитель, в котором конденсация влаги из воздуха обеспечивается применением специального радиатора и завихряющего устройства, содержащего крыльчатки для изменения направления потока воздуха.

В нижней части корпуса влагоотделителя расположено устройство сброса конденсата. Когда срабатывает регулятор давления (вступает в действие разгрузочное устройство регулятора), давление в влагоотделителе падает, что приводит к срабатыванию устройства сброса конденсата и выброса скопившейся влаги в атмосферу.

Недостатком данной системы является во первых то, что регулятор давления представляет собой отдельную конструкцию и, во вторых, происходит дублирование сообщения с атмосферой (через устройство сброса конденсата влагоотделителя и через разгрузочное устройство регулятора давления).

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования системы отделения влаги путем установки регулятора давления в корпусе влагоотделителя и тем самым обеспечить упрощение системы и за счет этого уменьшить стоимость, трудоемкость изготовления.

Поставленная задача решается тем, что в системе влагоотделения, включающей регулятор и водоотделитель, содержащий радиатор и корпус, внутри которого расположено завихряющее устройство и устройство сброса конденсата, а соответствующая полость влагоотделителя сообщена с регулятором давления, согласно изобретению регулятор давления установлен внутри корпуса влагоотделителя и своей наружной поверхностью корпуса совместно с внутренней поверхностью корпуса влагоотделителя образует спиральный канал, вход которого сообщен с выходным каналом радиатора, а выход - с полостью устройства сброса конденсата, клапан которого соединен со штоком разгрузочного устройства регулятора давления.

Проследим причинно-следственную связь между существенными признаками изобретения и техническим результатом - упрощение системы водоотделителя.

Установка регулятора давления внутри влагоотделителя позволила уменьшить металлоемкость корпуса регулятора давления, а его наружную поверхность совместно с внутренней поверхностью корпуса водоотделителя использовать для создания высокоэффективного водоотделяющего устройства посредством выполнения на нем спирального канала, что позволило исключить необходимость установки отдельного завихряющего устройства (крыльчаток и прочее).

Упрощение конструкции достигнуто также и за счет того, что разгрузочное устройство регулятора давления предназначено также и для сброса конденсата, а это позволило исключить установку отдельного устройства для сброса конденсата.

На прилагаемом чертеже представлена система отделения влаги, общий вид в разрезе и выносной элемент А в разрезе.

Система отделения влаги состоит из радиатора 1, корпуса влагоотделителя 2, в верхней части которого расположен регулятор давления 3, состоящий из корпуса 4, наружная поверхность которого совместно с внутренней поверхностью корпуса влагоотделителя 2 образует спиральный канал 5.

Вход спирального канала 5 сообщен с выходом 6 радиатора 1, а выход спирального канала с нижней полостью 7 корпуса влагоотделителя 2. Внутри корпуса регулятора давления 3 расположена следящая система, состоящая из поршня 8, внутри которого установлена клапанная система, включающая выпускной клапан 9 и впускной клапан 10. Выпускной клапан 9 взаимодействует с седлом 11 поршня 8, а впускной клапан 10 с упругим элементом 12.

В нижней части корпуса регулятора давления 3 установлен пустотелый плавающий поршень 13, в котором расположена верхняя часть штока 14, подпружиненного пружиной 15.

В нижней части штока 14 закреплен клапан сброса конденсата 16, взаимодействующий с седлом 17 корпуса влагоотделителя.

В корпусе влагоотделителя 2 также установлен обратный клапан 18. Выходная полость 19 обратного клапана каналом 20 сообщена с полостью 21.

Входная полость 22 обратного клапана 18 сообщена каналом 23 с нижней полостью 7 влагоотделителя 2.

Полость 24 регулятора давления каналом 25 и дросселем 26 сообщена с полостью 27, которая посредством отверстия 28 и сапунного отверстия 29 сообщена с атмосферой.

Система отделения влаги работает следующим образом.

Горячий сжатый воздух, нагнетаемый компрессором, поступает на вход радиатора 1.

Проходя через радиатор, сжатый воздух охлаждается до температуры окружающей среды, при этом происходит конденсация находящихся в воздухе паров влаги и образование мелкодисперсной воздушно-водяной структуры, которая поступает на вход спирального канала 5.

Далее, при движении по спиральному каналу 5 за счет появления больших центробежных сил происходит отброс мельчайших капелек влаги на внутреннюю поверхность корпуса 2 влагоотделителя и последующим их стеканием в нижнюю полость 7 корпуса 2.

Очищенный от влаги сжатый воздух по каналу 23 через обратный клапан 18 поступает в выходную полость 19 и далее в пневматическую систему транспортного средства.

Одновременно воздух из выходной полости 19 по каналу 20 поступает в полость 21.

По мере повышения давления в этой полости поршень 8 перемещается в верхнее положение, при этом выпускной клапан 9 садится на седло 11, изолируя полость 24 от атмосферы.

При последующем повышении давления поршень 8 продолжает перемещаться вверх, впускной клапан 10 отрывается от упругого элемента 12, и сжатый воздух из полости 21 через зазор между поршнем регулятора давления 8 и корпусом регулятора 4, а также канал 25 поступает в полость 24.

По мере расхода воздуха в пневмосистеме, давление в выходной полости 19, а соответственно в полости 21 понижается.

При этом поршень 8 регулятора давления перемещается вниз, в результате впускной клапан 10 садится на упругий элемент 12, изолируя при этом полость 21 от полости 24.

Дальнейшее перемещение поршня вниз приводит к отрыву выпускного клапана 9 от седла 11 и выпуску сжатого воздуха из полости 24 через канал 25 и дроссель 26 в полость 27 и далее через отверстие 28 и сапунное отверстие 29 в атмосферу.

После этого шток 14 под действием пружины 15 перемещается вверх до посадки клапана сброса конденсата 16 на седло 17 корпуса влагоотделителя и процесс наполнения пневмосистемы сжатым воздухом продолжается.

Как видно из описания системы отделения влаги и ее работы осуществимость изобретения очевидна.

