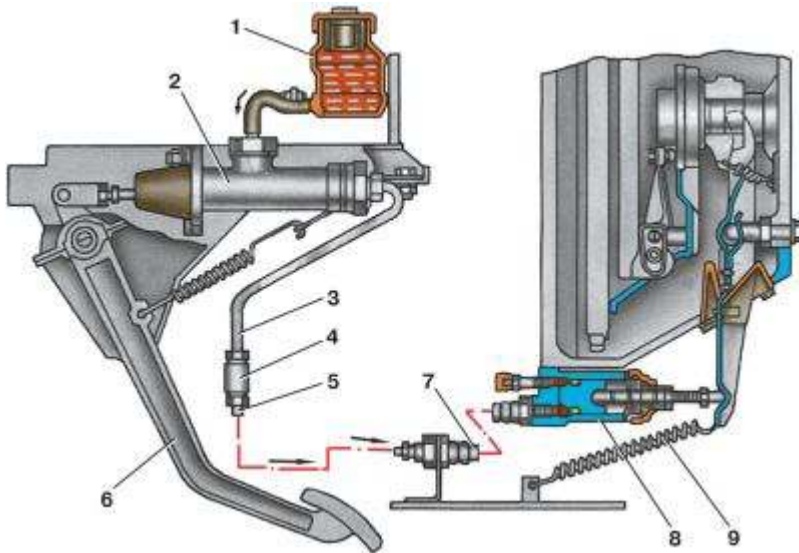


Устройство гидравлического привода сцепления

Любой механизм должен иметь органы воздействия, а также управление. Не является в этом плане исключением сцепление автомобиля. Предназначенное для кратковременного разъединения трансмиссии и двигателя, оно является неотъемлемой частью любого транспортного средства, служит для обеспечения возможности управления машиной. Для передачи воздействия от водителя на этот механизм на легковых автомобилях обычно используется гидравлический привод; одной из ответственных деталей подобного устройства является главный цилиндр сцепления.

Об устройстве гидравлического привода

Чтобы лучше понимать, о чем будет идти речь, надо хотя бы схематично представить конструкцию такого привода. Его назначение, устройство, роль в составе автомобиля оставим в стороне, в данном случае важен сам гидравлический привод. Его реализацию, в качестве примера, как один из возможных вариантов, можно увидеть на приведенном ниже рисунке. Этого достаточно для понимания устройства и работы привода сцепления, а также понимания его роли и значения в составе автомобиля.



Из деталей привода на рисунке необходимо отметить такие узлы:

- 1) бачок для заливки тормозной жидкости (1), которая используется в качестве наполнителя гидравлического привода;
- 2) главный цилиндр сцепления (2);
- 3) гидротрубки (3,4,5) и шланг (7);
- 4) рабочий цилиндр сцепления (8);
- 5) педаль (6) и возвратная пружина (9).

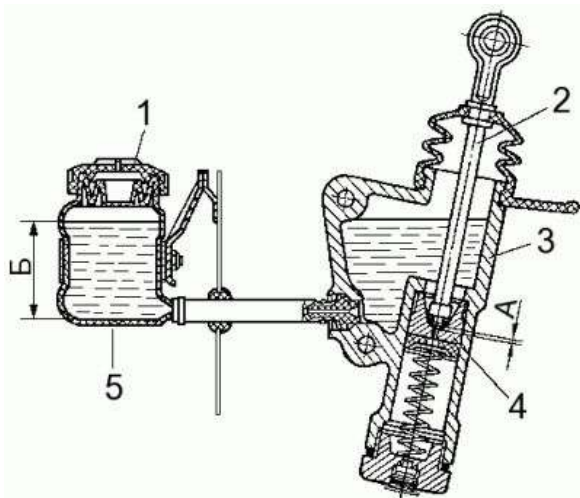
Как работает гидравлический привод

Не касаясь устройства отдельных узлов данного механизма, к этому можно будет вернуться немного позже, вполне достаточно упрощенно ознакомиться с его работой. Будем считать, что в привод залито необходимое количество тормозной жидкости, он исправен и полностью работоспособен.

При нажатии на педаль (6) усилие через шток передается в главный цилиндр привода сцепления (2). Он воспринимает это усилие, а затем через систему трубок и шлангов передает его на рабочий цилиндр сцепления. Последний через вилку сцепления и выжимной подшипник отключает трансмиссию от двигателя.

Как устроен гидропривод

Устройство главного цилиндра сцепления может быть конструктивно выполнено различным способом, но в целом по принципу действия совпадает во всех вариантах. Для примера на рисунке ниже приведен главный цилиндр сцепления в разрезе.



Среди основных деталей можно выделить

- (2) — толкатель, связывающий механизм с pedalью;
- (3) главный цилиндр;
- (4) поршень;
- пробки и возвратная пружина.

Из рисунка видно, что цилиндр сцепления разделен на две части перегородкой. Верхняя половина служит для заправки гидропривода жидкостью, поступающей в цилиндр из бачка (5), и хранения ее необходимого рабочего запаса. Если все настроено и отрегулировано правильно, то ее уровень должен составлять три четверти от рабочего объема.

Нижняя часть служит в качестве рабочей зоны. В исходном состоянии поршень (4) пружиной поджат к разделительной стенке, между толкателем и поршнем образуется зазор А, и через него жидкость заполняет рабочую зону. При нажатии на педаль толкатель, перемещаясь, перекрывает зазор А, перетекание из верхней части в нижнюю прекращается, начинает перемещаться поршень, передавая через систему трубок и шлангов на рабочий цилиндр усилие от ноги водителя.

Благодаря различию диаметров поршня и выходного отверстия его значение увеличивается, этого становится достаточно для срабатывания сцепления. Такая конструкция привода позволяет при легком нажатии на педаль обеспечивать требуемое усилие для срабатывания всего механизма.

При отпуске педали поршень под воздействием пружины и существующего в системе давления возвращается в исходное положение, туда же перемещается толкатель, благодаря чему восстанавливается свободное проникновение жидкости между двумя частями цилиндра.

Характерные неисправности

Несмотря на свою простоту, главный цилиндр также может послужить источником серьезных неприятностей. Наиболее распространенными причинами дефекта могут быть:

- недостаток рабочей жидкости;
- попадание в систему гидропривода воздуха.

В первом случае нужно просто проверить в бачке уровень жидкости, при ее недостаточном количестве надо долить до установленного значения. Для исключения подобного необходимо периодически контролировать положение жидкости в бачке при проведении регламентных работ, а также техническом обслуживании.

Причинами попадания воздуха в главный и рабочий цилиндры, приводящими к отказу сцепления, могут быть трещины в шлангах, износ деталей или подтекание системы в местах соединения ее различных участков. С целью восстановления работоспособности системы необходимо устранить такие источники подтекания и попадания воздуха в магистраль, главный и рабочий цилиндры, а также прокачать всю систему для удаления из нее уже попавшего воздуха.

Эту процедуру можно выполнить вполне самостоятельно, не прибегая к помощи автомастерской. Из-за конструктивных особенностей, которыми обладает главный цилиндр у

разных автомобилей, описать правильно эту процедуру затруднительно, хотя вкратце можно отметить, что проводится она нажатием на педаль сцепления. При этом на специальный штуцер или клапан надевается дополнительный шланг, через него рабочая жидкость поступает в отдельную емкость с тормозной жидкостью.

Ее уровень в бачке, с которым связан главный цилиндр, не должна опускаться при этом ниже установленного уровня, иначе вновь возможно попадание воздуха. Вместе с жидкостью воздух уходит из системы. Когда его пузырьки прекратят выделяться, можно считать, что система прокачана, и воздух из нее удален. После этого все приводится в первоначальное состояние, проводится необходимая регулировка узлов и механизмов (выставляются зазоры, свободный ход).

Главный цилиндр предназначен для передачи усилия с педали и преобразования его значения до величины, которой должно быть достаточно для перемещения вилки сцепления. При этом сработает механизм сцепления и связь между двигателем и колесами автомобиля будет разорвана.