

ГБОУ СК №30

Устройство, Техническое Обслуживание и
Ремонт сцепления легкового автомобиля

Учащийся группы №395

Буяков Александр

Введение

Сцепление — один из наиболее консервативных узлов современного автомобиля. Главной задачей сцепления является кратковременное отключение двигателя от коробки переключения передач, а также плавное соединение этих агрегатов при работающем двигателе. Сцепление предотвращает резкое изменение нагрузки и обеспечивает ровное трогание автомобиля с места, а также предохраняет детали трансмиссии от перегрузок инерционным моментом, который создается вращающимися деталями мотора при резком замедлении вращения коленчатого вала.

Устройство сцепления

На ЛАДА Приора применяется сцепление (рис.1) однодисковое, сухое, постоянно замкнутое, с центральной нажимной пружиной 11, и гасителем крутильных колебаний на ведомом диске 7. Кожух 3 сцепления прикреплен к маховику 6 шестью болтами 4, а с нажимным диском 5 соединен тремя парами упругих пластин.

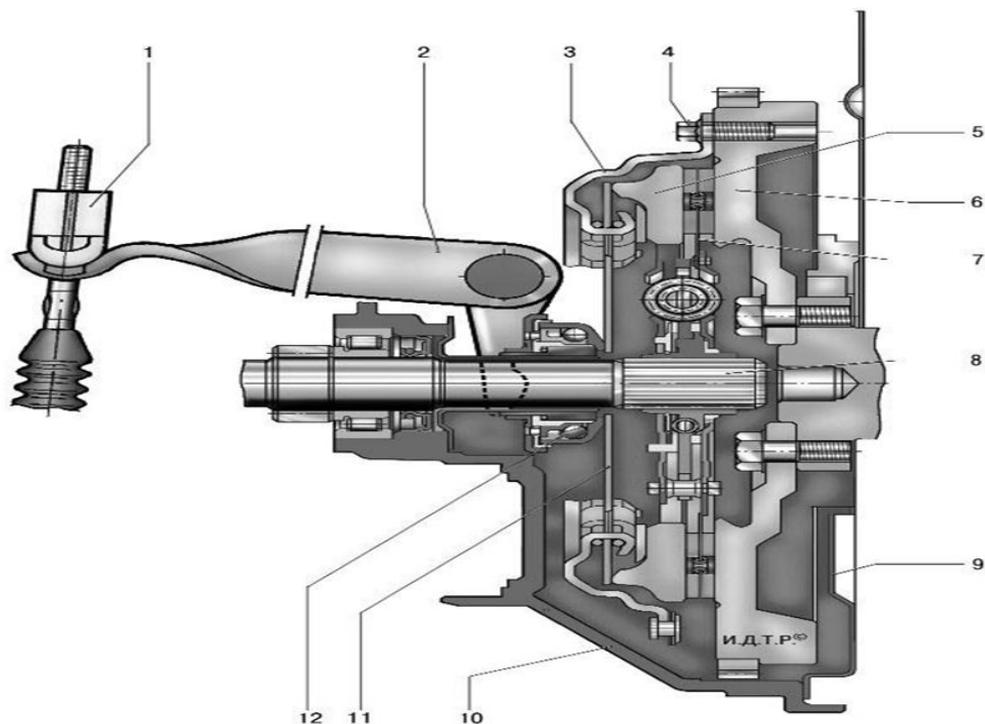


Рис.1 Сцепление

1 – поводок наконечника троса; 2 – рычаг вилки выключения сцепления; 3 – кожух сцепления; 4 – болт крепления сцепления к маховику; 5 – нажимной диск; 6 – маховик; 7 – ведомый диск; 8 – первичный вал коробки передач; 9 – передняя крышка картера сцепления; 10 – картер сцепления; 11 – нажимная пружина; 12 – подшипник выключения сцепления;

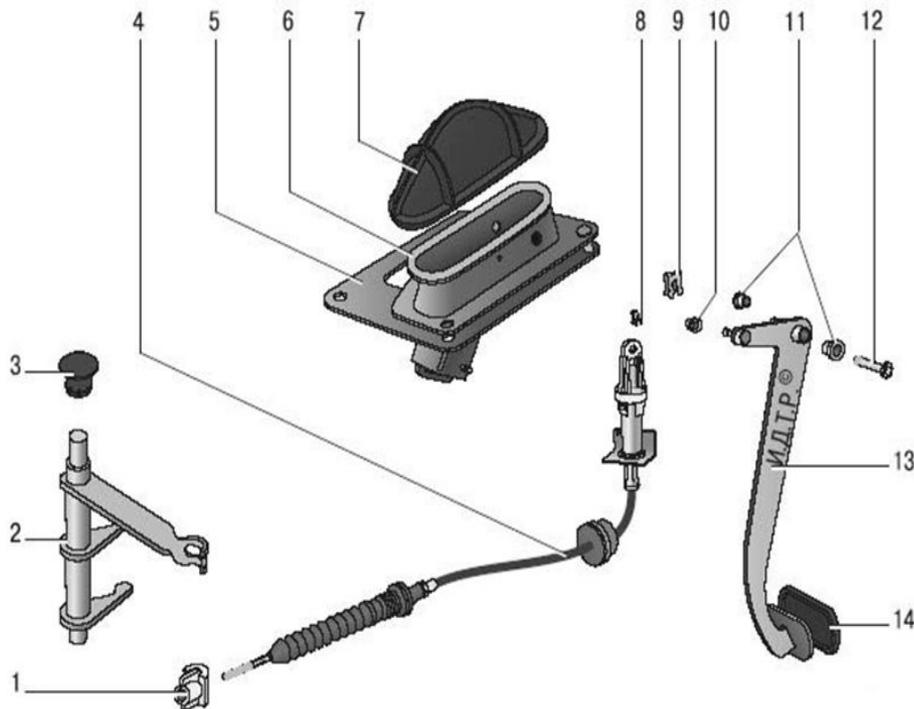


Рис.2 Привод выключения сцепления.

1 – поводок троса; 2 – вилка выключения сцепления; 3 – втулка оси вилки; 4 – трос; 5 – уплотнитель; 6 – кронштейн педали сцепления; 7 – чехол; 8 – стопорная скоба; 9 – скоба; 10 – втулка; 11 – втулка оси педали сцепления; 12 – ось педали сцепления; 13 – педаль сцепления; 14 – накладка педали сцепления;

Привод выключения сцепления (рис.2) тросовый, беззазорный (зазоры в приводе отсутствуют). Трос 4 привода выключения сцепления снабжен механизмом храпового типа, предназначенным для компенсации длины во время эксплуатации при износе накладок ведомого диска (регулировка привода в эксплуатации не требуется).

Педаля 13 сцепления установлена в кронштейне 6, закрепленном на щите передка, на оси через две пластмассовые втулки. Верхняя часть педали соединена с корпусом механизма компенсации, износа накладок ведомого диска сцепления..

Ведомый диск (рис.3) сцепления снабжен фрикционным гасителем крутильных колебаний, состоящим из стальной фрикционной шайбы 3, сидящей на лысках ступицы 12 и зажатой между диском 6 и теплоизолирующей шайбой 2. Гашение колебаний происходит благодаря трению между этими деталями при повороте диска 6 с фрикционными накладками относительно ступицы. Постоянство усилия сжатия шайбы 3 и, следовательно, постоянство момента трения в гасителе обеспечивается пластинчатой нажимной пружиной 1, зафиксированной в канавке ступицы ведомого диска.



Рис.3 Ведомый диск.

1 и 2 - заклепки; 3 - диски; 4 - фрикционные накладки; 5 пластинчатая пружина; 6 - пружина демпфера; 7- ступица;; 8 – балансировочный грузик;

Работа сцепления

Принцип работы сцепления состоит в том, что за счёт сил трения между маховиком, ведомым(и) диском(и) и нажимным диском крутящий момент передаётся от двигателя автомобиля на КПП. Через привод сцепления, вилку, выжимной подшипник силу трения можно регулировать от 0% до 100%, тем самым регулировать передающий крутящий момент.

Педаль привода сцепления находится в исходном положении, шток главного цилиндра – в верхнем положении. Поршень под действием пружины прижат к перегородке корпуса. В трубопроводе, соединяющем главный цилиндр с гидроусилителем, давление отсутствует. Толкатель гидравлического поршня гидроусилителя под действием возвратной пружины рычага вала вилки прижимается к гидравлическому поршню, который через другой толкатель удерживает пневматический поршень в исходном положении.

Нажимной диск сцепления под действием нажимных пружин прижимает ведомые диски к среднему ведущему диску и маховику. Муфта выключения сцепления под действием пружин отведена от упорного кольца на 3,2...4мм, обеспечивая тем самым полноту включения сцепления. От ведомых дисков крутящий момент через демпфер передается на ступицы ведомых дисков и далее на первичный вал коробки передач.

При нажатой педали привода сцепления толкатель главного цилиндра закрывает отверстие в поршне, предотвращая перетекание жидкости из нижней полости в верхнюю, и перемещает поршень, сжимая пружину. При перемещении поршня в цилиндре повышается давление, которое передается по шлангам и трубопроводам к входному отверстию пневмогидроусилителя.

Техническое Обслуживание сцепления.

ЕО. При ЕО проверяют действие педали. По всему ходу педаль должна двигаться легко, без заеданий под действием пружины возвращаться в исходное положение.

ТО-1. При ТО-1 проверить свободный ход педали (и, если нужно, отрегулировать его), состояние и крепление оттяжной пружины. Смазать (по графику смазки) валик педали сцепления и подшипник муфты выключения сцепления. Проверить работу сцепления.

ТО-2. При ТО-2 проверяют герметичность привода выключения сцепления. Для этого надо: затянуть болты крепления пневматического усилителя привода сцепления (2 болта М12 Мкр = 88...98Нм(9...10)кгсм) проверьте действие оттяжных пружин педали сцепления и рычага вала вилки выключения сцепления.

СО. При СО (осенью): смените жидкость в гидросистеме привода сцепления. После устранения не герметичности гидропривода прокачайте гидросистему привода сцепления.

Технологическая карта «Проверка свободного хода педали сцепления»



Рис.4 Проверка хода педали
линейкой

Линейкой необходимо замерить полный ход педали сцепления до упора ее в пол и регулировочные параметры привода сцепления проверить, как показано на (рис. 4).

Уменьшение величины свободного хода педали сцепления вызывает при работе двигателя постоянное трение выжимного подшипника об опорную пяту и быстрый выход последнего из строя. Если педаль сцепления не имеет свободного хода, уменьшается нажатие нажимного диска сцепления на фрикционную накладку ведомого диска, вследствие чего появляется постоянное пробуксовывание дисков и сцепление быстро приходит в негодность.

Увеличение свободного хода педали сцепления приводит к неполному включению сцепления, ускоренному износу синхронизаторов коробки передач и скрежету муфт о зубчатые венцы шестерен при переключении передач

Ремонт сцепления

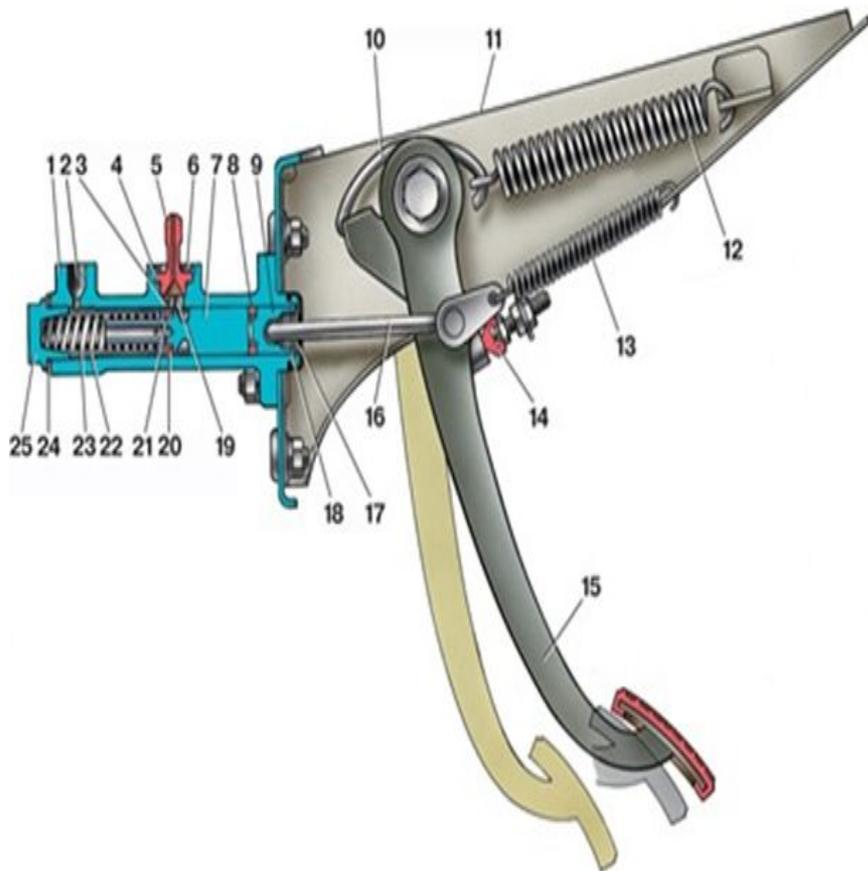


Рис.5 Педаль выключение сцепления.

Увеличенные зазоры в приводе сцепления (между подшипником и фланцем нажимной пружины и между толкателем 16 (см. рис.5) и поршнем 8). Вследствие больших зазоров увеличивается свободный ход педали, а рабочий уменьшается. Поэтому полного разъединения дисков сцепления не происходит. Эта причина неисправности устраняется регулировкой привода, как указано выше; попадание воздуха в гидропривод сцепления. При этом вследствие сжимаемости воздуха увеличивается ход педали, необходимый для выключения сцепления. Нажимный диск не отходит полностью от ведомого диска. Воздух удаляют из привода, как указано выше; нарушение герметичности привода. Это приводит к утечке жидкости и к уменьшению давления в приводе.

Требование безопасности

Наденьте и приведите в порядок рабочую одежду:

- застегните обшлага рукавов рубашки и штанины брюк;
- надежно зашнуруйте обувь;
- уберите волосы под плотно облегающий головной убор, ношение которого обязательно при работе на металлорежущем, электропневмо и другом механизированном инструменте.

Внимательно осмотрите рабочее место, проверьте достаточность освещения, уберите все мешающие работе посторонние предметы и детали.

При необходимости закройте открытые канавы, траншеи, проверьте, надежно ли уложены переходные трапики через канавы. Подготовьте необходимое количество переходных трапиков, лестниц-стремянков и т.д.

Проверьте исправность и комплектность для работы инструмента, приспособлений и средств индивидуальной защиты. Неисправные инструменты, приспособления и средства защиты – замените.

Инструмент, приспособления, средства защиты расположите так, чтобы избежать лишних движений и обеспечить безопасность работы.

Перед началом технического обслуживания или ремонта автомашины или механизма вывесите на рулевое колесо табличку с надписью: «Двигатель не пускать - работают люди».

При обслуживании автомобиля на гидроподъемнике вывесите табличку на механизм управления подъемником с надписью: «Не трогать – под автомобилем работают люди».

Проверьте, достаточно ли чисто вымыты, очищены от грязи, мусора и снега автомобили и дорожно-строительная техника, поставленная на ремонт.

Запрещается принимать на ремонт и техническое обслуживание не очищенные от грязи, мусора и снега транспортные средства.

Установленный на ремонт автомобиль или дорожно-строительную машину затормозите ручным тормозом (если он предусмотрен заводом-изготовителем), включите низшую передачу, выключите зажигание, закройте подачу топлива, подложите под колеса упоры (башмаки). При работах, связанных с провертыванием коленчатого и карданного валов, дополнительно проверьте выключено ли зажигание, перекрыта ли подача топлива (для дизельных двигателей), поставьте рычаг перемены передач в нейтральное положение, освободите рычаг ручного тормоза. После выполнения необходимых работ затяните ручной тормоз и вновь включите низшую передачу.

Заключение

В данной презентационной работе я, Вам показал и рассказал эффективность использования сцепления. В настоящее время сцепление имеет верхний коэффициент в индустриальной системе. Работа и ремонт сцепления, стала более легким и минимально затраченным денежных ресурсов.

Диагностирование при техническом обслуживании проводят для определения его необходимости и прогнозирования момента возникновения неисправного состояния путем сопоставления фактических значений параметров, измеренных при контроле с предельными. Диагностирование при ремонте заключается в нахождении неисправности и установлении метода ремонта и объема работ при ремонте, а также проверке качества выполнения ремонтных работ.