

## РЕМОНТ И ПРОВЕРКА СЦЕПЛЕНИЯ

**ВНИМАНИЕ:** Во время ремонта сцепления или его демонтажа следует пометить все его сборочные детали, чтобы облегчить обратную сборку. До снятия узла нажимного диска сцепления с маховика пометьте положение корпуса по отношению к маховику. Подобным образом перед демонтажем корпуса следует отметить его положение по отношению к одному из выступов нажимного диска в окне корпуса. Если заменяется какая-то одна деталь, например кожух или нажимной диск, необходимо произвести балансировку всего узла перед установкой на автобус. Во время производства узел нажимного диска сцепления очень точно отбалансирован. Поэтому вследствие износа или поломки, их следует заменять в комплекте, иначе собранный узел сцепления получится несбалансированным.

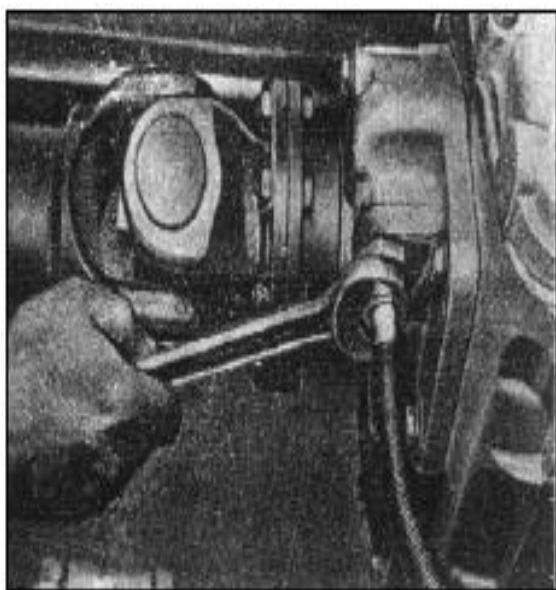


РИС. 182

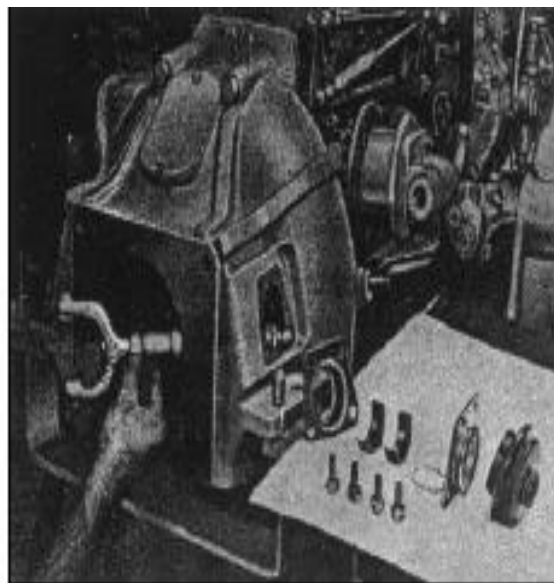


РИС. 183

#### СНЯТИЕ:

- 1) Снимите люк с пола салона автобуса над коробкой передач.
- 2) Снимите трос привода спидометра с задней крышки коробки передач (см. рис.182).
- 3) Отсоедините провод от датчика включения задней передачи.
- 4) Разъедините шток рабочего цилиндра и отжимную вилку выжимного подшипника.
- 5) Отсоедините карданный вал от коробки передач и подвесьте карданный вал в стороне.
- 6) Открутите и снимите болты, поддерживающие коробку передач.
- 7) Снимите и опустите КОП на тележку (см. пункт 034.20.04). Снимите рычаг переключения передач, если это необходимо.
- 8) Отсоедините возвратную пружину вилки выжимного подшипника.
- 9) Снимите крышку сцепления с верхней и нижней части картера сцепления.
- 10) Отметьте положение корпуса сцепления на маховике для облегчения его установки в первоначальное положение.

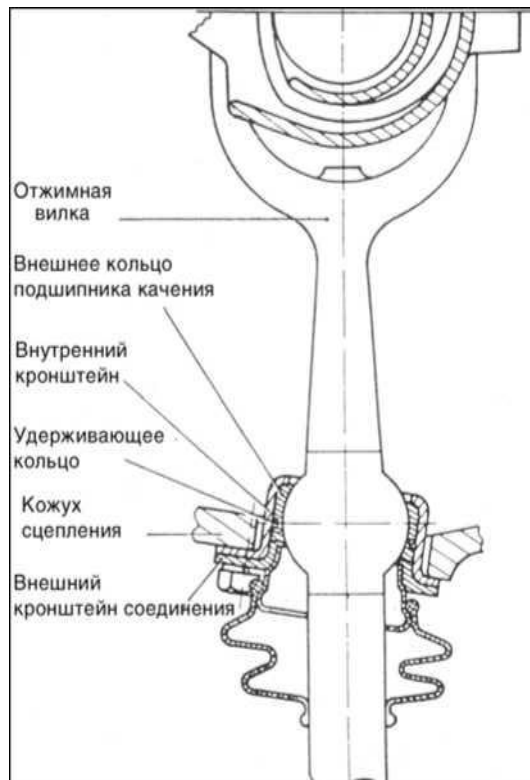


РИС. 184

- 11) В целях безопасности поддержите нажимной диск сцепления в нужном положении с помощью оправки №312 589 0061. Открутите болты, крепящие диск к маховику.
  - 12) Снимите нажимной и ведомый диски муфты сцепления с маховика после того, как удалите оправку 312 589 0061.
  - 13) Уберите вилку с выжимным подшипником сцепления (см. рис. 183-184):
    - а) Снимите резиновый чехол.
    - б) Открутите монтажные болты и снимите верхний кронштейн.
    - в) Снимите подшипник скольжения из внутреннего кронштейна вместе с вилкой и удерживайте в этом положении.
    - г) Снимите удерживающее кольцо и разъедините два сухаря подшипника качения в сферическом гнезде вилки.
    - д) Снимите внутренний кронштейн с отжимным подшипником с корпуса сцепления.
- Выжимная вилка и подшипник:

- 1) Разберите выжимную вилку сцепления (рис.185), вытащив два пружинных крючка из втулки выжимного подшипника.
- 2) Снимите выжимной подшипник сцепления с помощью специального инструмента №312 589 0133 и 312 589 0433.
- 3) Очистите все детали. Не применяйте никаких растворителей для очистки выжимного подшипника сцепления, иначе заложенная в него смазка потеряет свои свойства.

## ПРОВЕРКА:

### I. Ведомый диск сцепления:

- 1) Проверьте накладки диска на износ, трещины, загрязнение маслом и рисунок износа. Замените накладки при необходимости.
- 2) Проверьте, как плотно держится ступица диска сцепления на заклепках и не изношены ли внутренние шлицы.
- 3) Проверьте, не ослаблено ли посадочное место пружины, не поломана ли пружина и не поломаны ли диски, поддерживающие пружины и нет ли деформированных или шероховатых шлицов. Замените диск сцепления, если какие-нибудь детали из упомянутых повреждены.
- 4) Проверьте поперечный изгиб диска с накладками и выпрямите его подходящим инструментом (он не должен превышать 0,5мм при проверке на радиусе 150мм.).

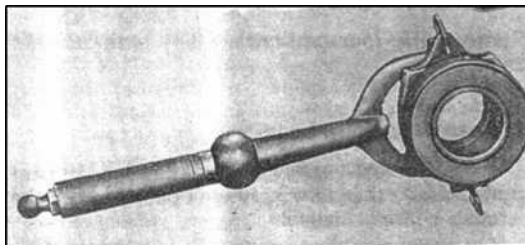


РИС. 185

### I. Кожух сцепления и вилка выжимного рычага:

- 1) Проверьте на предмет повреждений и деформации.
- 2) Проверьте гнездо шарового наконечника и сухари выжимной вилки сцепления, гнездо пружины возврата педали сцепления на наличие износа и замените при необходимости.

### II. Маховик:

- 1) Проверьте на наличие трещин, признаков перегрева и шероховатости. При необходимости фрикционную поверхность маховика можно обработать до 1мм. Уменьшите длину первичного вала на такую же длину.
- 2) Проверьте выжимной подшипник сцепления на наличие износа, признаков перегрева и на свободу хода. Замените при необходимости.

### III. Проверка узла нажимного диска сцепления:

- 1) Проверьте кожух нажимного диска на наличие деформации, трещин, шероховатости и повреждений, особенно диаметр "В" (см. рис.178), а также пружинные накладки и заклепочные соединения диафрагмы.
  - 2) Проверьте нажимной диск на предмет признаков износа или перегрева. Если есть шероховатость, фрикционная поверхность может быть отшлифована до 1 мм, проверьте плоскостность фрикционной поверхности.
  - 3) Проверьте плоскостность фрикционной лицевой поверхности лекальной линейкой. Она должна быть в допустимых пределах.
  - 4) Проверьте износ лицевой контактной поверхности отжимного подшипника диафрагмы по отношению к фрикционной поверхности нажимного диска. Износ должен быть в пределах допустимого.
  - 5) Зажмите нажимной диск сцепления на кронштейне 2572 5800 2502, чтобы проверить установочный размер "Д" (см. рис. 178).
  - 6) Проверьте усилие выжима диафрагмы в контактной поверхности выжимного подшипника на подходящем пружинном тестере. Она должна быть в пределах допустимого (см. табл. 60).
  - 7) Проверьте лепестки пружины диафрагмы на наличие повреждений, трещин и т. д.
  - 8) Замените диафрагменную пружину, если проверка обнаружила повреждения.
  - 9) Проверьте накладки на наличие повреждений и деформации. Замените поврежденные.
  - 10) Проверьте упорный обод нажимного диска и кольцо поворотного шкворня на износ, ослабление заклёпок, повреждение или поломку. Замените поврежденные детали.
- ПРИМЕЧАНИЕ. Если кожух нажимного диска или нажимной диск заменены, необходимо отбалансировать весь узел перед установкой на автобус.

#### РАЗБОРКА НАЖИМНОГО ДИСКА СЦЕПЛЕНИЯ:

Операции по ремонту нажимного диска должны производиться в мастерских, имеющих необходимое оборудование. В другом случае, замените узел нажимного диска сцепления, если надо поменять какую то деталь. Замена нажимного диска сцепления сама по себе нежелательна, так как узел с диафрагменной пружиной и кожухом отбалансирован как единое целое. Однако замена диафрагменной пружины и кольца поворотного шкворня возможна, если следовать такой последовательности:

- 1) Пометьте нажимной диск и кожух.
- 2) Удалите заклепки, удерживающие соединительные пластины на кожухе нажимного диска, аккуратно высверлив головки заклепок. Головки заклепок имеют отверстия в центре, чтобы высверливание было равномерным. Однако нужно следить, чтобы сверло не коснулось отверстий кожуха. Используйте сверло диаметром 6 мм.
- 3) Снимите нажимной диск с опорной накладкой.
- 4) Опорные накладки нажимного диска приклепаны к нажимному диску и обычно менять или снимать их нет необходимости. Однако если они уже до начала ремонта деформированы, повреждены или поломаны, их следует заменить.
- 5) Удалите заклепки, удерживающие соединительные пластины на нажимном диске, аккуратно высверливая головки заклепок сверлом 6 мм. Высверливание надо осуществлять осторожно и одинаково, не касаясь отверстий нажимного диска. Головки заклепок имеют отверстие посередине для облегчения этой задачи.
- 6) Удалите соединительные пластины.
- 7) Удалите заклепки диафрагменных пружин с кожуха нажимного диска, аккуратно высверливая головки заклепок. Используйте сверло диаметром 6 мм.
- 8) Снимите диафрагменную пружину и кольца поворотного шкворня.

#### ПРОВЕРКА ДЕТАЛЕЙ НАЖИМНОГО ДИСКА СЦЕПЛЕНИЯ:

Проверка кожуха нажимного диска:

- 1) Положите кожух на поверочную плиту и проверьте гладкость опорной и лицевой поверхности с помощью щупа. Плоскостность должна быть в пределах 0,2мм.
- 2) Измерьте расстояние между опорой лицевой поверхности и обработанной внутренней поверхностью прямой гранью и глубиномером. Норма -  $52,00 \pm 0,3$ мм.

Проверка нажимного диска:

- 1) Проверьте толщину нажимного диска. Нормальная толщина нажимного диска  $33,5 \pm 0,2$ мм
- 2) Обработайте фрикционную лицевую поверхность нажимного диска, если она изношена или повредилась. Максимально допустимая обработка - 1мм. Не устанавливайте нажимной диск толщиной менее 32,5мм.

Проверка диафрагмы:

- 1) Положите диафрагму на поверочную плиту. Проверьте, чтобы все вершины лепестков были на одном уровне. Проверьте лепестки на наличие повреждений и деформаций.
- 2) Не используйте диафрагму, если высота лепестков не одинакова (макс. допуск 0,3мм)

#### СБОРКА СЦЕПЛЕНИЯ:

I. Сборка ведомого диска сцепления:

- 1) Если накладки ведомого диска сцепления изношены и требуют замены, а сам диск исправен произведите замену в следующей последовательности:
  - аккуратно высверлите головку заклепки и уберите заклепки со старого ведомого диска муфты сцепления;
  - затем ударом выбейте заклепку, но при этом надо положить диск на надлежащую опору, чтобы избежать деформации, снимите накладки.
- 2) Очистите отверстия для заклепок на диске и ступице диска, проверьте его плоскостность (выровняйте деревянным молотком при необходимости).
- 3) Приклепывайте накладки на ведомый диск с пружинами демпфера попеременно на



ведомый диск и на диск пружин демпфера.

4) Держите ведомый диск за центральную часть и проверьте его ход и поперечное движение по инерции. Технические характеристики смотрите в таблице 60.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не допустимо осевое смещение при измерении износа. Искривление можно исправить, выровняв диск с помощью деревянного молотка.

II. Выжимная вилка и подшипник:

1) Установите новый выжимной подшипник сцепления на втулку.

2) Установите смазанную втулку в внутреннее кольцо выжимного подшипника сцепления концами открытыми вниз.

3) Установите узел выжимного подшипника на отжимную вилку и установите пружинные скобы.

III. Сборка нажимного диска сцепления:

ВНИМАНИЕ:

а) Не формируйте головки заклепок с помощью удара молотка. Используйте спец. инструмент.

Не подвергайте нагреву головки заклепок. Формируйте головки заклепок только в холодном состоянии.

б) Для целого узла требуются следующие три типа заклепок:

— Тип А : Заклепки для диафрагменной пружины на кожух - число 12. длина 11,6+0,1мм.

Этот размер указан на головке заклепки.

— Тип В : Заклепки для опорной накладке для нажимного диска - число 4, длина 24+1,5мм.

— Тип С: Заклепки для опорной накладке для кожуха - число 4, длина 16+1,5мм.

— Тип В и Тип С не взаимозаменяемы. Заклепки Тип В длиннее заклепок Тип С на 8мм.

в) Используйте только фирменные заклепки, поставляемые фирмой «ТЕБСО» или заклёпки с аналогичными характеристиками других фирм - производителей.

г) Важно использование специального инструмента для сборки.

Приклепывание нажимного диска к опорной накладке (см. рис 186):

1) Положите более длинные опоры (4 штуки) и установочные штифты (4 штуки) на приспособление № 2574 5890 2501.

2) Положите 4 заклепки типа В на головки в опорных пазах специальных оправок.

3) Сначала вставьте одну направляющую планку, а затем две опорные накладки на каждую заклепку так, чтобы шайба направляющей планки была отвернута от головки заклепки, а фаски на углах накладок были на внешней стороне.

4) Установите нажимной диск на заклепки вверх лицевой фрикционной поверхностью.

5) Диаметр головки должен быть минимум 11мм и накладки не должны свободно двигаться в заклепочных соединениях.

ПРИМЕЧАНИЕ: Приспособление № 2574 5890 2501 с удерживающими штифтами и опорами заклепок гарантирует то, что оба отверстия опорной накладки находятся на том же диаметре делительной окружности.

Приклепывание диафрагменной пружины к кожуху (см. рис.187-188)

1) Прижмите диафрагменную пружину, находящуюся между двумя кольцами поворотного шкворня к кожуху, используя специальный болт (12 штук) приспособления № 2575 5890 2502 или 2574 5890 2501. Соберите кольца поворотного шкворня так, чтобы их сваренные встык соединения были напротив друг друга и проходили между любыми двумя специальными болтами. Толщина диафрагменной пружины 3,25+0,05мм.

2) Положите 4 опоры заклепок большего диаметра на приспособление № 2575 5890 2502 или 2574 5890 2501.

3) Установите 4 заклепки типа А, помещая головки заклепок в пазы оправок.

Уберите 4 специальных болта, используемых для прижатия диафрагменных пружин к кожуху и положите кожух с пружиной на приспособление № 2575 5890 2502 или 2574 5890 2501, расположив его на четырех заклепках. Прижмите кожух к приспособлению № 2575 5890 2502 или 2574 5890 2501, используя болты М8 х 18.

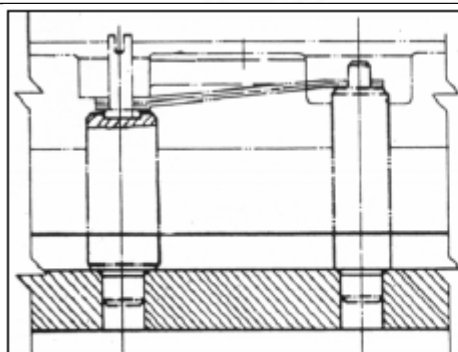


РИС. 186

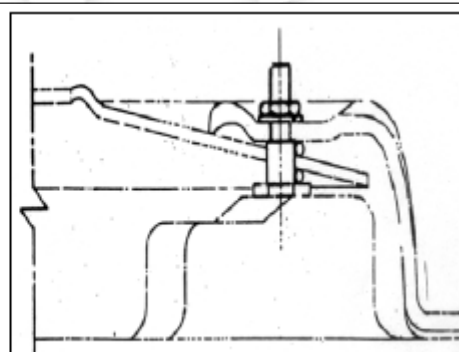


РИС. 187

- 5) Сформируйте головки на прессе. Диаметр головки должен быть минимум 11мм и заклепки не должны быть ослаблены в кожухе.
- 6) Повторите действия (2-5) для завершения приклепывания всех двенадцати заклепок.

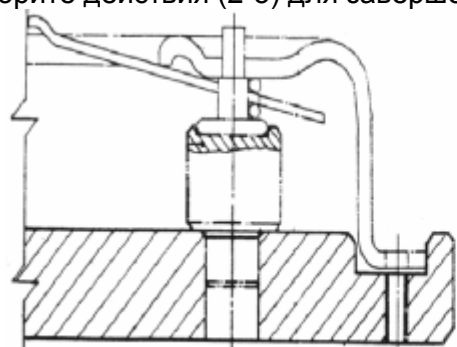


РИС. 188

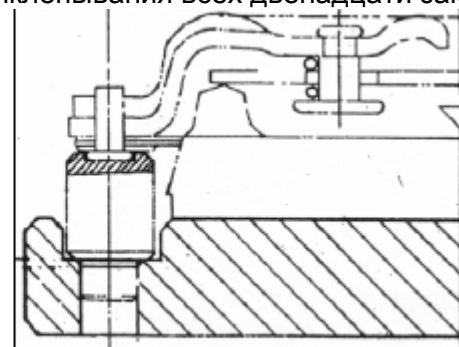


РИС. 189

Приклепывание нажимного диска с опорными накладками к кожуху (см. рис. 189).

- 1) Установите более короткие опоры заклепок на приспособление № 2575 5890 2502.
- 2) Установите заклепки типа С на опоры заклепок, расположив головки заклепок в пазах оправок.
- 3) Установите направляющую планку на каждую заклепку так, чтобы шайба направляющей планки была отвернута от головки заклепки.
- 4) Установите узел нажимного диска с опорными накладками на приспособление, чтобы фрикционная лицевая поверхность была на базовом диске, а заклепки на отверстиях опорной накладки. Убедитесь в том, что направляющая планка стоит на месте.
- 5) Положите кожух с диафрагменной пружиной на эту конструкцию и убедитесь, что сделанные вами отметки совпали. Прижмите кожух к базовому диску кронштейна с помощью болтов М8 х 18.
- Сформируйте головки заклепок на прессе. Убедитесь, что они сидят плотно и диаметр головки заклепки минимум 11мм.
- 6) Повторите эти действия для двух других заклепочных соединений опоры и кожуха.

#### УСТАНОВКА СЦЕПЛЕНИЯ НА АВТОБУС:

Установите ведомый диск сцепления и узел нажимного диска на маховик следующим образом:

- 1) Смажьте шлицы ведомого диска сцепления.
- 2) Протяните оправку (спец. инструмент №312 589 0061) через нажимной диск сцепления и ведомый диск сцепления и центрируйте ведомый диск на маховике, расположив передний конец вала в шарикоподшипнике, который находится в коленчатом валу. Более короткий конец ступицы должен быть направлен к маховику.
- 3) Выверните отметки, сделанные на маховике и нажимном диске сцепления.
- 4) Зафиксируйте монтажные болты (8шт) М8х35 с пружинными шайбами и затяните их равномерно и одинаково. Уберите оправку для центровки ведомого диска сцепления.
- 5) Соедините отжимную вилку сцепления с узлом выжимного подшипника как указано

ниже. Смотрите подробности сборки на рис.184 и в следующей последовательности:

- а) Вставьте отжимную вилку изнутри картера сцепления и через отверстие для кронштейна стойки;
- б) Установите внутренний кронштейн над отжимной вилкой в картере сцепления;
- в) Смажьте шарнир вилки выжимного подшипника и внутреннюю часть кольца подшипника скольжения смазкой типа BR2;
- г) Уберите удерживающее кольцо с кольца подшипника скольжения и соберите две половинки кольца на шарнире вилки;
- д) Поместите кольцо подшипника качения во внутренний кронштейн;
- е) Установите удерживающее кольцо на кольцо подшипника скольжения;
- ё) Установите внешний кронштейн и затяните монтажные болты с пружинными шайбами до усилия 3кг.;
- ж) Установите резиновый чехол;
- 6) Присоедините пружину возврата вилки сцепления.
- 7) Установите коробку передач и подсоедините карданный вал.
- 8) Подсоедините механизм привода сцепления.
- 9) Установите трос привода спидометра на заднюю крышку коробки передач.
- 10) Подсоедините провода на датчик заднего хода.
- 11) Установите люк КПП.
- 12) Проверьте и отрегулируйте свободный ход педали сцепления.