Как обнаружить неисправность тормозов c гидравлическим приводом?

В этом типе тормозных систем используется гидравлическая сила, так как это просто и надежно. Однако всегда возможны неполадки и для того, чтобы с ними справиться, нужно знать, что к чему.

Основы работы гидравлики тормозов

Автомобильные тормозные системы используют гидравлическое усилие для передачи движения. Тормоза работают за счет сопротивления тормозной жидкости. На поршень цилиндра подается давление, что уменьшает объем жидкости. Под давлением, тормозная жидкость перемещается в другие цилиндры, подключенные к системе. Давление передается с первого поршня на второй, что приводит к его движению. Таков принцип работы большинства гидравлических тормозов.

Примером работы подобной системы служит процесс, который происходит, при нажатии на педаль тормоза. Педаль тормоза вводит поршни в главный цилиндр, создавая гидравлическое давление. Это давление вводит тормозную жидкость в систему. Стальные магистрали и шланги соединяют главный цилиндр с колесными тормозными цилиндрами и тормозными суппортами.

Под давлением тормозная жидкость течет в цилиндры и суппорты каждого колеса. Это давление заставляет поршни двигаться, что ведет к применению тормозов. Когда мы отпускаем педаль тормоза, поршни втягиваются обратно, и жидкость возвращается в резервуар главного тормозного цилиндра.

Износ и дополнительная жидкость

Тормозные колодки и "башмаки" выполняют торможение путем создания трения. Гидравлическая система просто передает движение, необходимое для их применения. Трение приводит к износу тормозных колодок и накладок. Износ создает пространство, для заполнения которого необходима дополнительная тормозная жидкость. Она поступает из резервуара главного цилиндра и перемещается к суппортам и колесным цилиндрам. Обычно износ тормозных колодок приводит к падению уровня жидкости в главном цилиндре.

Даже в столь надежной системе, все проходит не так гладко, как кажется на первый взгляд. Для впитывания влаги, тормозная жидкость состоит из спирта. Со временем, жидкость перенасыщается и больше не может защищать от загрязнения. Остатки влаги в системе ведут к повреждению металлической поверхности тормозных цилиндров.

Коррозия и протекание

Коррозия повреждает уплотняющие поверхности цилиндров и приводит к их протеканию. Каждый цилиндр имеет уплотнения для удержания давления. Если поверхность цилиндра повреждена коррозией, жидкость может просочиться через внутренние уплотнения. Если это произошло, необходимо заменить цилиндр.

Внешние уплотнения нужны для того, чтобы мусор не попадал в цилиндр. Они отличаются от внутренних уплотнений, которые поддерживают давление. Внешние уплотнения не предназначены для удержания жидкости в цилиндре. Если вы обнаружите жидкость за уплотнением цилиндра наружного колеса, то проблема не снаружи, а внутри.

Протекание колесных цилиндров также ведет к попаданию воздуха в систему, когда мы отпускаем тормоза. Это часто происходит, когда мы меняем тормозные колодки, оставляя старые колесные цилиндры. Воздух подвержен сжатию и приводит к западанию тормозной педали. Это значит, что рабочий ход педали увеличивается и она будет вдавливаться глубже, прежде, чем задействовать тормоза. Гидравлическое давление, предназначенное для перемещения поршней в цилиндрах, тратится на сжатие воздуха в системе. Протекание тормозного суппорта может привести к аналогичной проблеме.

Прокачка тормозной системы

Необходимо избавиться от воздуха, который поступает в тормозную систему. Этот процесс называется прокачкой тормозов. При приложении давления, в верхней точке системы открывается винт. Воздух поднимается до высшей точки системы и вытесняется через отверстие. Затем мы закручиваем винт и сбрасываем давление.

Из-за большого разнообразия тормозных систем, используется несколько разных методов прокачки. Сильно различаются средства подачи давления и порядок прокачки тормозов. Некоторые системы требуют, чтобы прокачка начиналась с заднего правого колеса. В других случаях необходимо начать с заднего левого и т.д. Беспорядочная прокачка тормозов не способствует удалению воздуха и, напротив, может привести к попаданию еще большего его количества в систему.

Чистота тормозной системы обязательна. Тормозная жидкость со временем загрязняется и должна быть заменена. Засорение происходит из-за износа компонентов и осадок накапливается с течением времени. Поскольку эти материалы тяжелее тормозной жидкости, они собираются в суппортах и колесных цилиндрах.

Проблема, свойственная тормозам

Вталкивание тормозных поршней при замене тормозных колодок может вызвать множество проблем. Современные тормозные системы используют хрупкие и дорогие компоненты. Антиблокировочная тормозная система или модуляторы ABS могут быть повреждены заслонкой мусора, возникающей при вдавливании поршней суппорта.

Более эффективная практика - это тщательная промывка системы от старой жидкости до того, как будут прокачаны тормоза. Штуцер прокачки также должен быть открыт при нажатии на поршни суппорта, чтобы вытеснить мусор. Закройте штуцер после того, как поршень окажется полностью внутри. Многие сервисы не следуют этой простой процедуре, и в результате возникает множество проблем.

Как определить, уводит ли машину при торможении и есть ли блокировка тормозов

Если жидкость не заменяется или тормозная система становится чересчур загрязненной, появится много проблем. Обычными проблемами являются увод рулевого управления при торможении, а также блокировка вращения колес. При применении тормозов перемещаются поршни. Когда тормоза отпускаются, поршни должны вернуться в прежнее положение. Покрытие цилиндров коррозией может привести к застреванию поршней.

Когда поршень застревает, тормоза начинает заедать, они могут заблокироваться. Это приведет к повышению уровня тепла, которое может быстро разрушить тормоза. Обрезки изношенных тормозных шлангов также могут привести к заеданию тормозов.

Поршни могут также замереть и не двигаться, когда применяются тормоза. Это также приводит к уводу при торможении. Иронично, что автомобиль обычно уводить именно в исправную рабочую сторону. Неисправный суппорт не работает, и исправный выполняет всю работу. Поскольку рабочее колесо останавливается, тяга идет к тормозящему колесу.

Неисправные тормозные шланги могут вызвать аналогичную проблему. Внутреннее покрытие может разрушаться и действовать как оборотный клапан. Это может привести к тому, что тормоз будет уводить автомобиль в сторону или застрять в нажатом состоянии. Решение элементарно. Просто откройте клапан прокачки заблокированного колеса. Если колесо остается заблокированным, проблема в суппорте. В обратном случае, давление жидкости сохраняется.

Если колесо снова заблокировалось, ослабьте магистраль над тормозным шлангом. Если тормоз выключился, проблема глубже в тормозной системе. То, что колесо все еще заблокировано, говорит о том, что проблема в тормозном шланге.

Блокировка передних колес или всех колес

Это часто происходит после замены главного цилиндра или тормозного усилителя. Возвратный канал в главном тормозном цилиндре должен оставаться открытым. Если он заблокирован, жидкость не может вернуться в резервуар. Когда жидкость нагревается и расширяется, тормоза будут срабатывать, вызывая блокировку.

Регулировку тормозного толкателя можно проверить с помощью обычного инструмента. Скользящий центрирующий штифт регулируется так, чтобы касаться наконечника тормозного штока. Инструмент затем переворачивается и используется для проверки главного цилиндра. Тормозной шток регулируется так, чтобы правильно располагаться по отношению к главному цилиндру.

Подобную проблему также вызывает тормозная жидкость, загрязненная нефтепродуктами, например, жидкостью для гидроусилителя руля. Эта жидкость приводит к тому, что уплотнения в главном тормозном цилиндре раздуваются и блокируют возвратный канал. Если бензин попадает в тормозную систему, каждый резиновый элемент в этой системе, как правило, должен быть заменен. Нефть портит резину и заставляет ее набухать и разрушаться.

Нефтяное топливо нельзя вымыть из тормозной системы

Замена только главного цилиндра обеспечит проблемы в будущем. Нефтепродукты обычно легче тормозной жидкости, и они будут продолжать портить резину в системе. Более легкая жидкость также будет подниматься через тормозные магистрали и разрушать новый главный цилиндр.

Ремонт гидравлического тормоза не является сложным, если все делать правильно. Несколько простых советов должны помочь вам поддерживать тормоза в хорошем состоянии много лет.

Добавляйте тормозную жидкость только из новой и неоткрытой емкости

Тормозную жидкость следует заменять каждые два-три года

Тщательно промывайте тормозную систему перед началом любого ремонта тормозов

Содержите систему в чистоте

Будьте очень внимательны при выборе сервиса для ремонта ваших тормозов и магазина запчастей