

## Лабораторная работа №7

**Учебная дисциплина:** МДК 01.02.

**Тема:** ТО трансмиссии автомобиля

**Наименование работы:** Выполнение работ по текущему ремонту сцепления и привода автомобиля

**Цель работы:** 1. Приобрести навыки разборки и сборки и текущего ремонта сцепления и привода автомобиля

**Норма времени:** 2 час

**МТО:** Автомобиль КамАЗ, детали и сборочные единицы сцепления и привода, инструменты, ветошь

### Рекомендуемая литература

1. Л.И. Епифанов.; Е.А.Епифанов. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.-М.: Форм: ИНФРА-М,2006.
2. Интернет-ресурсы: [https://v-tochku.com.ua/manual/chery\\_tiggo\\_rukovodstvo\\_po\\_ekspluatacii\\_tehnicheskomu\\_obslyzhivaniyu\\_i\\_remontu/proverka-i-regulirovka-privoda-scepleniya-t11/](https://v-tochku.com.ua/manual/chery_tiggo_rukovodstvo_po_ekspluatacii_tehnicheskomu_obslyzhivaniyu_i_remontu/proverka-i-regulirovka-privoda-scepleniya-t11/)

#### 1. Техника безопасности:

Перед работой необходимо проводить наличие, исправность и надежность инструмента и оборудования. Измерительный инструмент должен быть чистым и сухим, без осколков и заусенцев. Снятие детали в соответствующем порядке нужно укладывать на стеллаж или верстак так, чтобы они не скатывались и не падали так.

#### Самостоятельная работа студентов.

Для замены отдельных дефектных деталей при текущем ремонте сцепления его необходимо снять и разобрать.

После замены отдельных деталей сцепления необходимо перед установкой его на двигатель проверить положение упорного кольца оттяжных рычажков относительно плоскости соприкосновения нажимного диска с фрикционными накладками ведомого диска.

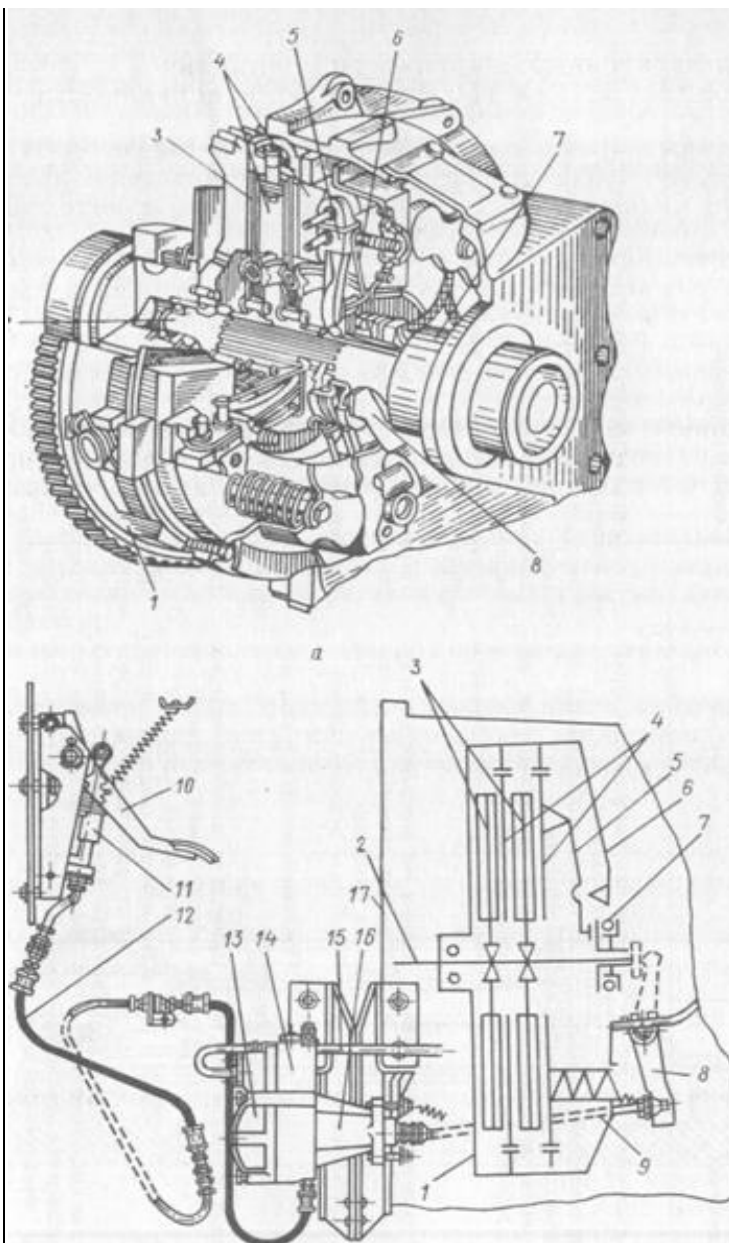


Рис. 1. Сцепление:

а — конструкция; б — кинематическая схема и гидравлический привод; 1 — маховик; 2 — первичный вал КП (делителя передач); 3 — ведомые диски; 4 — нажимные диски; 5 — выжимной рычаг; 6 — кожух; 7 — выжимной подшипник; 8 — рычаг выжимного подшипника; 9 — шток регулировочный; 10 — педаль; 11 — главный гидроцилиндр; 12 — шланги гидропривода; 13 — цилиндр пневмоусилителя; 14 — следящее устройство пневмоусилителя; 15 — воздухопровод; 16 — рабочий гидроцилиндр; 17 — картер сцепления

Для проверки нажимной диск в сборе устанавливают и закрепляют на контрольное приспособление или на маховик со вставкой, обеспечивающие установочный размер  $A=(29\pm 0,1)$  мм, и отпускают стяжные болты.

Регулировку положения упорного кольца производят гайками 5. Отворачиванием или заворачиванием гайки 5 устанавливают монтажный размер  $R_m = (54 \pm 0,3)$  мм при одновременном касании поверхности упорного кольца всех четырех оттяжных рычажков выключения сцепления.

Регулировка положения упорного кольца относительно плоскости касания нажимного диска с фрикционными накладками ведомого диска с помощью регулировочных гаек на двигателе запрещается!

При износе фрикционных накладок производят срезание имеющихся заклепок, удаление старых накладок с ведомых дисков и приклепывание новых. Новые фрикционные накладки приклепывают латунными или

из алюминиевого сплава заклепками на гидравлическом прессе в специальном приспособлении. После приклепывания фрикционных накладок ведомые диски проверяют на биение плоскостей относительно оси вращения: в соответствии с ТУ биение плоскостей допускается не более 1 мм.

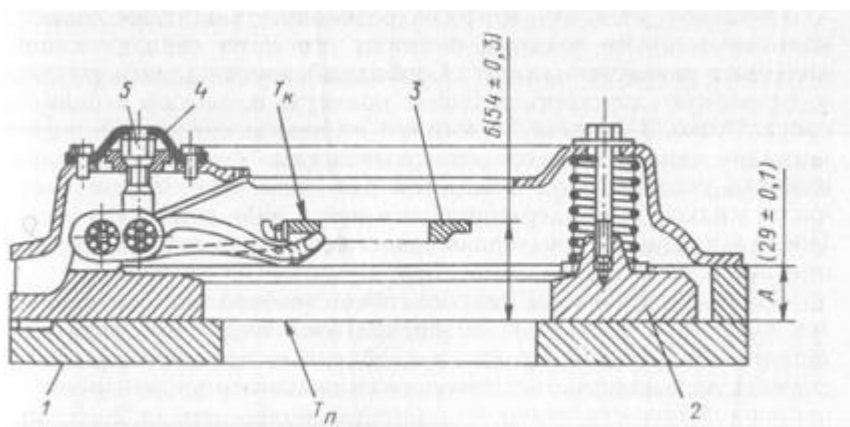


Рис. 2. Регулировка положения упорного кольца рычагов выключения сцепления:

1 — контрольная плита (или маховик); 2 — нажимной диск; 3 — упорное кольцо рычагов выключения сцепления; 4 — запорная пластина; 5 — регулировочная гайка; А—установочный размер (расстояние от плоскости контрольной плиты до опорной шайбы пружины); Б — монтажный размер (расстояние между плоскостью контрольной плиты и плоскостью упорного кольца); Т —плоскость контрольной плиты (или маховика);

После сборки и регулировки нажимного и ведомых дисков и замены дефектных деталей сцепление устанавливают на двигатель в следующей последовательности:

- в полость коробки передач или переднего подшипника первичного вала делителя, расположенного в выточке коленчатого вала, закладывают 15 г смазки № 158;
- сцепление устанавливают с помощью шлицевой оправки, обеспечивающей соосное расположение осей ведомых дисков с осью коленчатого вала;
- ступицы ведомых дисков располагают короткими выступающими торцами навстречу друг другу (средний ведущий диск в сборе должен легко перемещаться в пазах маховика под действием отжимных рычагов);
- нажимной диск с кожухом в сборе устанавливают на маховик двигателя также без дополнительной подгонки, но без перекосов, добиваясь этого равномерной затяжкой болтов крепления с моментом затяжки 55—63 Н·м.

Выворачивают стяжные болты из нажимного диска после того, как будут затянуты болты крепления кожуха к маховику.

Биение упорного кольца оттяжных рычажков относительно оси коленчатого вала должно быть не более 0,5 мм.

При попадании воздуха в гидросистему привода сцепления необходимо устранить негерметичность соединений и произвести прокачку гидросистемы в такой последовательности.

Очищают от пыли и грязи резиновый защитный колпачок клапана выпуска воздуха, снимают его и на головку клапана надевают резиновый шланг. Свободный конец шланга опускают в тормозную жидкость «Нева», налитую в чистый стеклянный сосуд. Резко, 3—4 раза, нажимают на педаль сцепления, а затем, оставляя педаль нажатой, отвертывают на 1/2—1 оборот клапан выпуска воздуха. Под действием давления через шланг выйдет часть жидкости и содержащийся в ней в виде пузырьков воздух. После прекращения выхода жидкости необходимо завернуть клапан выпуска воздуха.

Операции прокачки гидросистемы необходимо повторять до тех пор, пока полностью не прекратится выделение воздуха из шланга. В процессе прокачки необходимо добавлять в систему тормозную жидкость, не допуская снижения ее уровня в компенсационной полости главного цилиндра более чем на 2—3 мм от нормального уровня во избежание попадания в систему атмосферного воздуха. По окончании прокачки при нажатой педали сцепления завертывают до отказа клапан выпуска воздуха и только после этого снимают с его головки шланг и надевают защитный колпачок. Далее следует установить нормальный уровень жидкости в главном цилиндре. Тормозная жидкость, которая выпущена из

гидросистемы при прокачке, может быть использована повторно после отстоя для полного удаления содержащегося в ней воздуха и последующей фильтрации. Качество прокачки определяют величиной полного хода толкателя пневмоусилителя.

После этого необходимо проверить наличие конденсата в силовом цилиндре пневмоусилителя. Для слива конденсата необходимо отвернуть пробку в алюминиевом корпусе пневмоусилителя. Для полного слива необходимо слегка нажать на педаль сцепления. Не реже чем один раз в три года рекомендуется промывать техническим спиртом или чистой тормозной жидкостью гидросистему привода сцепления с разборкой главного цилиндра и пневмоусилителя и заправкой свежей тормозной жидкостью.

Трубопроводы гидросистемы необходимо промыть спиртом или тормозной жидкостью и продуть сжатым воздухом, предварительно отсоединив оба конца. Перед сборкой поршни и манжеты гидросистемы смачиваются тормозной жидкостью. Дефектные (затвердевшие, с повреждениями рабочих кромок и изношенные) манжеты и защитные чехлы необходимо заменить.

Для замены пневмоусилителя гидропривода сцепления необходимо выпустить воздух из контура IV привода вспомогательной тормозной системы и других потребителей через клапан на воздушном баллоне; снять оттяжную пружину рычага вала вилки выключения сцепления; отсоединить воздушный трубопровод пневмоусилителя, гидравлический шланг и слить жидкость из системы гидропривода; отвернуть два болта крепления пневмоусилителя и снять пневмоусилитель со штоком.

Для установки пневмоусилителя необходимо:

- совместить отверстия крепления с отверстиями картера сцепления и закрепить усилитель двумя болтами с пружинными шайбами;
- присоединить гидравлический шланг пневмоусилителя и воздушный трубопровод;
- установить оттяжную пружину вала вилки выключения сцепления;
- налить тормозную жидкость в компенсационную полость главного цилиндра через верхнее отверстие при снятом защитном чехле и прокачать систему гидропривода;
- проверить герметичность соединений трубопроводов; подтекание тормозной жидкости из соединений не допускается, при необходимости устранить нарушение герметичности подтяжкой или заменой отдельных элементов соединений;
- проверить и при необходимости отрегулировать величину зазора между торцом крышки и ограничителем хода штока клапана включения делителя передач.

### **Задание для отчета и контрольные вопросы.**

1. Изучите устройство и принцип работы сцепления.
2. Как проверяют нажимной диск?
3. Опишите технологию замены фрикционных накладок нажимного диска.
4. Опишите порядок сборки и технические требования к сборке.
5. Дайте регулировочные параметры сцепления и привода.