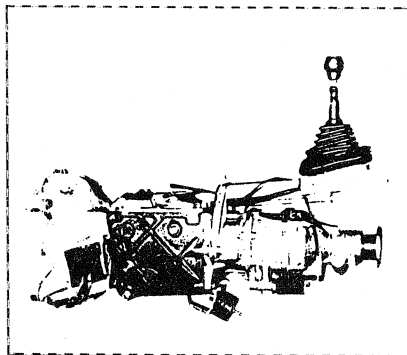
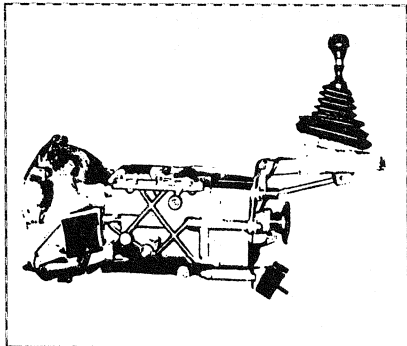


МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

ИДЕНТИФИКАЦИЯ



Механические коробки передач могут быть идентифицированы по табличке с номером, которую можно найти в верхней правой части крепления радиатора.

Десятизначный код, расположенный в верхнем правом углу таблички, содержит информацию о типе установленной коробки передач. Тип коробки определяется девятой цифрой кода, которая расшифровывается следующим образом:

2 = М46 (4-ступенчатая механическая коробка передач с пятой управляемой повышающей передачей);

3 = М47 (5-ступенчатая механическая коробка передач).

Коробка передач М46 устанавливается вместе с двигателями В230FT и 234F. Коробка передач М47 устанавливается вместе с двигателем В230F.

Обе коробки передач, как М46, так и М47 имеют одинаковые 4-ступенчатые наборы шестерен. Если

сравнивать коробки передач дальше, то заслуживает внимания лишь корпус пятой передачи. М47 отличается от М46 следующим:

- ♦ В картере 5 передачи имеются две шестерни с собачкой, кольцом и муфтой синхронизатора.

- ♦ Имеется дополнительный шток переключения для 5 передачи.

- ♦ Модифицированный шток переключения для 5 передачи.

- ♦ Модифицированная пластина переключения.

- ♦ Подшипник первичного вала запрессован в коробку передач.

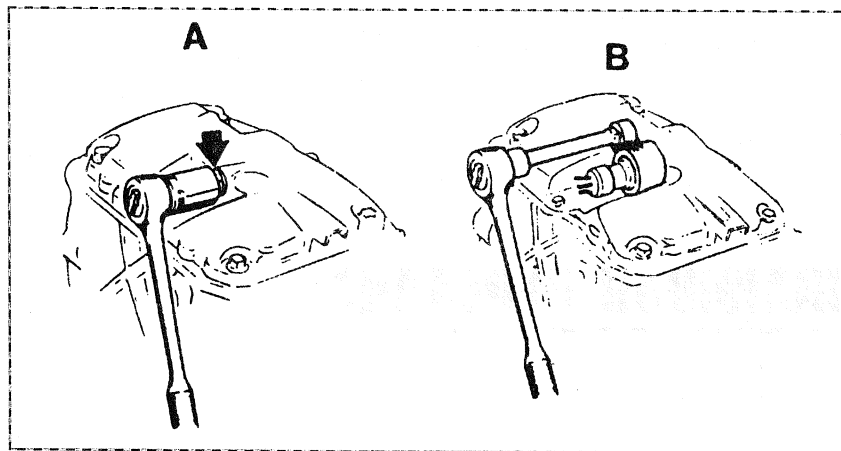
- ♦ Передний подшипник промежуточного вала — цилиндрический роликовый, а не конический роликовый.

- ♦ Промежуточный вал длиннее и состоит из двух частей с шейкой.

- ♦ Шайба для регулировки торцевого зазора промежуточного вала находится в другом месте.

- ♦ Вторичный вал имеет шейку и роликовый подшипник в задней части картера.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА



А — коробка М46; **В** — коробка М47.

Снятие

- Поднимите автомобиль и надежно закрепите его на подпорках.
- Пометьте положение и снимите передний карданный вал с коробки передач. Опустите вал, чтобы он не мешал.
- Подоприте коробку передач домкратом или специальной подпоркой.
- Ослабьте, но не отсоединяйте соединение выпускной трубы на пра-

вой стороне картера коробки передач.

- Осторожно снимите с кузова поперечную балку коробки передач.

- Опустите заднюю часть коробки передач.

- Отсоедините провода от выключателя. Тщательно очистите место вокруг выключателя, прежде чем снять его. Снимите выключатель с помощью подходящей накидной головки.

Установка

- Установка производится в порядке, обратном снятию. После замены выключателя и подсоединения проводов, проверьте его функционирование.

- Поднимите коробку передач на место и установите поперечную балку. Поставьте на место и затяните соединение выпускной трубы.

- Снова установите карданный вал. Опустите автомобиль с подпорок.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие

- Поддержите двигатель с помощью подъемника или с помощью специального приспособления. Цель поддержания задней части двигателя — избежать повреждения вентилятора, радиатора и передних креплений двигателя, ограничив перемещение двигателя вниз, когда поперечная балка коробки передач будет снята. Поставьте домкрат с деревянным бруском под масляный поддон. Не ставьте домкрат под кожух маховика (сцепления).
- Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи. Снимите пепельницу и держатель в сборе. Снимите декоративную накладку вокруг рычага переключения передач.
- Отсоедините кожух рычага переключения от пола. Снимите обжимное кольцо в основании рычага переключения.
- Поднимите автомобиль и надежно закрепите его на подпорках. Снизу автомобиля отсоедините шток переключения от рычага переключения передач. Открутите фиксирующий винт и выпрессуйте шарнирный палец. Вытолкните рычаг переключения передач, потяните его вверх, и снимите.
- Пометьте взаимное положение фланцев карданного вала и коробки передач для последующей установки. Отсоедините карданный вал от коробки передач.
- Отсоедините выпускную трубу внизу автомобиля. Отсоедините кронштейн на переднем конце выпускной трубы (возле изгиба).
- Открутите болты крепления поперечной балки коробки передач, в

это же время отсоедините ее от задней опоры (резиновая втулка).

- Снимите заднюю опору с коробки передач. Опустите коробку передач, если необходимо.
- Пометьте и отсоедините электрические провода от выключателя повышающей передачи, выключателя лампы заднего хода и соленоида.
- Срежьте пластмассовый хомут жгута проводов на рычаге переключения.
- Снимите болты крепления стартера. Снимите крышку под колоколообразной частью картера сцепления и крышку с другого отверстия стартера, если необходимо.
- Снимите рабочий цилиндр с колоколообразной части картера сцепления и верхний болт крепления.

!!! ВНИМАНИЕ: Коробка передач тяжелая. Перед снятием ее вес нужно опереть на домкрат или поддерживать подъемником. Не позволяйте ей опираться на вал.

- Поставьте специальный домкрат под коробку передач так, чтобы она лежала на подушке домкрата. Если возможно, попросите помощника направлять коробку, когда она будет опускаться на домкрат. Снимите нижние болты колоколообразного картера и опустите коробку, перемещая ее назад, чтобы освободить первичный вал. Зафиксируйте домкрат и убедитесь, что все провода и тяги отсоединены, затем опустите до конца.

Установка

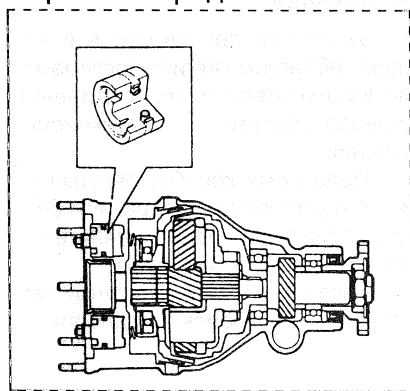
- При установке коробки передач убедитесь, что выжимной подшипник

правильно совмещен свилкой выключения, и что первичный вал совмещен с диском сцепления.

- Установите верхние болты колоколообразного картера сцепления. Поднимите край коробки передач и поставьте рычаг переключения.
- Поставьте рабочий цилиндр или трос сцепления на его крепления.
- Установите стартер.
- Установите рычаг переключения передач на коробку передач. Подсоедините штекеры фонарей заднего хода, соленоида и, (на коробке М46) — узла включения повышающей передачи.
- Установите на место поперечную балку. Поставьте двигатель в нормальное положение.
- Затяните место соединения выпускной трубы, поставьте кронштейн и соедините шток переключения с рычагом переключения передач.
- Присоедините карданный вал и затяните болты крепления. Залейте необходимое количество трансмиссионной жидкости.
- Внутри автомобиля установите и зафиксируйте рычаг переключения передач.
- Снова проверьте установку всех деталей, обращая особое внимание на слабины шлангов, свисающие провода, незатянутые гайки, неправильно проходящие шланги или провода и инструменты, которые могли остаться в рабочей зоне.
- Опустите автомобиль. Установите пепельницу, детали внутренней отделки и чехол рычага переключения передач.
- Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи.

ПОВЫШАЮЩАЯ ПЕРЕДАЧА

Коробка передач М46



Узел повышающей передачи с шестернями планетарного типа расположен в задней части коробки передач. Когда повышенная передача выключена, мощность от вторичного вала коробки передач передается через ролики и муфту прямого включения к выходному валу повышенной передачи.

Когда автомобиль движется задним ходом или при торможении двигателем, крутящий момент передается через соединение посредством муфты, которое осуществляется бла-

годаря давлению пружины и конусной части выходного вала.

Когда повышающая передача включена, соединительная муфта посредством гидравлического давления прижимается к тормозному диску (кольцу), блокируя при этом планетарную шестерню. В результате выходной вал повышенной передачи вращается с большей скоростью, чем вторичный вал коробки передач, обеспечивая, тем самым, уменьшение скорости двигателя на 20% по отношению к скорости автомобиля.

Снятие

Чтобы предотвратить внутренние повреждения и облегчить снятие, автомобиль должен вначале находиться в движении на 4 передаче и с повышенной передачей, находящейся в зацеплении, затем несколько секунд находиться с разъединенной повышенной передачей и нажатой педалью сцепления. Это можно сделать с поднятыми задними колесами и автомобилем, находящемся на подпорках. Следует убедиться, что подпорки стоят на очень твердом основании. Повышающая передача может быть снята без снятия с автомобиля коробки передач.

Работа на узле повышающей передачи аналогична работе с автоматической коробкой передач. Для этого нужны специальные приспособления для запрессовывания и измерения зазоров, поэтому эта работа выходит за рамки данной книги. Разборку и внутренний ремонт повышающей передачи лучше выполнять в мастерской.

- Отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи. Поднимите автомобиль и надежно закрепите его на подпорках.
- Отсоедините карданный вал от фланца повышенной передачи.
- Подоприте двигатель, поставив под него домкрат. Подложите деревянный брусок, чтобы не повредить масляный поддон.
- Снимите поперечную балку коробки передач и опустите блок двигателя/коробки передач примерно на 2,5 см. Проследите, чтобы распределитель зажигания не ударился в перегородку моторного отсека.
- Отсоедините провод от соленоида повышающей передачи.
- Поставьте второй домкрат или специальную подпорку для коробки передач под узел повышающей передачи к коробке передач и потяните узел повышающей передачи назад, пока он не освободится от вторичного вала коробки передач.

Установка

- При установке убедитесь, что узел повышающей передачи правильно установлен на вал коробки передач. Ни в коем случае он не должен висеть на валу в частично установленном виде.
- Поставьте болты крепления и затяните их моментом 7 – 11 Нм. Подсоедините провод соленоида. Поднимите двигатель на место и поставьте поперечную балку коробки передач.

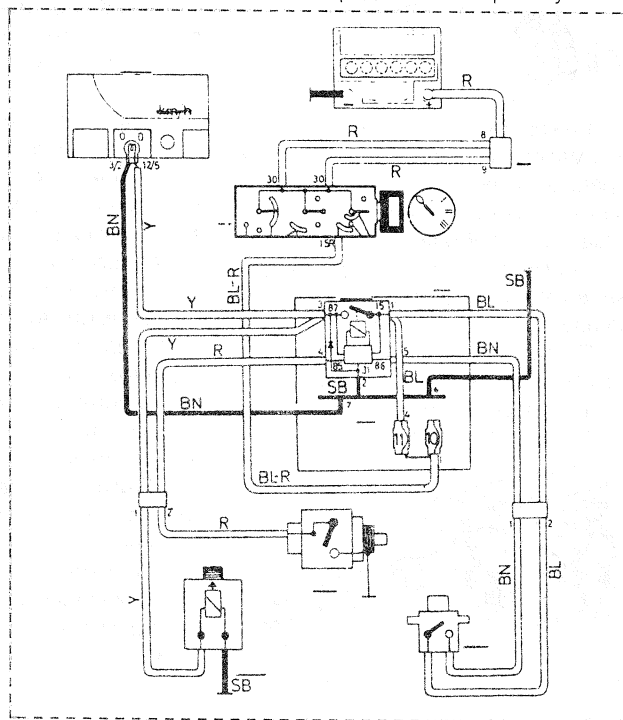
- Соедините карданный вал с выходным фланцем.
- Опустите автомобиль и подсоедините провод аккумуляторной батареи. Если жидкость сливалась из узла повышающей передачи, снова залейте ее до необходимого уровня. Проверьте работу двигателя и снова проверьте уровень жидкости. Долейте, если необходимо.

Соленоид повышающей передачи

Снятие и установка

!!! ВНИМАНИЕ: Соленоид и рабочий клапан составляют один узел и заменяются в паре.

- Снимите хомуты проводов с соленоида.
- Открутите соленоид от узла повышающей передачи.
- При установке поставьте новую прокладку и новые уплотнительные кольца. Перед установкой погрузите уплотнительные кольца в трансмиссионную жидкость для автоматических коробок передач. Прикрутите соленоид к узлу повышающей передачи рукой. Затяните соленоид моментом 50 Нм.
- Поставьте хомуты проводов, проверьте уровень жидкости в узле повышающей передачи и его работу.



РЕМОНТ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ (М46 И М47)

Нижеописанные действия относятся к механической коробке передач, снятой с автомобиля. Если узел был снят вместе с повышающей передачей, снимите повышающую передачу, прежде чем приступать к этим операциям.

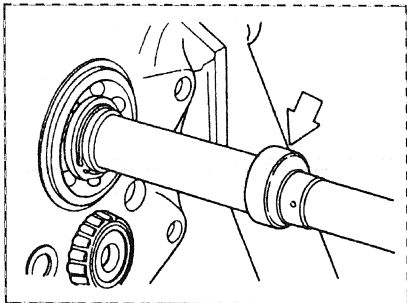
!!! ВНИМАНИЕ: Для выполнения этих действий нужны специальные приспособления. Не приступайте к ремонту без съемников подшипников, съемника ступиц, приспособления для разжимания стопорных колец и различных приспособлений для установки. Понадобится также пресс.

Разборка

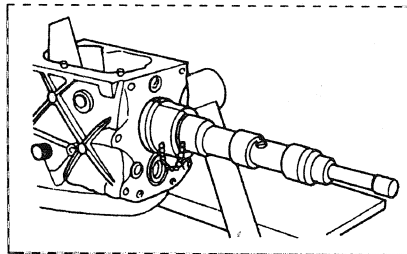
- Хорошо закрепите коробку передач на стенде или верстаке.
- Открутите болты крышки коробки передач и снимите крышку. Снимите пружину и запорный шарик вилки переключения. Снимите выключатель фонарей заднего хода и выключатель повышающей передачи (кроме М47).
- Снимите пластину выбора передачи и возвратную пружину. Снимите прокладку и очистите ее прилегающую поверхность.
- Снимите скользящие шайбы пластины выбора передачи. Снимите стопорный штифт рычага переключения передач.

Механическая коробка передач

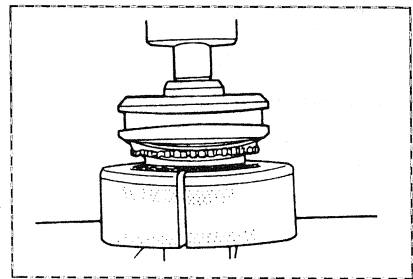
- На коробке М46 снимите узел повышающей передачи.
- Снимите кронштейн рычага переключения.
- Снимите муфту шарнира штока переключения. Выбейте задний штифт в штоке переключения, поверните шток и снимите передний штифт. Снимите шток переключения.
- Открутите и снимите корпус промежуточного вала, снимите прокладку и регулировочные шайбы.
- Снимите валы переключения, рычаг переключения и вилки переключения.



- На коробке М46 снимите эксцентрик масляного насоса повышающей передачи, сняв стопорное кольцо и стянув эксцентрик. Снимите шпонку, когда она освободится.
- Снимите стопорное и дистанционное кольца подшипника вторичного вала.
- Поставьте удерживающее приспособление между первичным валом и передним синхронизатором.

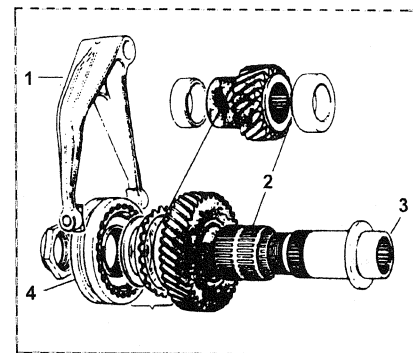


- Снимите промежуточное кольцо и снимите подшипник вторичного вала. Снимите упорную шайбу подшипника.
- Снимите вилку выключения сцепления, промежуточное кольцо и выжимной подшипник. Затем снимите болты картера сцепления (колоколообразного картера) и снимите картер.
- Снимите внешние кольца подшипников промежуточного вала. На картере из литого железа выбейте вал назад, пока задние внешние кольца подшипников не освободятся. Затем переместите вал вперед, пока не снимутся передние внешние кольца. На картере из алюминия переместите вал настолько, чтобы появилось кольцо, затем с помощью съемника снимите кольцо. Продолжая бить по валу, вы можете сделать трещину в картере. Лучше не рискуйте.
- Вытащите первичный вал и снимите кольцо синхронизатора 4 передачи.
- Снимите вторичный вал.
- Снимите промежуточный вал, а на коробке М47 и удлинитель промежуточного вала.
- С помощью пробойника выбейте вал шестерни заднего хода назад и снимите вал и шестерню.
- Снимите вилку включения заднего хода и снимите прокладку вала переключения.
- С помощью подходящего съемника снимите подшипники промежуточного вала с вала.
- Снимите шестерню и кольцо синхронизатора 1 передачи с вторичного вала.
- Снимите стопорное кольцо ступицы синхронизатора 1-2 передач. С помощью прессы выпрессуйте ступицу и шестерню с вала.



- Снимите стопорное кольцо ступицы синхронизатора 3-4 передач. С помощью прессы выпрессуйте ступицу и шестерню с вала. На коробке М47 снимите шестерню и ступицу синхронизатора 5 передачи.
- Снимите стопорное и промежуточное кольца с подшипника первичного вала.
- С помощью прессы снимите подшипник с первичного вала.
- Снимите резиновое кольцо шарнира штока переключения.
- Снимите втулки штока переключения и сальник колоколообразного картера.
- Снимите ступицы синхронизаторов, выдавив ступицы из муфт.

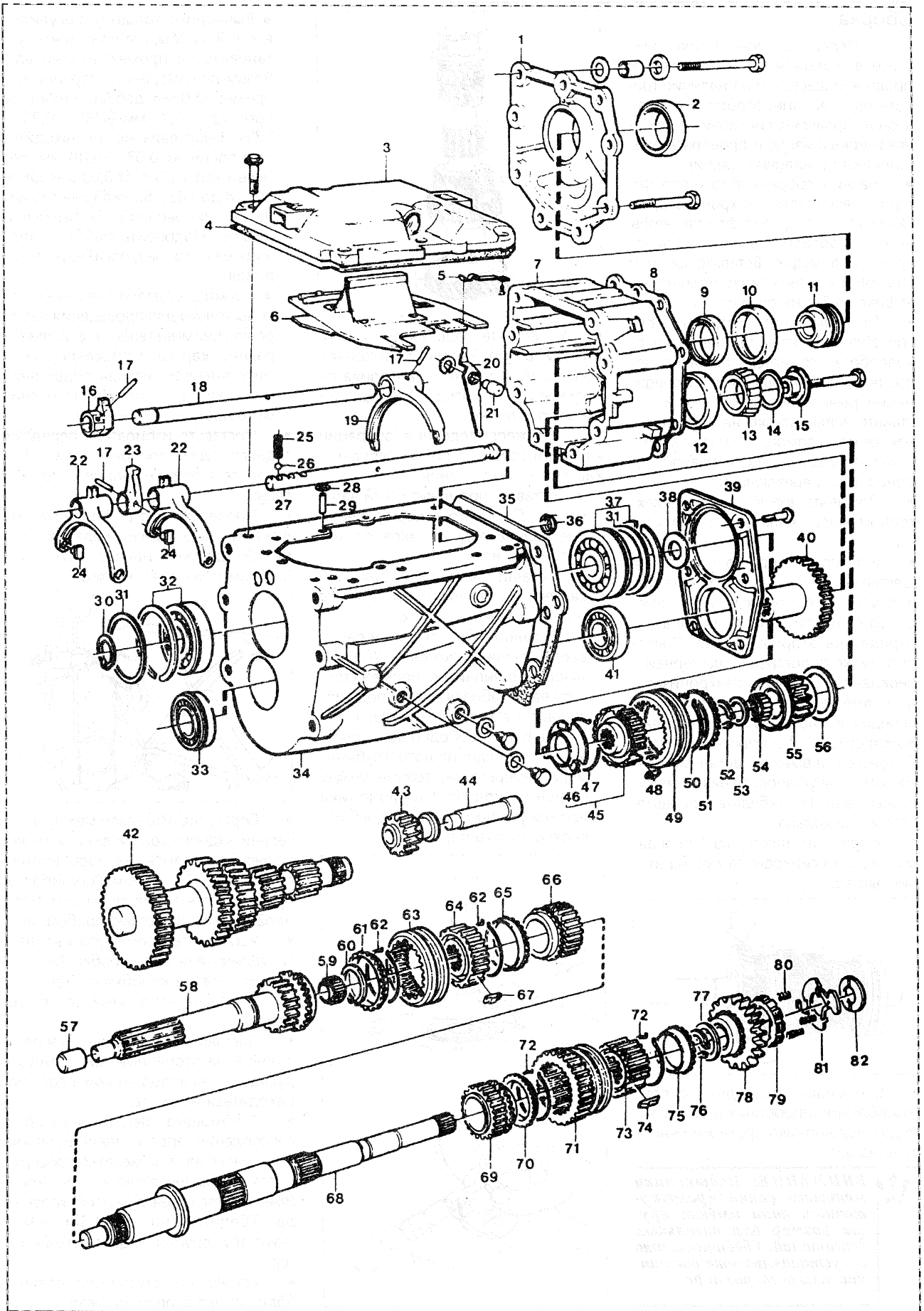
Детали 5 передачи коробки М47



- 1 — вилка переключения; 2 — шестерня 5 передачи; 3 — удлинитель промежуточного вала; 4 — рабочая муфта; 5 — синхронизатор.

Детали коробки передач М47

- 1 — задняя крышка; 2, 36 — сальник; 3 — верхняя крышка; 4, 8, 35 — прокладка; 5, 25, 47, 49, 62, 72, 80 — пружина; 6 — пластина выбора передач; 7 — корпус шестерни 5 передачи; 9, 33, 41 — роликовый подшипник; 10, 12 — внешнее кольцо подшипника; 11 — шестерня привода спидометра; 13 — внутреннее кольцо подшипника; 14, 31, 38 — регулировочная шайба; 15, 77 — шайба; 16, 23 — сектор выбора передач; 17 — штифт; 18, 27 — вал переключения; 19, 22 — вилка переключения; 20 — избиратель передачи заднего хода; 21, 44 — валик; 24 — зацепляющий выступ; 26 — запорный шарик; 28 — скользящая шайба; 29 — направляющий штырь; 30, 52, 60, 76 — стопорное кольцо; 32, 37 — шарикоподшипник; 34 — картер коробки передач; 39 — фиксатор подшипника; 40 — шестерня привода; 42 — промежуточный вал; 43 — шестерня заднего хода; 45, 64, 73 — ступица синхронизатора; 46 — фланец; 48, 67, 74 — скользящая шпонка; 51, 61, 65, 70, 75 — кольцо синхронизатора; 53, 56 — промежуточное кольцо; 54, 59 — игольчатый подшипник; 55 — шестерня 5 передачи; 57 — муфта; 58 — первичный вал; 63, 71 — рабочая муфта; 66 — шестерня 3 передачи; 68 — вторичный вал; 69 — шестерня 2 передачи; 78 — шестерня 1 передачи; 79 — демфирующий конус; 81 — фланец; 82 — упорная шайба (если нет демфера).



Сборка

Перед началом сборки очистите все детали растворителем и проверьте шестерни на наличие трещин или царапин, особенно вблизи зубцов. Проверьте синхронизаторы на чрезмерный износ и проверьте подшипники на наличие трещин.

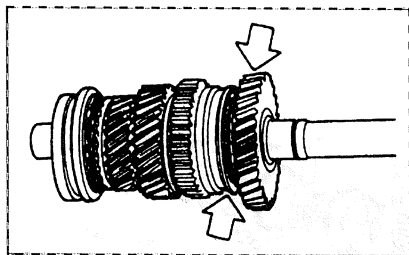
- Начните сборку коробки передач с установки ступиц синхронизаторов. Поставьте ступицы в муфты так, чтобы выемки совпали с выделяющимися зубцами в муфте. Вставьте шпонки (по три в каждый синхронизатор) и зафиксируйте их пружинами.

- При помощи подходящего приспособления поставьте сальник колоколообразного картера, поставьте новое резиновое кольцо в месте соединения рычага переключения и поставьте новые втулки на шток переключения. С помощью смазки закрепите резиновое кольцо на правой стороне штока переключения.

- Поставьте новый сальник селекторного вала (вала выбора) в картер.

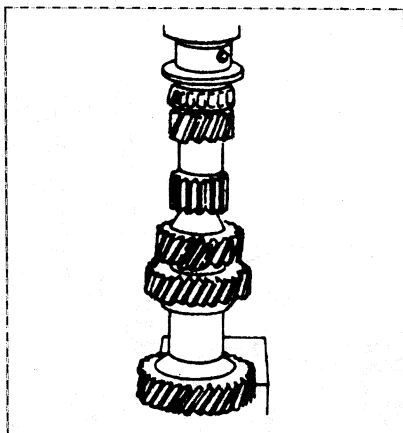
- С помощью пресса установите шестерню и кольцо синхронизатора 3 передачи и поставьте весь узел вместе со ступицей синхронизатора 3-4 передач на вторичный вал. Повторите ту же процедуру с шестерней 2 передачи и ступицей синхронизатора и вместе с синхронизатором 1-2 передач поставьте на вторичный вал. На коробке М47 соберите шестерню 5 передачи и вместе с деталями синхронизатора установите на промежуточный вал. Не забудьте поставить стопорные кольца.

- Установите шестерню 1 передачи и кольцо синхронизатора на вторичный вал.



- С помощью подходящего приспособления (пробойника) установите два подшипника промежуточного вала на вал.

!!! ВНИМАНИЕ: Подшипники меньшего конца промежуточного вала имеют другой размер для дизельных двигателей. Убедитесь, что вы устанавливаете подшипник нужного размера.



- Установите подшипник на первичный вал. Установите стопорное кольцо, но пока не устанавливайте промежуточное кольцо. Оно будет установлено позже.

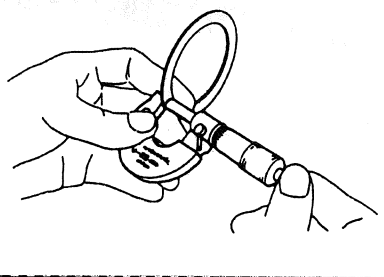
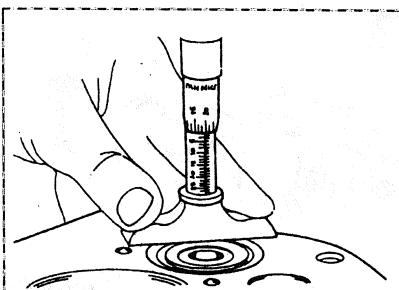
Нижеприведенные операции касаются только коробки передач с картером из алюминия.

- Поставьте промежуточный вал в картер. Поставьте в картер внешние кольца подшипников промежуточного вала.

- Поставьте колоколообразный картер с прокладками и затяните болты моментом 40 Нм.

- Поставьте коробку передач в вертикальное положение. Уберите зазор подшипников промежуточного вала, забивая кольца подшипников, пока зазор не исчезнет, и вал уже не будет свободно вращаться.

- При помощи точного глубиномера измерьте расстояние между внешним кольцом подшипника промежуточного вала и задней поверхностью картера.

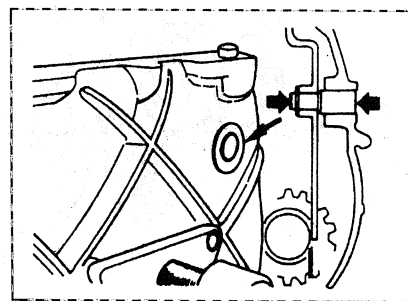


- Вычислите толщину регулировочной шайбы, которую нужно установить на промежуточный вал. Возьмите измеренную глубину, например 1,50 мм, добавьте толщину прокладки 0,25 мм ($1,50 + 0,25 = 1,75$). Зазор вала может находиться в пределах 0,03 – 0,08 мм, добавьте его. ($1,75 + \text{от } 0,03 \text{ до } 0,08 = \text{от } 1,78 \text{ до } 1,83$). Ближайшая толщина регулировочной шайбы равна 1,80 мм. Подберите шайбу и отложите ее в сторону, пока не установившаяся.

- Поскольку детали были установлены только для проведения измерений, снимите теперь колоколообразный картер и прокладку, снимите внешние кольца подшипников промежуточного вала и снимите промежуточный вал.

- Поставьте избиратель передачи заднего хода и стопорное кольцо. Установите шестерню заднего хода и ее вал.

- Проверьте и отрегулируйте положение вала заднего хода в картере. Он должен располагаться на 0,05 мм ниже края картера.



- Отрегулируйте зазор между шестерней заднего хода и вилкой переключения. Правильный зазор должен составлять 0,1 – 1,0 мм. Регулировка производится забиванием оси шарнира вилки с помощью пробойника.

- Установите промежуточный вал (и удлинитель для коробки М47) в днище картера коробки передач.

- Поставьте вторичный вал в его корпус.

- Поставьте упорную шайбу и подшипник на вторичный вал. Центрирующее кольцо подшипника должно находиться на месте.

- С помощью специального приспособления запрессуйте подшипник вторичного вала на место. Запрессуйте так, чтобы шестерня заднего хода имела натяг к центру коробки передач. Убедитесь, что шестерни не мешают друг другу и не цепляют за картер.

- Установите стопорное кольцо подшипника вторичного вала.

- На коробке М46 поставьте шпонку в гнездо для шпонки вторичного вала и установите эксцентрик масляного насоса повышающей передачи и его стопорное кольцо.
- Смажьте подшипник смазкой и поставьте роликовый подшипник на первичный вал.
- Поставьте кольцо синхронизатора 4 передачи в ступицу.
- Соедините первичный вал с вторичным и протолкните его до конца. Поднимите промежуточный вал так, чтобы подшипники заняли правильное положение в картере.
- Вытащите первичный вал, чтобы можно было установить на подшипник промежуточное кольцо. Толкните вал назад, кольцо должно встать на свое место.
- Установите внешние кольца подшипников промежуточного вала. При наличии алюминиевого картера воспользуйтесь пробойником подходящего диаметра.
- При помощи глубиномера измерьте расстояние между передним концом подшипника первичного вала и передней поверхностью картера. Запишите полученную величину. Теперь измерьте расстояние между поверхностью колоколообразного картера и нижней частью корпуса подшипника. Нижеприведенный расчет позволит определить требуемую толщину регулировочной шайбы первичного вала. Пусть расстояние между поверхностью колоколообразного картера и нижней частью опоры подшипника равняется 5,60 мм, добавьте толщину прокладки 0,25 мм ($5,60 + 0,25 = 5,85$). Отнимите расстояние между передней стороной подшипника первичного вала и передней стороной картера, например 4,71 мм. ($5,85 - 4,71 = 1,04$). Теперь отнимите допустимый зазор вала — от 0,01 до 0,15 мм (1,04 — от 0,01 до 0,15 мм = от 1,03 до 0,89 мм). Ближайшая толщина имеющейся регулировочной шайбы составляет 0,90 мм.
- Установите колоколообразный картер с прокладкой, при наличии алюминиевого картера установите вилку выключения сцепления и промежуточное кольцо. Затяните болты моментом 40 Нм.
- Установите выжимной подшипник.
- Поставьте коробку передач в вертикальное положение. На картере из алюминия уберите зазор промежуточного вала, забивая кольцо подшипника с помощью подходящего приспособления, пока вал не будет иметь ощутимого заедания при прокручивании. На картере из железа измерьте расстояние между внешним кольцом подшипника промежуточного вала и поверхностью картера. К измеренной величине добавьте толщину прокладки 0,25 мм. Отнимите величину допустимого зазора от 0,025 мм до 0,1 мм и определите толщину регулировочной шайбы или набора шайб.
- Как для железного, так и для алюминиевого картера определите толщину регулировочных шайб вторичного вала следующим образом:
 - ◆ Измерьте расстояние между передней частью подшипника вторичного вала и поверхностью картера коробки передач. Измерьте расстояние между задней поверхностью крышки и нижней частью гнезда подшипника.
 - ◆ К расстоянию между крышкой и гнездом подшипника прибавьте толщину прокладки 0,25 мм.
 - ◆ От этой величины отнимите расстояние от передней части подшипника до поверхности картера.
 - ◆ Из полученной величины вычтите величину допустимого зазора от 0,01 до 0,20 мм. Подберите толщину регулировочной шайбы, наиболее близкую к вычисленной величине.
- Установите вилки переключения. Убедитесь, что выступы попали в нужное положение. Установите избиратели и селекторные валы (валы переключения).
- Поставьте прокладку и набор регулировочных шайб промежуточного вала.
- Установите набор регулировочных шайб вторичного вала в картер промежуточного вала, на коробке М47 — в заднюю крышку.
- Установите крышку (М47) или картер (М46) и закрепите двумя нижними болтами, затянув их рукой. На коробке М47 установите приводной фланец и затяните болты моментом 90 — 105 Нм. На коробке М46 установите шестерню привода спидометра и уплотнительное кольцо.
- Установите шток переключения. Затяните болты моментом 40 Нм.
- Установите и затяните остальные болты задней крышки промежуточного картера. Момент затяжки составляет 40 Нм.
- Установите стопорный штифт избирателя, поставьте пластину выбора и возвратную пружину.
- Установите рычаг переключения (без стопорного винта и стопорного кольца) на коробку передач. Удерживая пластину выбора ладью руки, продвиньте избиратель через все шестерни. Проверьте правильность зацепления и разъединения каждой шестерни. Сделайте необходимую корректировку. Снимите рычаг.
- Поставьте запорный шарик и пружину. Поставьте новую прокладку верхней крышки.
- Поставьте верхнюю крышку и затяните болты моментом 20 Нм.
- Поставьте выключатель повышающей передачи, выключатель фонарей заднего хода и провода соленоида. Коробку нужно заполнить трансмиссионной жидкостью перед установкой на автомобиль.

СЦЕПЛЕНИЕ

Узел сцепления состоит из маховика, диска сцепления, нажимного диска, выжимного подшипника и вилки выключения сцепления, рычага выключения и педали. Маховик и нажимной диск (ведущие элементы) соединены с коленчатым валом двигателя и вращаются вместе с ним. Диск сцепления расположен между маховиком и нажимным диском и имеет шлицевое соединение с валом коробки передач. Ведущие элементы соединены с двигателем и передают его мощность ведомому элементу (диску сцепления) на валу коробки передач. Ведущий элемент (нажимной диск) вращает ведомый элемент (диск сцепления), находясь в контакте с ним, и поворачивает тем самым вал коробки передач. Внутри крышки нажимного диска имеется диафрагменная пружина (со стороны коробки передач). При полностью отпущенной педали сцепления эта пружина выгнута в сторону от коробки передач. При нажатии на педаль сцепления приводится в действие тяга. Другой конец тяги соединен с выжимным подшипником. Выжимной подшипник соединен с вилкой. Когда педаль сцепления нажата, тяга толкает вилку и подшипник к диафрагменной пружине нажимного диска. Внешние концы пружины зафиксированы на нажимном диске и поворачиваются на кольцах так, что когда центр пружины прижат выжимным подшипником, внешние концы выгнуты наружу и тянут на-

жимной диск в том же направлении — от диска сцепления. При этом диск сцепления отсоединяется от нажимного диска, разъединяя сцепление и позволяя коробке передач переключиться на другую передачу. Возвратная витая пружина сцепления, подсоединенная к рычагу педали сцепления, обеспечивает полный возврат педали. При отпуске педали выжимной подшипник отходит от диафрагменной пружины в результате того, что пружина принимает противоположное положение. Когда давление подшипника в центре пружины постепенно ослабляется, внешние концы пружины выгибаются наружу, толкая нажимной диск ближе к диску сцепления. Когда диски сдвигаются ближе, трение между ними возрастает, а проскальзывание уменьшается, пока при полном отпуске педали скорости нажимного и ведомого диска не станут равными. При этом проскальзывание прекращается и обеспечивается непосредственная связь между нажимным и ведомым диском, что позволяет передавать мощность от двигателя к коробке передач. Диск сцепления вращается вместе с нажимным диском с оборотами, равными оборотам двигателя, а поскольку он имеет шлицевое соединение с валом коробки передач, вал тоже вращается с оборотами, равными оборотам двигателя.

Сцепления с диафрагменными пружинами бывают двух типов:

с плоскими диафрагменными пружинами и с изогнутыми пружинами. Пластины отгибаются назад для ускорения разъединения дисков под действием центробежной силы на высоких оборотах двигателя. При этой конструкции уменьшается износ диска сцепления и облегчается нажатие на педаль. Выжимной подшипник, применяемый с изогнутыми пластинами, имеет длину 31,75 мм и короче подшипника, используемого с плоскими пластинами. Эти подшипники не взаимозаменяемы. Если длинный подшипник применяется со сцеплением с изогнутыми пластинами, не будет свободного хода педали. В результате сцепление проскальзывает и быстро изнашивается.

Регулировки

Сцепление работает правильно, если:

- ◆ Двигатель глохнет при его резком включении при стоящем автомобиле
- ◆ Рычаг переключения свободно перемещается между 1 передачей и передачей заднего хода, когда автомобиль стоит и сцепление разъединено.

Отрицательный зазор сцепления

Автомобили Volvo оснащены гидравлическим приводом сцепления. Система управления саморегулируемая и не требует регулировок.

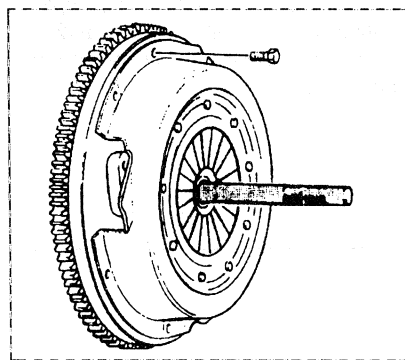
ВЕДОМЫЙ И НАЖИМНОЙ ДИСКИ

Снятие

- Снимите коробку передач.
- Нацарапайте метки на маховике и сцеплении для последующего совмещения. Чтобы избежать коробления, ослабляйте болты, крепящие сцепление к маховику постепенно, крест-накрест. Открутите болты и снимите сцепление и нажимной диск.
- Проверьте сцепление.

Установка

- Перед установкой промойте нажимной диск и маховик растворителем, чтобы удалить следы масла и оботрите тканью.



- Поставьте узел сцепления (длинная сторона ступицы должна быть обращена назад или от двигателя) на

маховик и совместите отверстия болтов. Вставьте центрирующий штырь или первичный вал от старой коробки передач через сцепление и маховик. При этом центрируется узел сцепления с направляющим подшипником.

- Поставьте болты крепления сцепления и затяните их крест-накрест за несколько проходов. После затяжки всех болтов снимите направляющий штырь.
- Установите коробку передач.
- Удалите воздух из гидравлической системы привода сцепления, если необходимо.