






# Сцепление

## Содержание

1 Общие сведения .....	6•1	5 Механизм выключения сцепления —	
2 Трос сцепления — снятие и установка .....	6•1	снятие, осмотр и установка .....	6•4
3 Педаль сцепления — снятие и установка .....	6•2	Общая проверка .....	см. главу 1А или 1Б
4 Сцепление в сборе — снятие, осмотр и установка .....	6•2		

## Степени сложности

<b>Легко,</b> доступно новичку с минимальным опытом		<b>Довольно легко,</b> доступно для начинающего с небольшим опытом		<b>Довольно сложно,</b> доступно компетентному автомеханику		<b>Сложно,</b> доступно опытному автомеханику		<b>Очень сложно,</b> доступно очень опытному механику или профессионалу	
--	---	---	---	--	---	---	---	--	---

## Спецификации

Тип.....однодисковое сухое  
с диафрагменной пружиной и тросовым приводом

### Ведомый диск

Диаметр.....200 мм

### Моменты затяжки резьбовых соединений Нм

Болты крепления нажимного диска в сборе:

Модели с бензиновым двигателем.....	15
Модели с дизельным двигателем .....	20

## 1 Общие сведения

В состав сцепления входят ведомый диск, нажимной диск в сборе, подшипник выключения сцепления и механизм выключения сцепления. Все эти элементы заключены в большой литой кожух из алюминиевого сплава, устанавливаемый между двигателем и коробкой передач. Механизм выключения сцепления имеет тросовый привод.

Ведомый диск установлен между маховиком двигателя и нажимным диском. Он может перемещаться вдоль шлицов первичного вала коробки передач.

Нажимной диск в сборе с кожухом крепится болтами к маховику двигателя. При работе двигателя крутящий момент от коленчатого вала передается через маховик на ведомый диск (последние два элемента плотно прижаты друг к другу нажимным диском), а с ведомого диска — на первичный вал коробки передач.

Для прерывания передачи крутящего момента следует снять усилие пружины.

Оболочка троса привода сцепления на стороне коробки передач поддерживается фиксированным опорным кронштейном, а трос подсоединен к рычагу вилки выключения сцепления. Нажатие на педаль сцепления тянет трос, и тот заставляет вилку выключения поворачиваться, воздействуя на рычаг на верхнем краю вилки. При этом вилка нажимает на подшипник выключения сцепления, а тот нажимает на пальцы диафрагменной пружины нажимного диска. Это заставляет пружину деформироваться и снимать зажимное усилие с нажимного диска.

На всех моделях в трос сцепления встроен автоматический регулятор, и никакая ручная регулировка не требуется.

## 2 Трос сцепления — снятие и установка

### Снятие

1 Вариант крепления троса сцепления на коробке передач варьируется в зависимо-

сти от типа установленной коробки передач. На коробках передач МА5 и ВЕ3/5 оболочка троса прикреплена к левому опорному кронштейну двигателя/коробки передач, а внутренний наконечник троса подсоединен к рычагу вилки выключения на верхней части коробки передач. На коробках передач ВЕ4/5 оболочка троса прикреплена к опорному кронштейну, а наконечник троса подсоединен к вилке выключения на передней стороне коробки передач. За сведениями по идентификации коробки передач обратитесь к главе 7.

2 Снимите аккумулятор, полку аккумулятора и опорную пластину, как описано в главе 5А. В зависимости от модели и пространства для работы для облегчения доступа к электропроводке на верхней части коробки передач снимите воздушный фильтр и оставшиеся элементы впускного воздухопровода, как описано в соответствующей части главы 4.

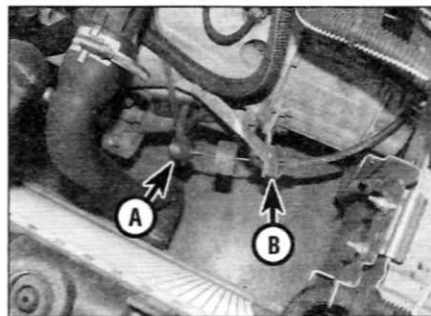
3 В моторном отделении высвободите наконечник троса из вилки/рычага выключения, а затем нажмите на фиксирую-



**Рис. 2.3, а.** На коробках передач MA5 и BE3/5 высвободите наконечник троса сцепления из вилки/рычага выключения...



**Рис. 2.3, б.** ...затем нажмите на фиксирующие элементы и высвободите оболочку троса из опорного кронштейна на коробке передач



**Рис. 2.3, в.** На коробках передач BE4/5 высвободите наконечник троса (А) из вилки выключения и оболочку троса (В) из опорного кронштейна

щие элементы и высвободите наконечник оболочки троса из кронштейна на коробке передач (рис. 2.3, а–в).

4 В салоне автомобиля снимите крышку коробки плавких предохранителей и нижнюю секцию лицевой панели на стороне водителя. Имейте в виду, что доступ к педали сцепления внутри автомобиля все равно весьма ограничен, и рекомендуется сначала снять лицевую панель, хотя это достаточно трудоемко.

5 Дотянитесь до фиксирующего зажима, отпустите его и отсоедините трос от верхнего края педали сцепления.

6 Снова перейдите к моторному отделению, высвободите направляющую троса из перегородки и вытяните трос вперед, высвобождая его из соответствующих зажимов и направляющих.

7 Полностью затяните стояночный тормоз. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите под нее надежные опоры (см. «Подъем и установка автомобиля на опоры»). Если применимо, снимите защиту двигателя.

8 Высвободите трос из зажимов на подрамнике и снимите его с автомобиля, отметив для себя, как он проложен.

9 Осмотрите трос на наличие износа наконечников или поврежденной оболочки, а также признаков истирания внутреннего троса. Проверьте работу троса; трос должен перемещаться в оболочке равномерно и без заедания. Имейте в виду, что трос, который кажется пригодным к эксплуатации при проверке вне автомобиля, может заедать, находясь в рабочем положении. Замените трос, если он показывает признаки повышенного износа или повреждений.

### Установка

10 Нанесите немного универсальной консистентной смазки на наконечники троса, а затем пропустите трос через перегородку моторного отделения.

11 Придержите педаль сцепления в поднятном положении, расположив подходящий инструмент под ней.

12 Направьте конец троса к педали и зафиксируйте его зажимом.

13 Вернитесь к моторному отделению, смажьте направляющую троса и расположите ее в штатном положении на перегородке.

14 Проложите трос надлежащим образом, зафиксируйте трос на подрамнике и в зажимах моторного отделения, а затем проложите трос по верхней части коробки передач.

15 Подсоедините оболочку троса к кронштейну коробки передач и подсоедините внутренний трос к вилке/рычагу выключения сцепления. Проследите за тем, чтобы дистанционные элементы и шайбы троса были правильно расположены на рычаге/опорном кронштейне.

16 Выжмите педаль сцепления два или три раза, чтобы трос принял устойчивое положение и был активирован автоматический регулятор.

17 Установите опорную пластину аккумулятора, полку аккумулятора и аккумулятор (см. главу 5А).

18 Установите воздушный фильтр и элементы впускного воздухопровода, как описано в соответствующей части главы 4.

19 Установите крышку коробки плавких предохранителей и нижнюю секцию отделки лицевой панели. Если применимо, установите защиту двигателя. Опустите автомобиль.

## 3 Педаль сцепления — снятие и установка

### Снятие

1 Снимите аккумулятор, полку аккумулятора и опорную пластину, как описано в главе 5А. В зависимости от модели и пространства для работы для облегчения доступа к электропроводке на верхней части коробки передач снимите воздушный фильтр и оставшиеся элементы впускного воздухопровода, как описано в соответствующей части главы 4.

2 В моторном отделении высвободите наконечник троса из вилки/рычага выключения, как описано в параграфе 2.

3 В салоне автомобиля снимите крышку коробки плавких предохранителей и нижнюю секцию лицевой панели на стороне водителя. Имейте в виду, что доступ к педали сцепления внутри автомобиля все равно весьма ограничен, и рекомендуется сначала снять лицевую панель, хотя это достаточно трудоемко.

4 Дотянитесь до фиксирующего зажима, отпустите его и отсоедините трос от верхнего края педали сцепления.

5 Отсоедините наконечник возвратной пружины педали сцепления и отцепите возвратную пружину от педали.

6 Отверните гайку на оси педали сцепления и извлеките ось.

7 Снимите педаль сцепления с опорного кронштейна и ограничительной пластины. Снимите втулку с оси педали.

8 Проверьте состояние педали, втулки оси и возвратной пружины и при необходимости замените все элементы.

### Установка

9 Смажьте ось педали универсальной консистентной смазкой, затем установите педаль на кронштейне и вставьте ось. Наверните гайку оси, но не затягивайте ее полностью на этой стадии.

10 Подсоедините возвратную пружину к педали.

11 Полностью поднимите педаль и направьте конец троса к педали. Зафиксируйте трос зажимом.

12 Подсоедините внутренний наконечник троса сцепления к вилке/рычагу выключения.

13 Отверните гайку и выверните болт крепления ограничительной пластины педали к кронштейну педали.

14 С помощью рычага полностью поднимите ограничительную пластину так, чтобы в педали имелся значительный люфт.

15 Опустите ограничительную пластину настолько, чтобы в педали имелся люфт 1.0–3.0 мм. Придержите ограничительную пластину в этом положении и затяните гайку и болт, а также гайку оси педали.

16 Выжмите педаль два или три раза и проверьте работу троса и механизма выключения сцепления.

17 Установите остальные элементы, снятые для получения доступа.

## 4 Сцепление в сборе — снятие, осмотр и установка

**Примечание.** Хотя некоторые современные фрикционные материалы могут не содержать асбест, все-таки надежнее предположить, что

асбест есть, и соблюдать соответствующие меры предосторожности.



**Внимание!** Пыль, образующаяся в результате износа сцепления и отлагающаяся на элементах сцепления, может содержать асбест, который опасен для здоровья. НЕ выдувайте ее с помощью сжатого воздуха, это чревато ее попаданием внутрь при дыхании. НЕ используйте для удаления пыли бензин или растворители на нефтяной основе. Для смывания пыли в подходящую емкость следует использовать средство для очистки тормозов или денатурированный спирт. После протирания элементов сцепления чистой ветошью поместите грязную ветошь и чистящее средство в герметичную емкость, имеющую соответствующую маркировку.

## Снятие

1 Если вы не собираетесь снять с автомобиля и разделить для капитального ремонта весь двигатель в сборе с коробкой передач (см. соответствующую часть главы 2), то до сцепления можно добраться после снятия коробки передач, как описано в главе 7.

2 Перед тем как разбирать сцепление, возьмите мел или маркер и отметьте положение кожуха сцепления относительно маховика.

3 Работая в перекрестной последовательности, отпустите болты кожуха сцепления по пол-оборота за один подход настолько, пока усилие пружины не ослабнет настолько, что болты будет возможно вывернуть рукой.

4 Снимите кожух сцепления в сборе с нажимным диском с установочных штифтов и за ним снимите ведомый диск, отметив для себя, как он установлен (рис. 4.4).

## Осмотр

**Примечание:** Так как снятие и установка элементов сцепления занимает значительное время, обычно практикуется замена ведомого диска, нажимного диска в сборе и подшипника выключения сцепления в виде единого комплекта, даже в том случае, если фактически изношен и требует замены только один из них. Рекомендуется выполнять замену элементов сцепления в качестве профилактической меры, которую можно выполнить при снятии двигателя и/или коробки передач по любой другой причине.

5 Снимите сцепление в сборе.

6 При очистке элементов сцепления сначала прочитайте предупреждение, данное в начале этого параграфа. Удалите пыль, используя чистую сухую ткань. Работайте в хорошо вентилируемой зоне.

7 Проверьте поверхности ведомого диска на наличие признаков износа, повреждений или загрязнения маслом. Если на фрикционных накладках имеются трещины, следы пригорания, царапины или другие повреждения или ведомый диск загрязнен маслом или смазкой (видно по блестящим черным пятнам), диск следует заменить.

8 Если фрикционный материал все еще пригоден к эксплуатации, убедитесь в том,

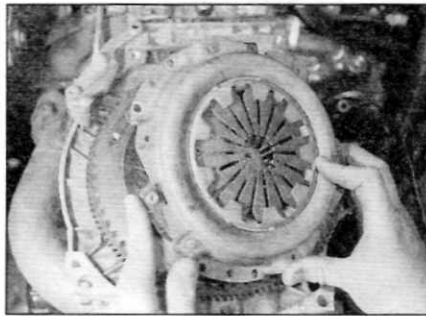


Рис. 4.4, а. Снимите кожух сцепления с установочных штифтов...

что шлицы ступицы диска не изношены, пружины кручения находятся в хорошем состоянии и надежно закреплены, а все заклепки сидят плотно. При наличии износа или повреждений ведомый диск следует заменить.

9 Если фрикционный материал загрязнен маслом, это может быть следствием утечки масла через левую манжету коленчатого вала, через стык между поддоном двигателя и блоком цилиндров или от первичного вала коробки передач. Перед установкой нового ведомого диска замените манжету или восстановите герметичность соответствующего стыка, как описано в соответствующей части главы 2 или в главе 7.

10 Проверьте кожух сцепления в сборе с нажимным диском на наличие очевидных признаков износа или повреждений; потрясите его, чтобы проверить, не расшатались ли заклепки, не изношены и не повреждены ли опорные кольца диафрагменной пружины. Убедитесь в том, что пластины соединения нажимного диска с кожухом не имеют признаков перегрева (таких, как изменение цвета на темно-желтый или синий). Если пальцы диафрагменной пружины имеют признаки износа или повреждений или под сомнением создаваемое пружиной усилие, нажимный диск в сборе следует заменить.

11 Осмотрите механически обработанные рабочие поверхности нажимного диска и маховика; они должны быть чистыми, абсолютно плоскими, не иметь царапин или задиоров. Если их цвет изменился вследствие перегрева или на них имеются трещины, диск следует заменить — хотя незначительное повреждение такого характера

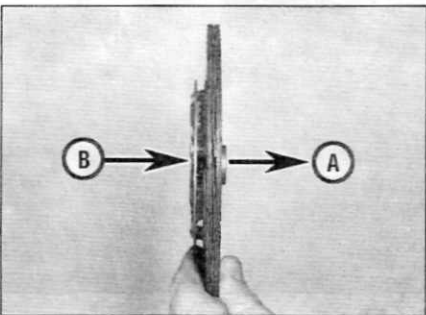


Рис. 4.14. Установите ведомый диск так, чтобы его подпружиненная ступица (В) была обращена в сторону от маховика (А)

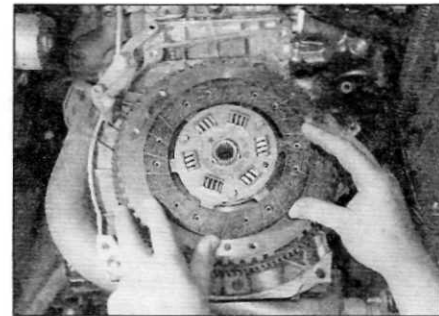


Рис. 4.4, б. ...затем снимите ведомый диск, отметив для себя, как он установлен

иногда можно устранить полированием с помощью наждачной бумаги.

12 Проверьте, вращается ли контактная сторона подшипника выключения сцепления плавно и легко, без шума и заеданий. Также убедитесь в том, что сама поверхность гладкая и неизношенная, на ней нет трещин, следов точечной коррозии или задиоров. При наличии каких-либо сомнений по поводу состояния подшипник следует заменить.

## Установка

13 При сборке убедитесь в том, что фрикционные поверхности маховика и нажимного диска абсолютно чистые, гладкие и не замаслены. С помощью растворителя удалите с новых элементов защитную смазку.

14 Установите ведомый диск таким образом, чтобы его ступица с пружинами была обращена в сторону от маховика. На диске может иметься маркировка, показывающая, как он должен быть установлен (рис. 4.14).

15 Установите кожух сцепления в сборе с нажимным диском, ориентируясь по трем установочным штифтам и совмещая метки, сделанные при разборке (если повторно используется оригинальный узел). Вверните болты крепления узла нажимного диска, но затяните их только от руки так чтобы ведомый диск можно было перемещать.

16 Теперь следует сцентрировать ведомый диск таким образом, чтобы при установке коробки передач ее первичный вал вошел в шлицевое отверстие в центре диска.

17 Для центрирования ведомого диска можно использовать отвертку или другой

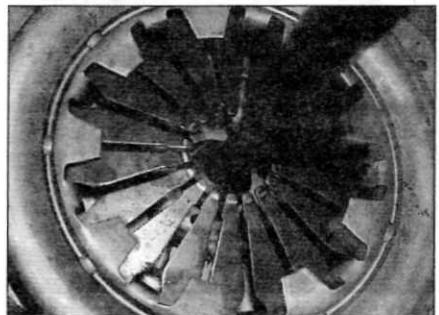


Рис. 4.17. Сцентрируйте ведомый диск, используя центрирующий инструмент

## 6.4 Сцепление

длинный стержень. Вставьте инструмент через отверстие в ведомом диске в отверстие центрирующего подшипника коленчатого вала и перемещайте ведомый диск, пока он не встанет соосно с отверстием на торце коленчатого вала. В качестве альтернативы можно использовать инструмент для центрирования сцепления, который можно приобрести во многих магазинах автозапчастей (рис. 4.17)

**HAYNES**  
**СОВЕТУЕТ**

*Инструмент для выверки положения сцепления можно изготовить самостоятельно из куска металлического прутка или деревянного стержня, который плотно вставляется в отверстие на торце коленчатого вала. Для того чтобы обеспечить соответствие диаметру шлицевого отверстия ведомого диска, намотайте на стержень необходимое количество изоляционной ленты.*

18 Когда ведомый диск сцентрирован, равномерно, работая в перекрестной последовательности, затяните болты крепления кожуха сцепления в сборе с нажимным диском предписанным усилием.

19 Нанесите тонкий слой дисульфид-молибденовой смазки (компания Peugeot/Citroen рекомендует использовать смазку Molykote BR2 Plus, которую можно приобрести у дилера) на шлицы ведомого диска и первичного вала коробки передач, а также в отверстие подшипника выключения сцепления и на вал вилки выключения сцепления.

20 Установите коробку передач, как описано в главе 7.

## 5 Механизм выключения сцепления — снятие, осмотр и установка

**Примечание:** Обратитесь к предупреждениям по поводу вредности асбестовой пыли, данным в начале параграфа 4.

### Снятие

1 Если вы не собираетесь снять с автомобиля и разделить для капитального ремонта двигатель в сборе с коробкой передач (см. соответствующую часть главы 2),

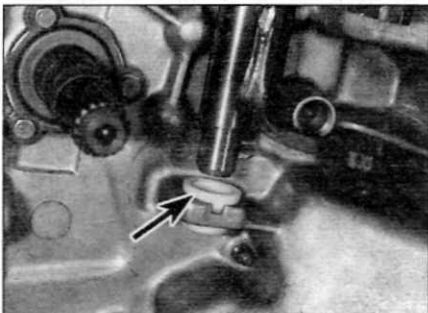


Рис. 5.5, б. ...затем высвободите вал из нижней втулки (отмечена стрелкой) и выведите его из штатного положения (коробки передач MA5 и BE3/5)

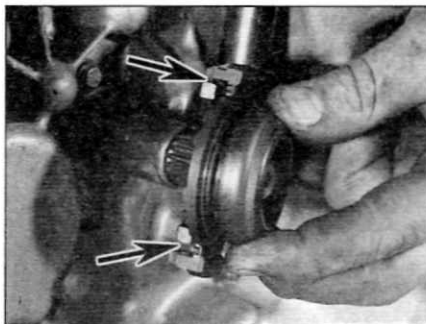


Рис. 5.3. Отцепите подшипник выключения сцепления от вилки и снимите его с первичного вала (коробки передач MA5 и BE3/5)

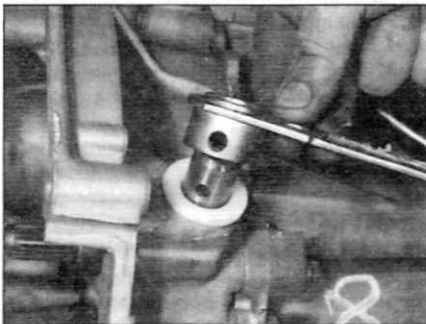


Рис. 5.4, б. ...и снимите рычаг выключения с верхней части вала вилки выключения (коробки передач MA5 и BE3/5)

то до механизма выключения сцепления можно добраться после снятия только коробки передач, как описано в главе 7.

2 Могут использоваться различные механизмы выключения в зависимости от типа коробки передач. За сведениями по идентификации типа коробки передач обратитесь к главе 7, а затем продолжите, как описано ниже, под соответствующим подзаголовком.

### Коробки передач MA5 и BE3/5

3 Отцепите подшипник выключения сцепления от вилки и снимите его с направляющей втулки первичного вала (рис. 5.3).

4 Теперь следует снять рычаг выключения сцепления с верхней части вала вилки выключения. Это выполняется одним из двух способов, в зависимости от типа коробки передач и года изготовления. Опреде-

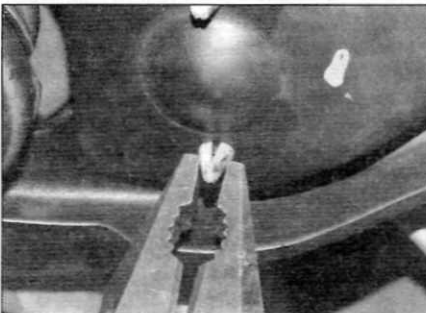


Рис. 5.6, а. Сожмите зажим и снимите вилку выключения...



Рис. 5.4, а. Выбейте цилиндрический штифт подходящим кернером...

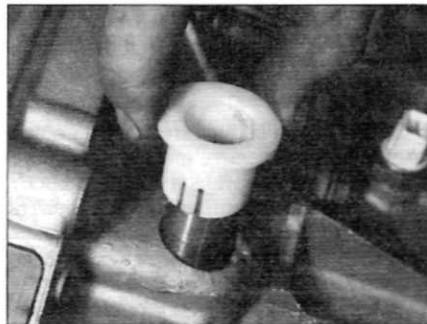


Рис. 5.5, а. Высвободите верхнюю втулку из картера коробки передач и снимите ее с вала...

лите способ крепления рычага выключения к валу вилки выключения и в зависимости от типа действующим следующим образом:

а) Если рычаг выключения закреплен на вале цилиндрическим штифтом, выбейте цилиндрический штифт с помощью подходящего кернера и снимите рычаг выключения с верхней части вала вилки выключения (рис. 5.4, а, б). Приобретите новый штифт для установки.

б) Если рычаг выключения закреплен на вале штифтом с выступающим резьбовым концом, наверните гайку на резьбовой конец штифта. Затяните гайку, чтобы вытянуть штифт из рычага, а затем снимите рычаг выключения с верхней части вала вилки выключения. Приобретите новый штифт для установки.

5 Нажмите на фиксирующие выступы, а затем высвободите верхнюю втулку из

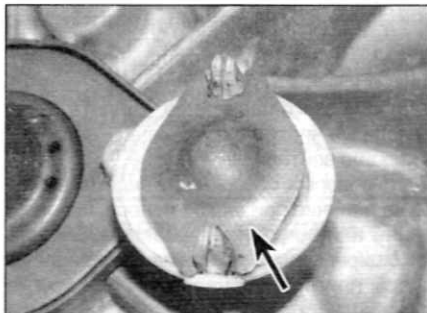


Рис. 5.6, б. ...снимите регулировочную прокладку (отмечена стрелкой)...

корпуса и снимите ее с вала вилки выключения. Отцепите вал от нижней втулки и извлеките его из коробки передач (рис. 5.5, а, б). Затем можно извлечь нижнюю втулку из картера коробки передач.

### Коробка передач ВЕ4/5

6 Сожмите выступы на зажиме и снимите вилку выключения со шпильки с шаровым наконечником. Снимите регулировочную прокладку, если применимо. Выверните опорную шпильку из картера коробки передач (рис. 5.6, а—в).

7 Сдвиньте подшипник выключения сцепления с направляющей втулки первичного вала и отцепите рычаги вилки выключения (рис. 5.7).

### Осмотр

8 Проверьте механизм выключения и замените любой элемент, который изношен или поврежден. Тщательно проверьте все рабочие поверхности подшипника и места контакта.

9 При проверке непосредственно подшипника выключения сцепления имейте в виду, что рекомендуется заменять его в обязательном порядке. Проверьте, вращается ли контактная сторона подшипника выключения сцепления плавно и легко, без шума и заеданий. Также убедитесь в том, что сама поверхность гладкая и неизношенная, на ней нет трещин, следов точечной коррозии или задиров. При наличии каких-либо сомнений по поводу состояния подшипника следует заменить.

### Установка

#### Коробки передач МА5 и ВЕ3/5

10 Нанесите немного дисульфид-молибденовой смазки на втулки вала и контактные поверхности вилки выключения.

11 Расположите нижнюю втулку в коробке передач, проследив за тем, чтобы она была надежно зафиксирована посредством установочных выступов, и установите вал вилки выключения (рис. 5.11). Сдвиньте верхнюю втулку вниз по валу и зафиксируйте ее в картере коробки передач.

12 Установите рычаг выключения на вал. Совместите отверстие в рычаге с отверстием



Рис. 5.6, в. ...а затем выверните шпильку с шаровым наконечником (коробка передач ВЕ4/5)



Рис. 5.7. Отцепите подшипник выключения сцепления от вилки выключения (коробка передач ВЕ4/5)

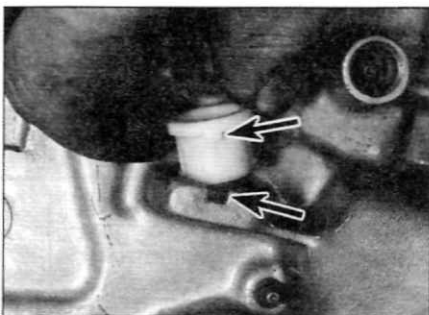


Рис. 5.11. Проследите за тем, чтобы выступ нижней втулки был правильно расположен в картере коробки передач (коробки передач МА5 и ВЕ3/5)

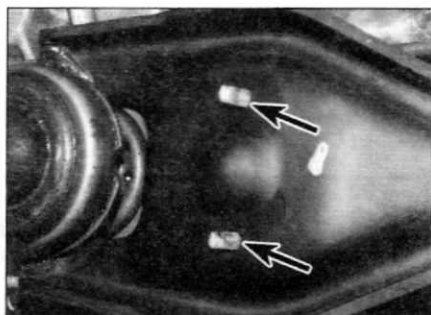


Рис. 5.17. Правильно введите фиксирующие выступы (отмечены стрелками) в зацепление с вилкой выключения (коробка передач ВЕ4/5)

тием в валу и зафиксируйте вал, вставив новый цилиндрический штифт или фиксатор в отверстие. Наденьте подшипник выключения сцепления на направляющую втулку первичного вала и введите его в зацепление с вилкой выключения.

13 Установите коробку передач, как описано в главе 7.

#### Коробка передач ВЕ4/5

14 Нанесите немного дисульфид-молибденовой смазки на шпильку с шаровым наконечником.

15 Вставьте внешний конец вилки выключения через резиновый чехол на боковой

стороне передней секции картера коробки передач.

16 Введите рычаги вилки выключения в зацепление с выступом подшипника выключения сцепления, а затем надвиньте подшипник выключения сцепления на направляющую втулку первичного вала.

17 Установите на выступы зажима шпильки с шаровым наконечником регулировочную прокладку, а затем насадите на шпильку вилку, проследив за тем, чтобы выступы зажима правильно вошли в зацепление с вилкой (рис. 5.17).

18 Установите коробку передач, как описано в главе 4А.