

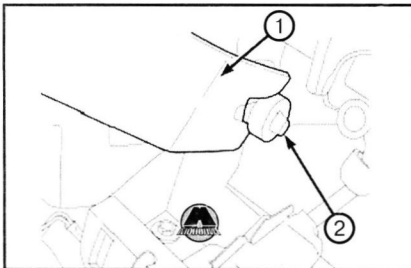
### Установка насадки рычага переключения

1. Расположить отверстие насадки рычага (1) на механизме переключения.
2. Убедиться, что схема переключения передач на насадке расположена правильно.
3. Ударить по насадке, чтобы установить ее на механизме переключения.

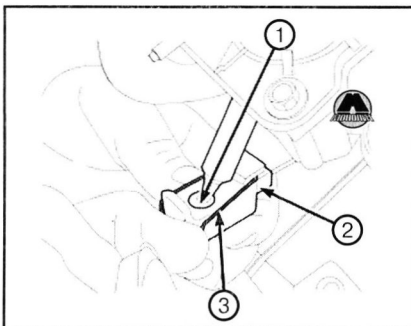
### Механизм переключения передач

#### Снятие механизма переключения передач

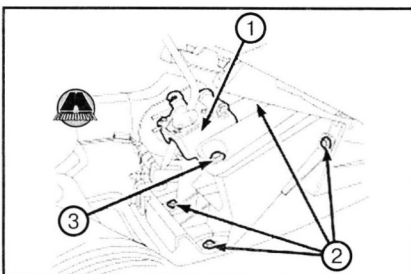
1. Снять насадку рычага переключения передач.
2. Снять пылезащитное покрытие рычага переключения передач.
3. Снять центральную панель в сборе. Отсоединить электропроводку от панели.
4. Снять трос переключения (2) от рычага переключения (1).



5. Снять крепежный зажим (3) троса селектора и отсоединить трос (2) от рычага переключения передач (1).



6. Снять болты крепления механизма переключения к полу и снять механизм переключения с транспортного средства.



#### Установка механизма переключения передач

1. Установить механизм переключения. Установить крепежные болты и затянуть их моментом 7 Н·м.

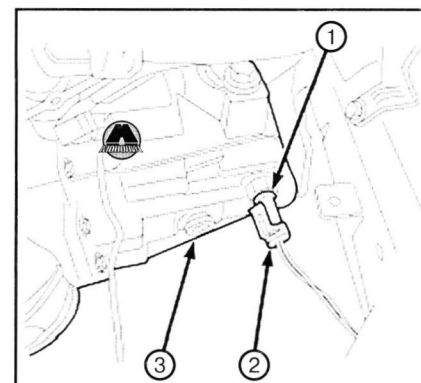
2. Установить трос селектора на рычаг переключения и прикрепить кабель к кронштейну рычага переключения зажимом.
3. Установить трос переключения на рычаг переключения и прикрепить трос к кронштейну рычага переключения передач.
4. Установить центральную панель.
5. Установить пылезащитное покрытие рычага переключения.
6. Установить насадку рычага переключения.
7. Убедиться, что схема переключения передач на насадке расположена правильно.

### Снятие и установка коробки передач в сборе

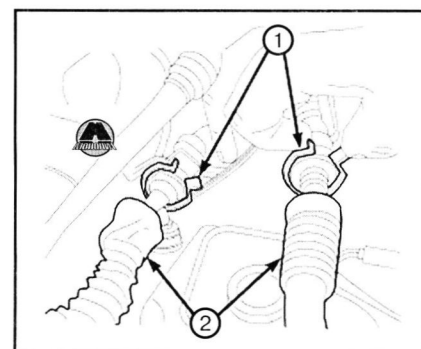
#### Снятие

**Примечание**  
Во избежание повреждения лакокрасочного покрытия, необходимо накрыть крылья кузова каким-либо материалом.

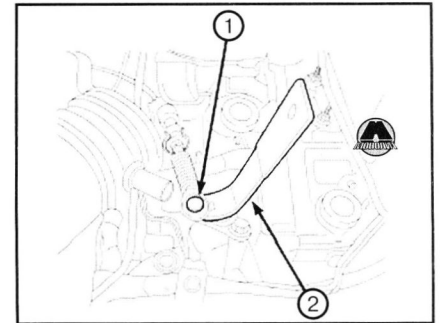
1. Поднять капот.
2. Снять резонатор.
3. Снять покрытие двигателя.
4. Снять воздухоочиститель в сборе.
5. Отсоединить клеммы аккумуляторной батареи.
6. Снять зажим и болт крепления батареи, и снять аккумуляторную батарею.
7. Снять поддон батареи.
8. Отсоединить разъем датчика скорости.
9. Отсоединить разъем выключателя резервных ламп (2), как показано на рисунке ниже.



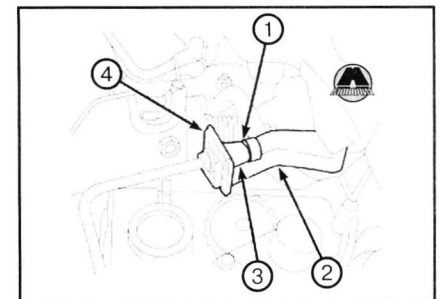
10. Отсоединить зажимы кронштейнов кабеля переключения (1), как показано на рисунке ниже.



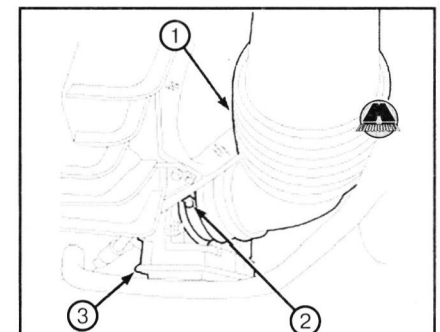
11. Отсоединить селектор переключения и трос переключения (1) от рычагов. Снять тросы.



12. Снять патрубок (1) рабочего цилиндра на кронштейне (2), как показано на рисунке ниже.



13. Снять впускную воздушную трубку (1), для чего открутить винт (2) на корпусе дроссельной заслонки (3), как показано на рисунке ниже.

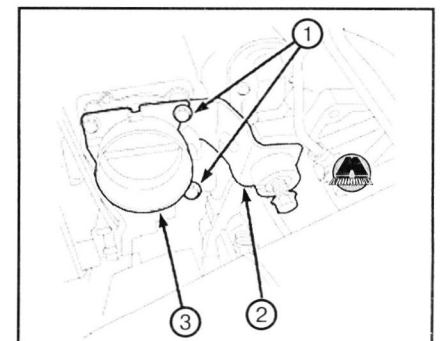


14. Выкрутить болты (1) кронштейна крепления корпуса дроссельной заслонки.

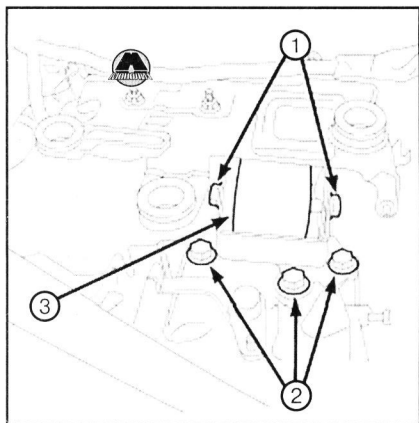
15. Снять кронштейн крепления корпуса дроссельной заслонки (2).

16. Снять верхние болты охранного колокла.

17. Выкрутить болты крепления стартера и снять стартер (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Электрооборудование двигателя).



18. Подпереть трансмиссию и снять верхний монтажный болт (1) трансмиссии.



19. Поднять транспортное средство на подъемник.

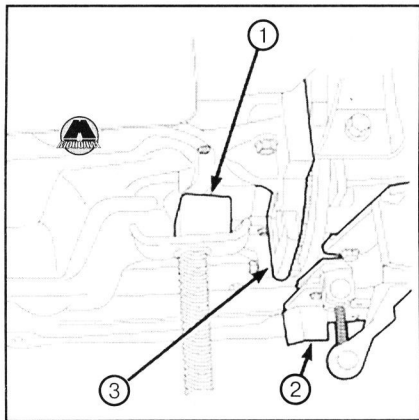
20. Отсоединить резервный электрический разъем.

21. Выкрутить пробку слива масла коробки передач и слить масло в подходящую емкость. Установить сливную пробку и затянуть ее моментом 14 Н·м.

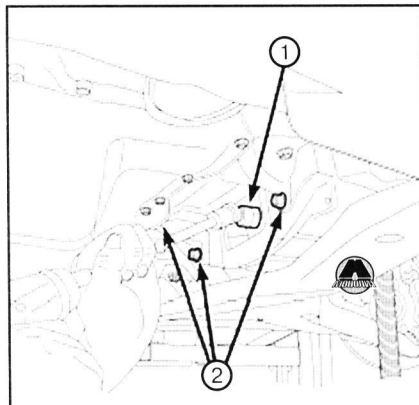
22. Снять оба приводных вала (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Приводные валы).

23. Поддержать двигатель винтовым домкратом (1).

24. Снять пылезащитное покрытие (3) картера сцепления, как показано на рисунке ниже.



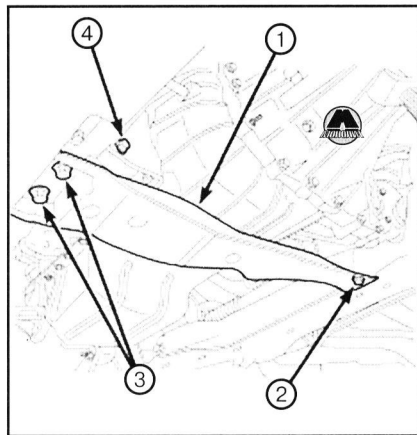
25. Выкрутить четыре болта крепления (1) модуля сцепления к ведущему диску, как показано на рисунке ниже. Сделать метки на модуле сцепления и ведущем диске, для правильной их последующей установки.



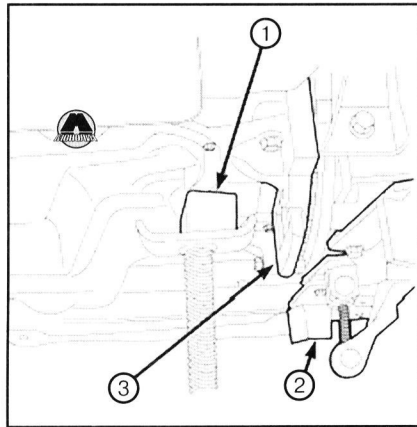
26. Отвернуть передний монтажный болт коробки передач (4), как показано на рисунке ниже.

27. Снять монтажные болты поперечины трансмиссии (2, 3).

28. Снять поперечину трансмиссии (1).

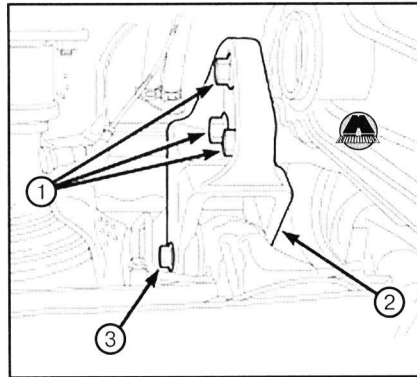


29. Установить специальный трансмиссионный домкрат (1).



30. Снять задний стяжной болт (3) трансмиссии.

31. Снять задние монтажные болты трансмиссии (1) и крепление (2).

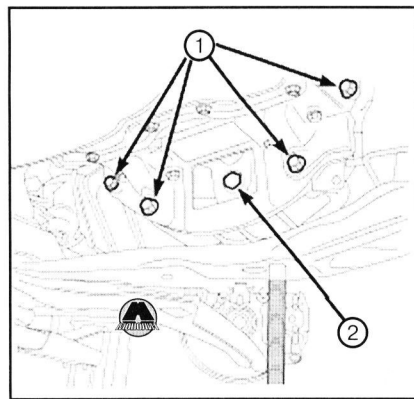


32. Снять болты крепления (1) трансмиссионного охранного колокола.

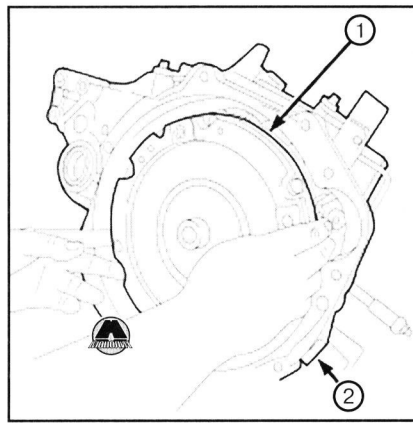
33. Осторожно опустить двигатель и коробку передач на винтовом и трансмиссионном домкратах, до тех пор, пока появятся расхождения достаточные для демонтажа.

34. Удерживая коробку передач, выкрутить крепежные болты коробки передач к двигателю.

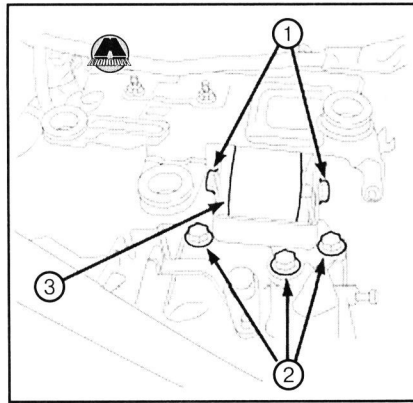
35. Снять коробку передач с транспортного средства.



36. Снять модуль сцепления с входного вала (1) коробки передач, как показано на рисунке ниже.



37. Если устанавливается новая коробка передач, снять верхнее крепление (3), переместить сменную часть и затянуть все болты (2) моментом 62 Н·м.



## Установка



### Примечание

Во избежание повреждения лакокрасочного покрытия, необходимо накрыть крылья кузова каким-либо материалом.

1. Установить модуль сцепления на входной вал коробки передач.

2. Установить коробку передач на монтажную позицию.

3. Установить болты крепления коробки передач к двигателю и затянуть болты моментом 108 Н·м.

4. Поднять двигатель и коробку передач (2), при помощи винтового и транс-

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11A

11B

11C

12

13

14

15

16

17

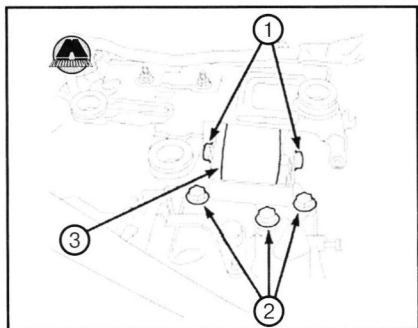
18

19A

19B

20

миссионного домкратов, вверх до тех пор, пока верхний кронштейн крепления совместится с верхним креплением. Установить крепежные болты (1) и затянуть их моментом 68 Н·м.  
5. Удалить винтовой домкрат.

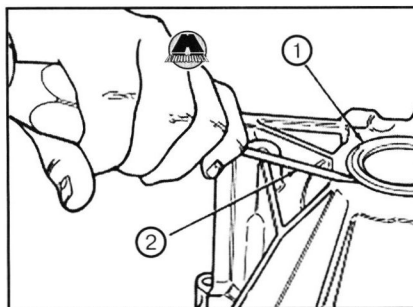


6. Установить четыре болта крепления модуля сцепления к ведущему диску. Совместить метки на модуле сцепления и ведущем диске, сделанные при разборке. Установить и затянуть болты моментом 88 Н·м.
7. Установить стартер и затянуть болты крепления стартера моментом 54 Н·м. Удостовериться, что кабель заземления прикреплен к верхнему болту стартера.
8. Установить пылезащитное покрытие охранного колокола.
9. Установить оба передние приводные вала.
10. Заполнить трансмиссию трансмиссионным маслом.
11. Опустить транспортное средство.
12. Установить стяжные болты картера сцепления.
13. Подсоединить рабочий цилиндр сцепления. Должен раздаться щелчок. Убедиться в правильности подключения.
14. Подсоединить селектор переключения и тросы переключения к рычагу переключения. Установить тросы в кронштейн.
15. Подсоединить разъем выключателя резервных ламп.
16. Подсоединить разъем датчика скорости транспортного средства.
17. Установить поддон аккумуляторной батареи.
18. Установить аккумуляторную батарею и затянуть зажим крепления батареи.
19. Установить воздухоочиститель в сборе.
20. Подсоединить кабели аккумуляторной батареи.
21. Провести пробный выезд, проверить наличие утек.

## Уплотнительные манжеты приводных валов

### Снятие уплотнений приводных валов

1. Снять приводной вал.
2. Вставить поднимающее приспособление с плоским жалом (2) в верхнюю кромку уплотнения приводного вала (1).
3. Вбить поднимающее приспособление (2) маленьким молоточком и снять уплотнение приводного вала (1).



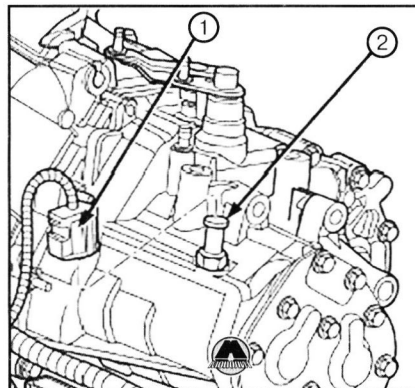
### Установка уплотнений приводных валов

1. Очистить установочное отверстие уплотнения приводного вала от любых следов смазки или грязи.
2. Совместить уплотнение приводного вала с установочным отверстием уплотнения приводного вала.
3. Установить уплотнение в устройство для установки уплотнений 9928 и ручку С-4171 и вставить его в установочное отверстие уплотнения приводного вала.
4. Установить уплотнение на установочную позицию.
5. Установить приводной вал.
6. Проверить и отрегулировать уровень трансмиссионной жидкости, при необходимости.

## Выключатель резервных ламп

### Снятие выключателя резервных ламп

1. Поднять транспортное средство на подъемник.
2. Отсоединить разъем выключателя резервных ламп (1), с нижней стороны транспортного средства.
3. Выкрутить выключатель (2) с коробки передач.



### Установка выключателя резервных ламп

1. Установить выключатель резервных ламп (2). Обмотать резьбу выключателя тефлоновым уплотнением. Затянуть выключатель моментом 24 Н·м.

#### ВНИМАНИЕ

Не перетягивать выключатель.

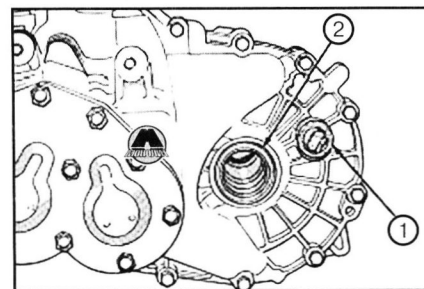
2. Подсоединить разъем выключателя резервных ламп.
3. Опустить транспортное средство.
4. Убедиться в правильности работы резервных ламп.

## Трансмиссионное масло

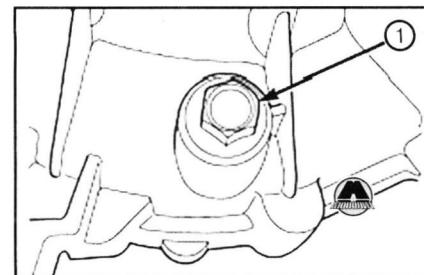


**Примечание**  
Для механической коробки передач типа Т355 рекомендуется применять трансмиссионное масло типа ATF+4 (Automatic Transmission Fluid).

Заливная пробка (1) трансмиссионной жидкости расположена на левой стороне поверхности дифференциала коробки передач.



Сливная пробка трансмиссионной жидкости (1) расположена на нижней правой стороне корпуса дифференциала коробки передач. Затягивать сливную пробку моментом 14 Н·м.

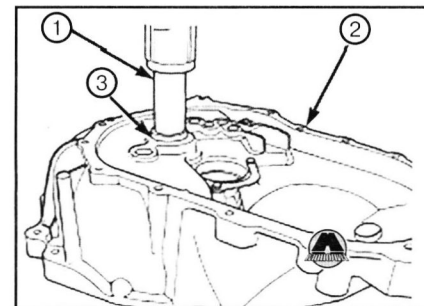


## Подшипник входного вала и втулка подшипника

### Снятие и установка

#### Снятие

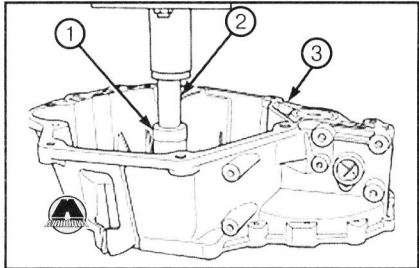
1. Установить привод 6342 (1) на входной подшипник, на поверхности коробки передач со стороны корпуса сцепления (2).
2. Снять входной подшипник (3) с корпуса, как показано на рисунке ниже.



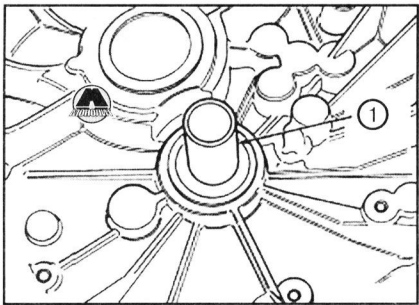
**Установка**

1. Нанести слой герметика LoctiteT на внешний диаметр подшипника. Расположить втулку и подшипник на установочном отверстии входного подшипника.

2. Установить съемник С-4680-1 (1) на подшипнике входного вала, как показано на рисунке ниже.



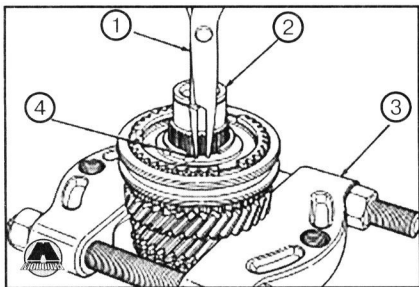
3. Установить подшипник входного вала (1) в установочное отверстие до его полной установки, используя подходящий пресс и распорное приспособление.



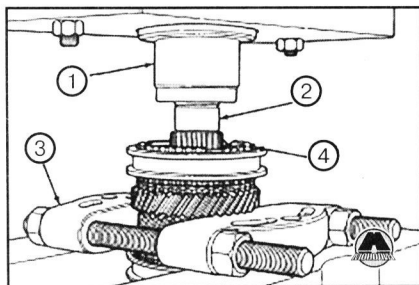
**Входной вал**

**Разборка входного вала**

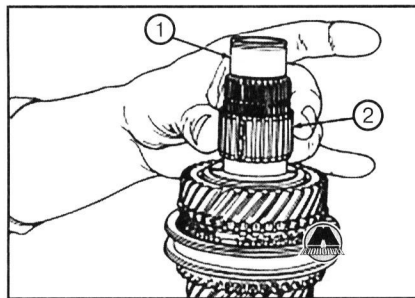
1. Установить разделитель подшипника (3) позади шестерни пятой передачи. Снять пружинное кольцо (4) втулки синхронизатора пятой передачи на входном валу (2), как показано на рисунке ниже. Издательство «Монолит»



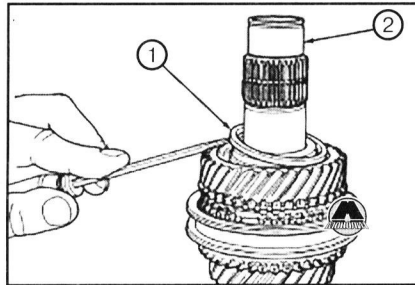
2. Снять синхронизатор (4) и шестерню используя гидравлический пресс (1), как показано на рисунке ниже.



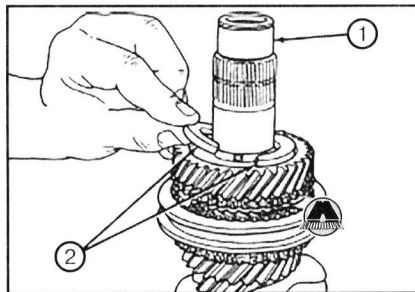
3. Снять игольчатый подшипник (2), показанный на рисунке ниже.



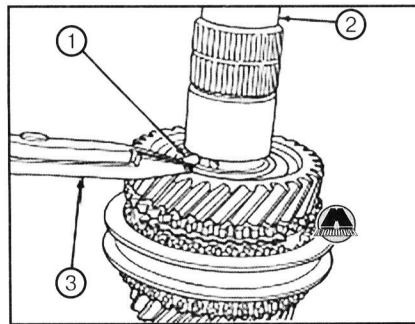
4. Снять разделительные упорные шайбы (1) втулки синхронизатора четвертой-пятой передач, как показано на рисунке ниже.



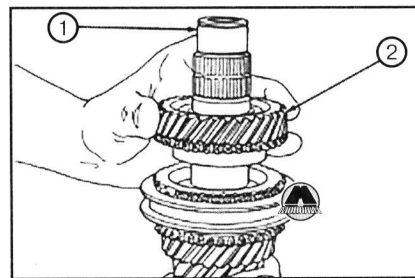
5. Снять расклиненные упорные шайбы (1).



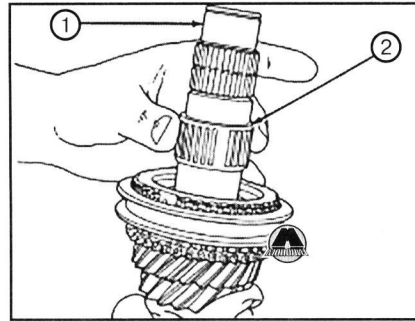
6. Снять разделительный штифт (1) упорной шайбы, как показано на рисунке ниже.



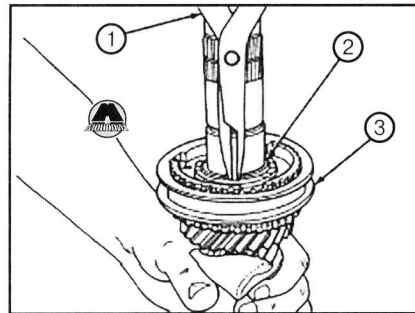
7. Снять шестерню четвертой передачи (2).



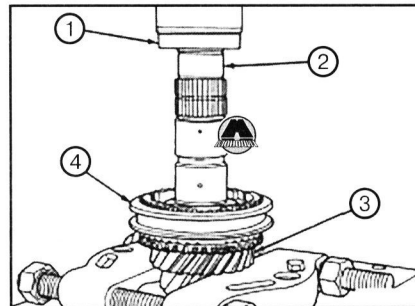
8. Снять игольчатый подшипник шестерни четвертой передачи (2), показанный на рисунке ниже. Проверить подшипник на предмет поломки фиксирующей пружины.



9. Снять блокирующее кольцо. Снять разделительные упорные шайбы (1) втулки синхронизатора третьей-четвертой передач.

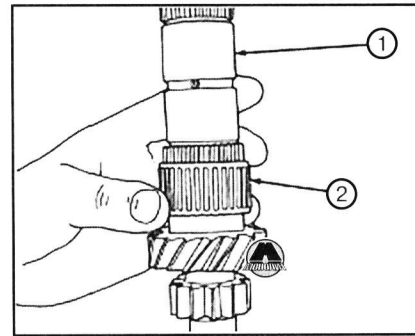


10. Установить входной вал в пресс (1), как показано на рисунке ниже. Снять синхронизатор третьей-четвертой передач и шестерню третьей передачи (3), используя разделитель подшипников.



11. Снять игольчатый подшипник (2) шестерни третьей передачи. Проверить подшипник на предмет поломки фиксирующей пружины.

12. Проверить входной вал на наличие поврежденной канавки подшипников или зубьев шестерни. Заменить вал при необходимости.

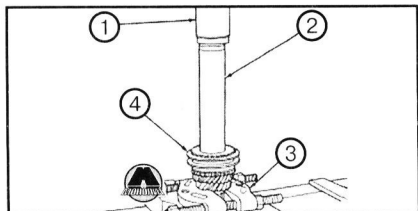


1  
2  
3  
4  
5  
6A  
6B  
7  
8  
9  
10  
**11A**  
11B  
11C  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19A  
19B  
20



## Сборка входного вала

1. Поместить входной вал в пресс.
2. Установить игольчатый подшипник шестерни третьей передачи.
3. Установить шестерню третьей передачи и синхронизатор третьей-четвертой передачи на входной вал. Установить втулку С-3717 (2) на входной вал и напрессовать втулку синхронизатора и шестерню третьей передачи. На верхней поверхности втулки синхронизатора нанесена метка в виде буквы «U». Втулка синхронизатора должна быть установлена этой меткой вверх.



4. Установить пружинное кольцо синхронизатора третьей-четвертой передачи в паз на входном валу.
5. Установить блокирующее кольцо в синхронизатор третьей-четвертой передачи. Установить игольчатый подшипник шестерни четвертой передачи.
6. Установить шестерню четвертой передачи на входной вал.
7. Установить разделительный штифт упорной шайбы четвертой-пятой передачи.
8. Установить упорную шайбу на входной вал.
9. Установить стопорное кольцо упорной шайбы.
10. Установить игольчатый подшипник шестерни пятой передачи.
11. Установить шестерню пятой передачи и синхронизатор. На верхней поверхности втулки синхронизатора нанесена метка в виде буквы «S». Втулка синхронизатора должна быть установлена этой меткой вверх.
12. Установить пружинное кольцо синхронизатора пятой передачи.

## Выходной вал

### Разборка выходного вала



*Примечание*

Разборка выходного вала производится аналогично разборке входного вала.

### Сборка выходного вала



*Примечание*

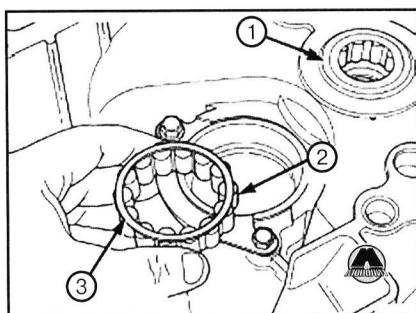
Сборка выходного вала производится аналогично сборке входного вала.

## Подшипник выходного вала

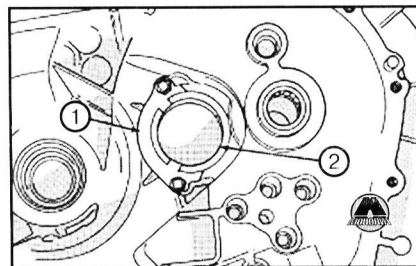
### Снятие и установка

#### Снятие

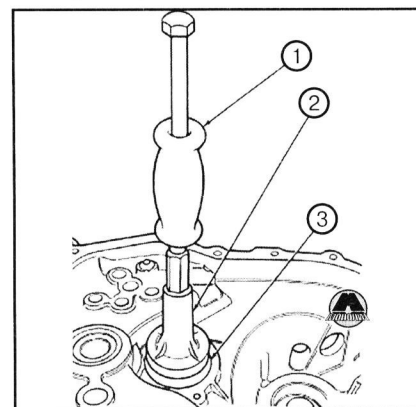
1. Извлечь роликовый подшипник (3) из кольца подшипника, как показано на рисунке ниже.



2. Выкрутить винты стопорной скобки (1) подшипника, как показано на рисунке ниже.

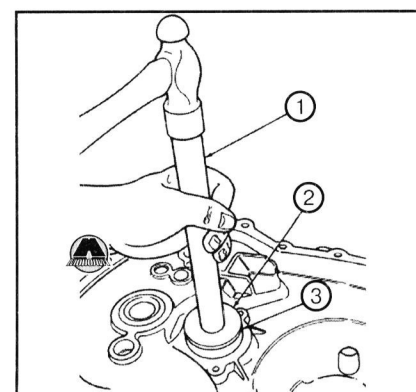


3. Установить съемник 6787 и молоток С-3752 (2). Затянуть инструмент на кольце подшипника.
4. Снять кольцо подшипника (3), используя направляющий молоток.



#### Установка

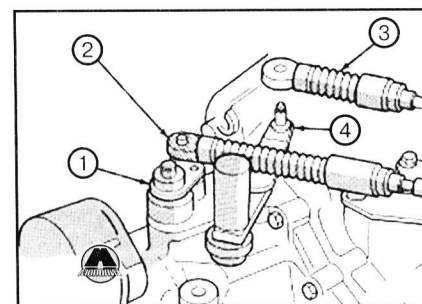
1. Выровнять кольцо подшипника с канавкой под кольцо подшипника.
2. Вставить приспособление для установки 4628 (2) с ручкой С-4171 (1) в кольцо подшипника. Установить кольцо в канавку. Установить фиксирующую скобку подшипника. Затянуть болты моментом 11 Н·м.



## Рычаг переключения

### Снятие рычага переключения

1. Отсоединить трос переключения (2) от рычага переключения (1) и кронштейна троса.
2. Снять цилиндрический штифт с рычага переключения (4), используя перфоратор.
3. Потянуть вверх и снять рычаг переключения (4) с вала переключения коробки передач.



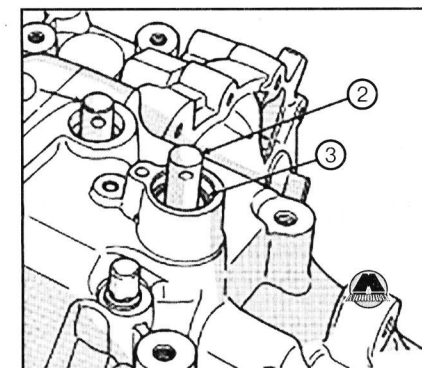
### Установка рычага переключения

1. Установить рычаг переключения на вал и прикрепить новым цилиндрическим штифтом.
2. Установить кабель переключения на кронштейн. Прикрепить кабель зажимом.
3. Установить трос переключения в рычаг переключения.

## Вал переключения

### Снятие вала переключения

1. Разобрать коробку передач.
2. Снять уплотнение вала переключения.
3. Снять пружинное кольцо (3) с канавки вала переключения, используя клещи для снятия пружинных колец.
4. Вдавить вал переключения (2) в кожух и снять с коробки передач.



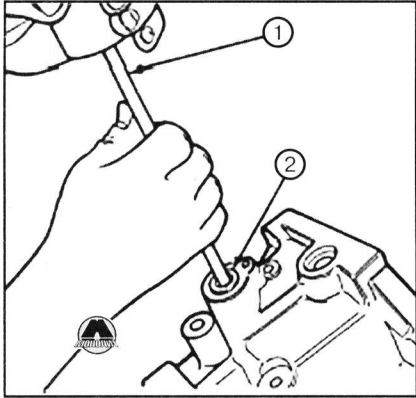
### Установка вала переключения

1. Установить вал переключения в кожух и установить пружинное кольцо.
2. Установить уплотнение вала переключения.
3. Собрать коробку передач.

## Втулка вала переключения

### Снятие втулки вала переключения

1. Установить направляющий молоток С-3752 (1) в втулку вала переключения.
2. Навинтить гайку и шайбу на направляющий молоток.
3. Снять втулку вала переключения (2), используя направляющий молоток.



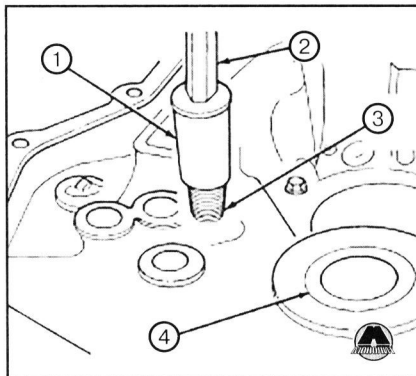
### Установка втулки вала переключения

1. Расположить втулку вала переключения в отверстие для втулки вала переключения.
2. Установить втулку вала переключения, используя специальный инструмент.

## Втулка рейки переключения

### Снятие втулки рейки переключения

1. Навинтить съемник 6786 (1) в втулку рейки переключения.
2. Установить направляющий молоток С-3752 (2) на съемник.
3. Снять втулку (3), используя молоток и съемник.



### Установка втулки рейки переключения

1. Выровнять втулку и отверстие.
2. Установить втулку в отверстие, используя приспособление для установки MD998343.

## Вал селектора переключения

### Снятие вала селектора переключения

1. Разобрать коробку передач.
2. Снять вал селектора, протолкнув вал наружу.

### Установка вала селектора переключения

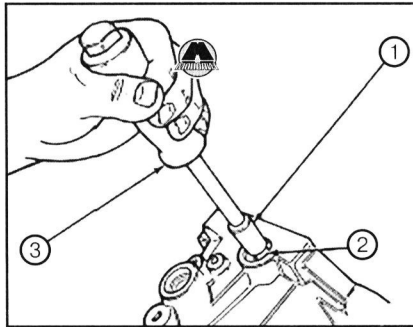
1. Установить вал селектора на место.
2. Собрать коробку передач.

## Втулка вала селектора переключения

### Снятие и установка

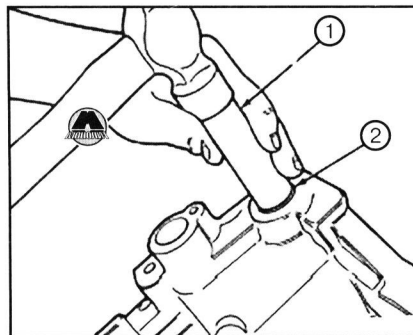
#### Снятие

1. Снять вал селектора.
2. Навинтить съемник 6786 (1) во втулку.
3. Установить направляющий молоток С-3752 (3) на съемник и снять втулку (2).



#### Установка

1. Поместить втулку на отверстию вала селектора.
2. Установить втулку (2) в отверстие вала селектора, используя специальный инструмент (1).



## Синхронизатор

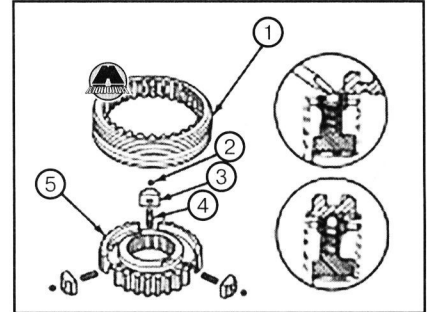
### Разборка и сборка

#### Разборка

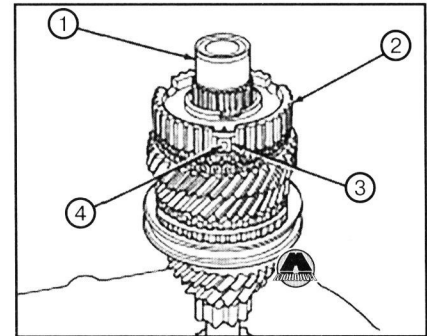
Поместить синхронизатор на чистое полотенце и замотать его. Выдавить внутреннюю втулку. Раскрыть полотенце и снять пружины, шарики, втулку, штифты и муфту.

#### Сборка

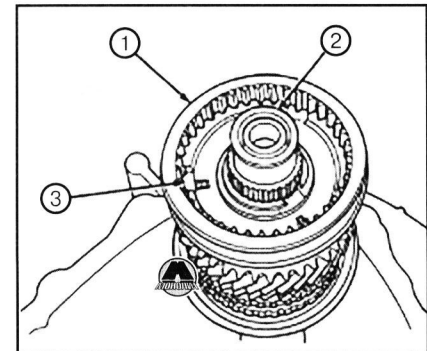
1. Расположить втулку синхронизатора (5) на подходящее фиксирующее устройство. Втулка должна быть установлена меткой «U» вверх.
2. Установить пружины (4) в паз втулки, как показано на рисунке ниже.



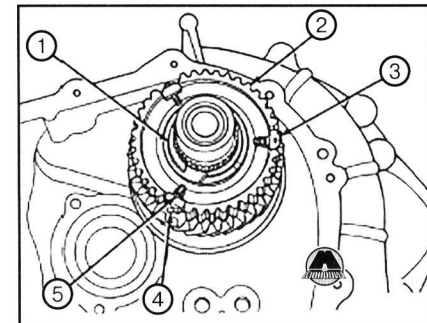
3. Установить штифт (3) во втулку (2) и пружину.
4. Смазать солидолом отверстие в штифте. Вставить шарики (4) в каждый штифт, как показано на рисунке ниже.



5. Надвинуть муфту (1) на втулку, как показано на рисунке ниже.



6. Выровнять упорные кольца со штифтами на втулке, установить упорные кольца, отцентрировать штифты (3) и шарики (4) нажимом на упорные кольца, как показано на рисунке ниже.



1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11A

11B

11C

12

13

14

15

16

17

18

19A

19B

20

## Датчик скорости транспортного средства

### Снятие и установка

#### Снятие

1. Открыть капот.
2. Снять корпус воздушного фильтра.
3. Отсоединить разъем датчика скорости.
4. Снять стяжной болт датчика скорости.
5. Снять датчик скорости с коробки передач.

#### Установка

1. Установить датчик скорости на коробку передач, используя новое кольцевое уплотнение.
2. Установить болт и затянуть его моментом 7 Н·м.
3. Подсоединить разъем датчика скорости.
4. Установить корпус воздушного фильтра.

## Проверка технического состояния элементов коробки передач

1. Осмотреть упорные поверхности с обеих сторон шестерен на наличие следующих дефектов:
  - Износ.
  - Истирание поверхности.
  - Задиры.
2. Шестерни с поврежденными опорными поверхностями подлежат замене. При возникновении данного дефекта может происходить соударение шестерен, а также может быть затруднено переключение передач из-за того, что зацепление блокирующих колец синхронизатора не происходит в полной мере. Также износ опорных поверхностей может являться причиной шума шестерен или возникновения ударов при акселерации или торможении двигателя.
3. Осмотреть поверхность блокирующего кольца синхронизатора (b) на наличие следующих дефектов:
  - Борозды.
  - Чрезмерный износ.
  - Следы перегрева.
  - Задиры.
4. Шестерни с поврежденными поверхностями блокирующих колец подлежат замене.



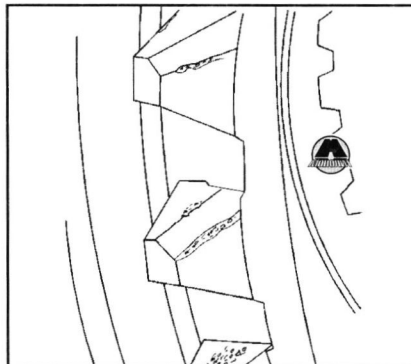
Контрольные участки упорных поверхностей шестерен

5. Осмотреть зубцы шестерен селектора на наличие признаков повреждения.

Если механизм переключения поврежден, на кромках зубцов отмечаются признаки износа и сколы, а в некоторых случаях присутствует пластичная деформация вследствие высоких нагрузок при переключении. Деформация краев зубцов селектора проявляется трудным переключением. На шлицевых флангах также может отмечаться наличие признаков износа, сходных с признаками коррозионного истирания.

6. При обнаружении повреждения механизма переключения необходимо заменить или восстановить дефектные элементы. Повреждение механизма переключения приводит к следующим негативным проявлениям:

- Нарушение соответствия скорости движения и включенной передачи.
- Нарушения в работе коробки передач.
- Нарушение работы сцепления.

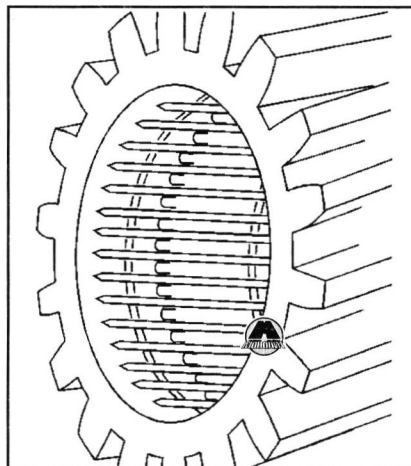


Повреждение зубцов шестерни селектора, указывающее на повреждение механизма переключения

7. Осмотреть шестерни на наличие вмятин на поверхностях качения.

Вмятины образуются на беговых дорожках роликов в шестернях. Их наличие является следствием вдавливания роликов.

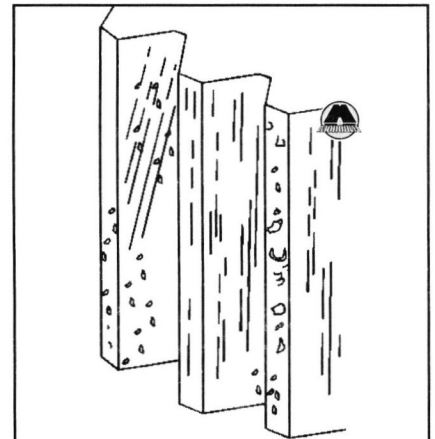
8. Заменить любую шестерню с вмятинами на поверхности качения.



Вмятины на беговой дорожке роликов, расположенной в шестерне

9. Осмотреть шестерни на наличие признаков притирочного и обкаточного износа.

Обкаточный износ не является дефектом, поскольку его признаки, как правило, исчезают по истечению периода приработки, и данное явление не сопровождается повреждением элементов. Шероховатости стираются или вкатываются в рабочие поверхности шестерен. На поверхностях в данный период видны признаки дробления или стирания шероховатостей.



Притирочный и обкаточный износ шестерен

10. Осмотреть зубцы шестерен на наличие царапин.

Прямые царапины на флангах направлены в сторону скольжения.

11. При наличии царапин следует заменить поврежденные детали.

Наличие царапин может свидетельствовать о следующем:

- Наличие в трансмиссионном масле пыли или абразивных частиц.
- Проскальзывание флангов.



Царапины на зубьях шестерни

12. Осмотреть зубцы шестерен на наличие признаков абразивного износа.

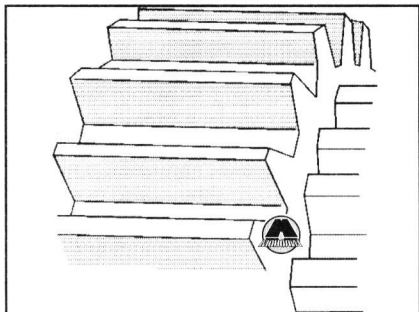
Заводские метки стираются с поверхности активного фланга, и она приобретает серый матовый оттенок. Пол достижению абразивным износом критического уровня существенным изменением подвергается профиль зуба и зазор шестерен. Это не только проявляется увеличением уровня шума, но также может стать причиной вторичного отказа.

13. При наличии абразивного износа необходимо заменить поврежденные элементы. Наличие данного дефекта



может являться следствием нижеследующего:

- Загрязнение трансмиссионного масла в результате поломки элементов любого механизма коробки передач.
- Попадание в коробку песка, грязи и т.д.



Абразивный износ зубьев

**14.** Убедиться в отсутствии признаков усталостного износа и вмятин на зубьях шестерен.

Отполированные фланги указывают на наличие усталостного износа – изменения в структуре поверхности, направленное перпендикулярно направлению скольжения. Такой дефект может выглядеть как волны на поверхности зубьев.

**15.** При наличии признаков усталостного износа и вмятин на зубьях заменить поврежденную шестерню.

Усталостный износ и вмятины на зубьях шестерен могут являться следствием нижеследующего:

- Комбинация неравномерности смазки, высокой нагрузки на фланги и низких окружных скоростей.
- Вибрация, обусловленная трением. Изд-во «Monolith»

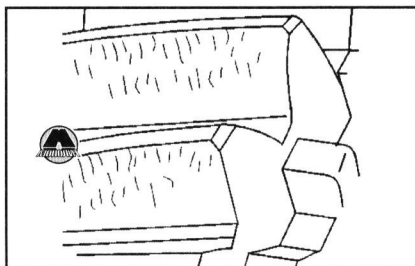
**16.** Убедиться в отсутствии мелких задиrow на поверхности зубьев.

Мелкие задиры – грубые, частично пористые линии или участки, направленные в сторону скольжения. Когда исчезает слой смазки между поверхностями, происходит прямой контакт металлических поверхностей зубьев, что приводит к заклиниванию и свариванию шестерен. Окалина немедленно отрывается от зубьев, что приводит к образованию мелких задиrow. Мелкие задиры, как правило, образуются на деталях, подвергающихся высокочастотной вибрации, высокой скорости скольжения, на основаниях или вершинах зубцов. Как правило, наличие данного дефекта отмечается только на части фланговой поверхности, и после сглаживания неровностей не приводит к серьезному повреждению элементов.

**17.** При наличии мелких задиrow заменить поврежденную шестерню.

Мелкие задиры образуются в результате нижеследующего:

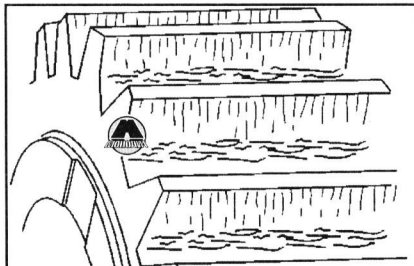
- Неравномерная вязкость масла.
- Нарушение форму зубьев.
- Временное отсутствие смазки.
- Повышенная шероховатость поверхностей.
- Неправильная термическая обработка шестерен.



Мелкие задиры на зубьях шестерен

**18.** Данный дефект характеризуется теми же признаками, что и мелкие задиры, но при этом длина полос и площадь участков износа больше. На критической стадии развития данный дефект может приводить к образованию матовых участков на зубьях в результате перегрева.

**19.** При обнаружении грубых задиrow заменить поврежденную шестерню. Причины образования данного дефекта такие же, как и причины образования мелких задиrow.



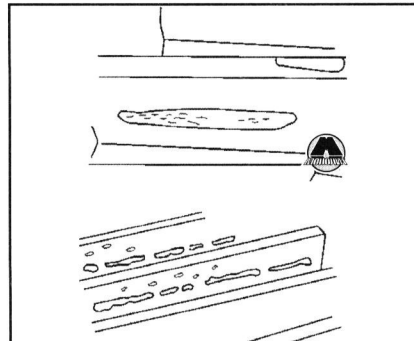
Грубые задиры на зубьях шестерен

**20.** Убедиться в отсутствии серых пятен усталости материала.

Серые пятна образуются на поверхности зубьев в результате усталости материала, в большинстве случаев, у их основания. Они представляют собой скопление микротрещин, проявившихся на фланговых поверхностях зубьев.

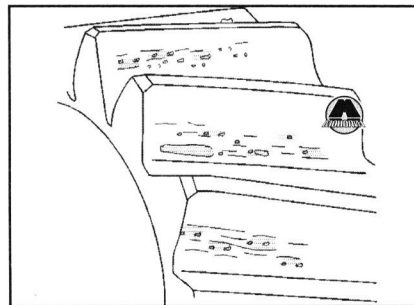
**21.** Если на зубьях имеются серые пятна, обусловленные усталостью материала, заменить шестерню. Причины возникновения данного дефекта:

- Усталость материала.
- Высокое контактное давление.
- Скольжение.
- Попадание инородных фрикционных материалов на рабочие поверхности зубьев.



Признак усталости материала

**22.** Убедиться в отсутствии признаков легкой точечной коррозии. Данный дефект проявляется пористыми участками или отдельными точками, образовавшимися в результате усталости материала. Как правило, данный дефект проявляется в основании зубцов. Такая точечная коррозия может проявляться в период обкатки. Развитие данного дефекта может быть приостановлено при перемене режима эксплуатации автомобиля.

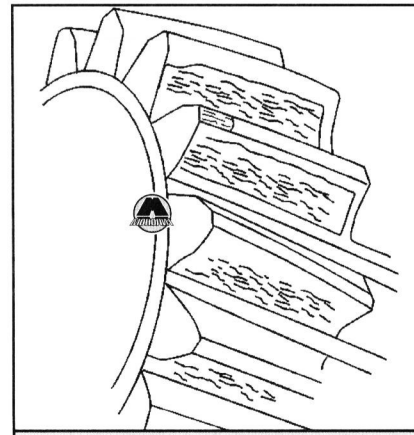


Легкая точечная коррозия зубцов шестерни

**23.** Убедиться в отсутствии признаков точечной коррозии зубьев шестерен. Данный дефект возникает вследствие усталости материала. Его наличие негативно влияет на плавность хода, а также приводит к тому, что неповрежденная часть зуба начинает интенсивно изнашиваться под действием трения.

**24.** Шестерня с точечной коррозией зубьев подлежит замене. Данный дефект является следствием нижеследующего:

- Превышение нагрузок в результате скольжения и вращения.
- Не соответствие норме вязкости трансмиссионного масла.
- Превышение нормальной рабочей температуры.



Точечная коррозия зубцов шестерни

**25.** Убедиться в отсутствии отслаивания материала зубьев. Данный дефект проявляется обширными треугольными сколами, распространяющимися от зон серых пятен усталости или в основании зубцов. На всем участке глубина скола практически одинакова. Отслаивание материала может происходить под углом от скола. В некоторых случаях отслаивание происходит только на вершине зубьев.

1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11A

11B

11C

12

13

14

15

16

17

18

19A

19B

20



26. Шестерня с отслаивающимся материалом на зубьях подлежит замене. Данный дефект может развиваться по причине нижеследующего:

- Превышение нагрузок в результате скольжения и вращения.
- Не соответствие норме вязкости трансмиссионного масла.
- Превышение нормальной рабочей температуры.

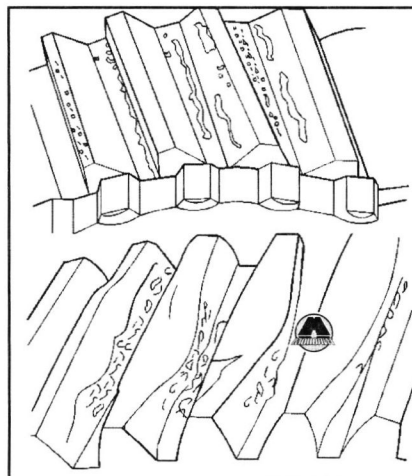


Отслаивание материала зубьев

27. Убедиться в отсутствии повреждения, вызванного перегревом. При этом на поверхности зубьев появляются глянцевые или синеватые темные матовые пятна, происходит сгорание масла и снижение твердости зубьев. Из-за снижения твердости происходит образование задиров или борозд в направлении скольжения, на вершине и в основании зубьев. Из-за перегрева происходит деформация зубьев.

28. Шестерня с таким дефектом подлежит замене. Причиной перегрева может являться нижеследующее:

- Недостаток или отсутствие масла – низкий уровень масла.
- Чрезвычайно высокие окружные скорости.
- Недостаточный зазор шестерен.



Повреждение в результате перегрева

29. Осмотреть шестерни на наличие признаков коррозии. Данный дефект проявляется коричневыми или красноватыми пятнами на поверхности зуба, иногда в комплексе с выработкой материала зубьев. Если в результате кор-

розии не произошла выработка материала зубьев, в результате скольжения и качения поверхностей может произойти удаление некоторой части коррозионных отложений.

30. Заменить шестерню с признаками обширной коррозии. Причиной возникновения коррозии может являться нижеследующее:

- Проникновение в коробку передач пресной или соленой воды.
- Возникновение конденсации трансмиссионного масла в ходе неблагоприятного режима эксплуатации автомобиля.
- Старение трансмиссионного масла и разложение антикоррозионной присадки.



Коррозия поверхности шестерни

## Очистка и осмотр подшипников и распорок

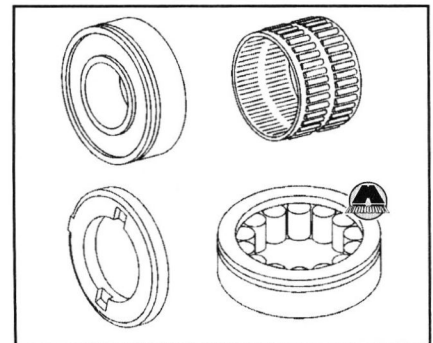


### Примечание

Не допускать свободного раскручивания подшипника – поворачивать его медленно, рукой. Пренебрежение данной рекомендации чревато повреждением обоймы и роликов.

1. Отметить исходный порядок расположения и ориентации подшипников.
2. Очистить роликовые, игольчатые и шариковые подшипники в соответствующем растворителе и высушить их, обдувая воздухом.
3. Убедиться в отсутствии на подшипниках и беговых дорожках следующих дефектов:
  - Шероховатость.
  - Вмятины на поверхности качения.
  - Точечная коррозия.
4. Убедиться в том, что подшипник с обоймой не находится в заклиненном состоянии, а также в том, что его обойма не имеет признаков повреждения.
5. Заменить подшипник при обнаружении любого из дефектов, перечисленных выше.
6. При износе отдельной детали подшипника необходимо заменить соответствующий парный элемент.
7. Убедиться в отсутствии задиров на упорных шайбах.
8. Заменить поврежденные упорные шайбы.

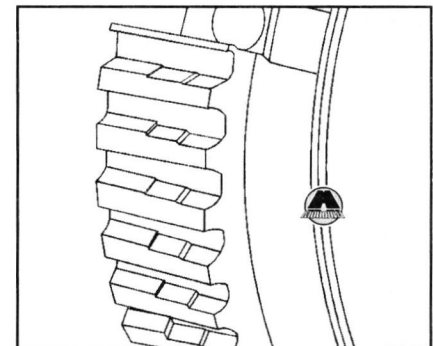
9. Запрещено шлифовать упроченные и имеющие точную посадку поверхности.



Подшипники и распорки

## Очистка и осмотр синхронизаторов

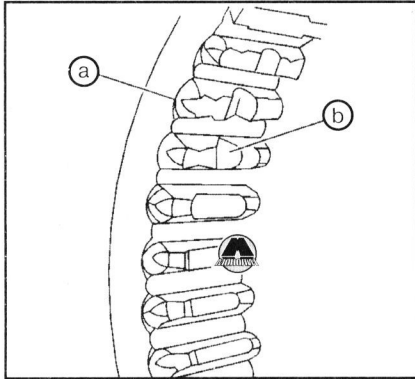
1. Очистить в растворителе и высушить при обдуве воздухом детали синхронизаторов.
2. Убедиться в том, что ступицы синхронизаторов 1-й/2-й и 3-й/4-й передач имеют посадку с натягом на соответствующем валу.
3. Ступицы синхронизаторов, не имеющие натяга при посадке на вал, подлежат замене.
4. Определить степень износа внутренних шлицов ступицы. Переключение передач может оказаться затрудненным вследствие образования ступеней на зубцах.
5. Изношенная ступица синхронизатора подлежит замене.
6. Устранить неполадки, приведенные ниже:
  - Вибрация двигателя.
  - Движение с низкой скоростью на высокой передаче.
  - Неисправность демпфера колленвала.



Образование ступеней на зубцах синхронизатора

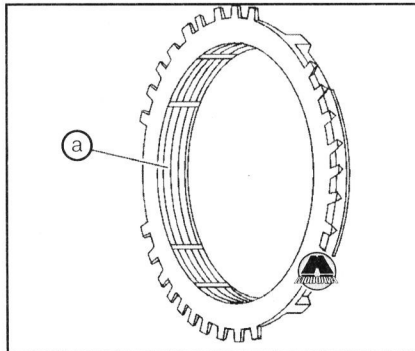
7. Осмотреть зубцы втулки синхронизатора (а) на наличие следующих дефектов, которое может негативно отразиться на качестве переключения скоростей:
  - Стертые зубцы.
  - Сколы на зубцах.
  - Затупленные зубцы.
8. Осмотреть ограничители замка втулки синхронизатора (б) на наличие признаков износа или сколов.

9. При наличии вышеперечисленных дефектов на зубцах или ограничителях заменить синхронизатор в сборе.



Повреждение зубцов втулки синхронизатора

10. Осмотреть блокирующие кольца на наличие износа вдоль канавок (а).  
11. Заменить блокирующее кольцо с изношенной канавкой.

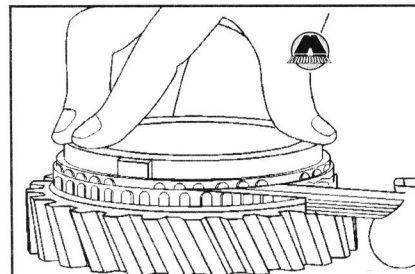


Канавки блокирующих колец синхронизатора

12. Измерить зазоры между блокирующими кольцами синхронизаторов и шестернями передач (кроме шестерни 5-й передачи).

- Установить блокирующее кольцо на соответствующую шестерню.
- Прижать кольцо к шестерне.
- Воспользовавшись набором плоских щупов, определить зазор между зубцами блокирующего кольца и шестерни передачи.

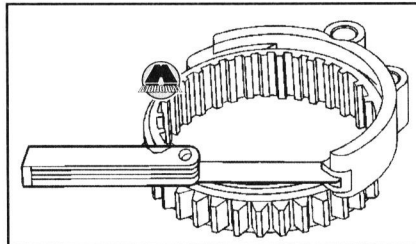
Минимально допустимый зазор между блокирующим кольцом и шестерней 4-й, 3-й, 2-й и 1-й передачи: 0.8 мм.  
13. Если при установке НОВОГО блокирующего кольца не обеспечивается нормальный зазор, заменить шестерню.



Измерение зазора между блокирующим кольцом синхронизатора и шестерней передачи

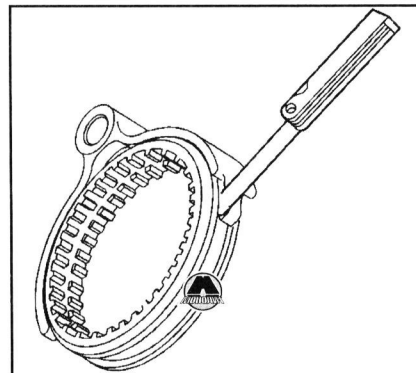
## Очистка и осмотр валов и вилок механизма переключения

1. Очистить и высушить детали механизма переключения.
2. Прокатить валы по ровной поверхности, чтобы убедиться в отсутствии их изгиба.
3. Убедиться в отсутствии признаков износа и задиры на поверхностях валов.
4. Мелкие задиры устраняются при использовании мягкого точильного камня. Не использовать напильник.
5. Убедиться в том, что роликовый штифт не разболтан в направляющей вала механизма переключения (b).
6. Воспользовавшись набором плоских щупов, определить зазор между шестерней передачи заднего хода и вилок переключения. Максимально допустимое значение: 1.0 мм.
7. Если зазор превышает норму, заменить вилок переключения или шестерню передачи заднего хода.



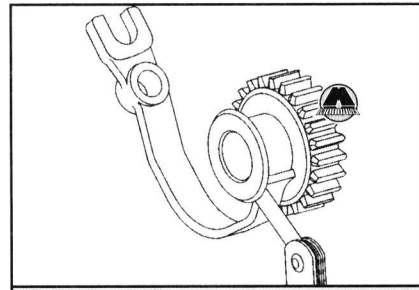
Измерение зазора между шестерней передачи заднего хода и вилок переключения

8. Воспользовавшись набором плоских щупов, определить зазор между втулкой синхронизатора 3-й/4-й передачи и вилок переключения. Максимально допустимое значение: 1.0 мм.
9. Если зазор превышает норму, заменить вилок переключения или втулку синхронизатора.



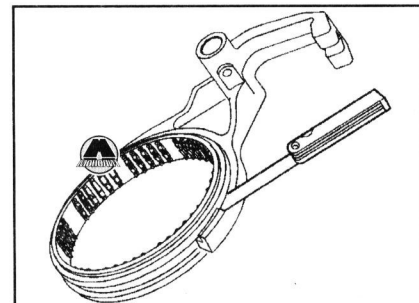
Измерение зазора между втулкой синхронизатора 3-й/4-й передачи и вилок переключения

10. Воспользовавшись набором плоских щупов, определить зазор между промежуточной шестерней передачи заднего хода и вилок переключения. Номинал: 0.05-0.35 мм; максимально допустимое значение: 0.5 мм.
11. Если зазор превышает норму, заменить вилок переключения или шестерню передачи заднего хода.



Измерение зазора между промежуточной шестерней и вилок включения заднего хода

12. Воспользовавшись набором плоских щупов, определить зазор между втулкой синхронизатора 5-й передачи и вилок переключения. Максимально допустимое значение: 1.0 мм.
13. Если зазор превышает норму, заменить вилок переключения или втулку синхронизатора.



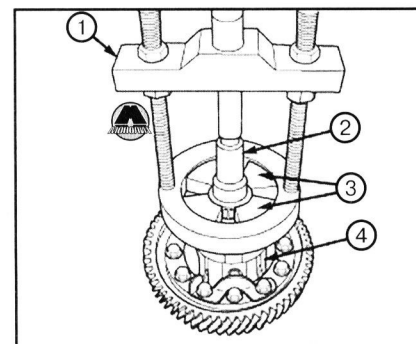
Измерение зазора между втулкой синхронизатора 5-й передачи и вилок переключения

## 2. Дифференциал

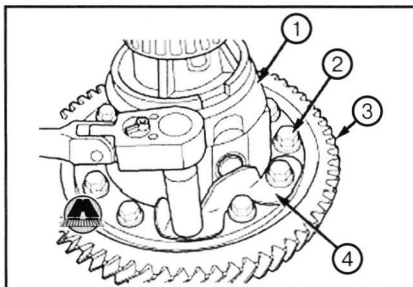
### Дифференциал

#### Разборка дифференциала

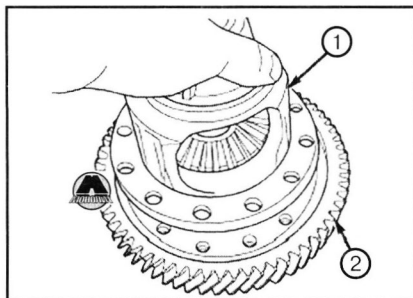
1. Снять конусы подшипника дифференциала (зубчатый венец и боковую облицовку дифференциала) используя пресс съемник С-293 (1), блоки переходника С-293-45 (3), и переходник 4996 (2), как показано на рисунке ниже.



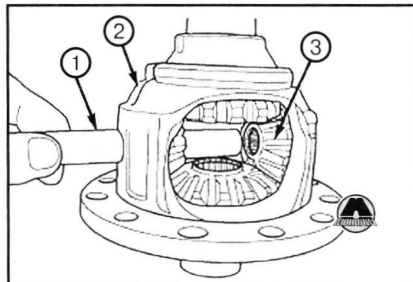
2. Снять болты крепления фиксатора вала-шестерни (4) к зубчатому венцу (3) и облицовке дифференциала (1), как показано на рисунке ниже.



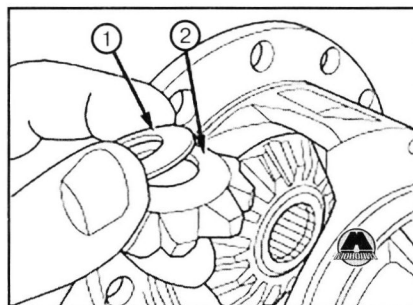
3. Снять болты крепления зубчатого венца (2) к кожуху (1) и снять зубчатый венец с кожуха, как показано на рисунке ниже.



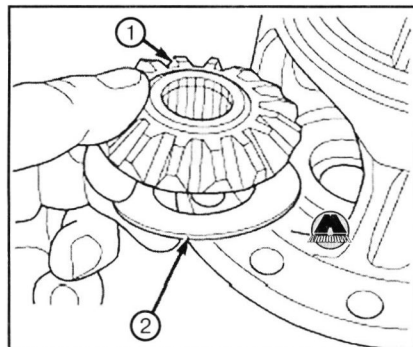
4. Снять вал-шестерню (1).



5. Снять ведущую шестерню (2) и упорные шайбы (1), как показано на рисунке ниже.

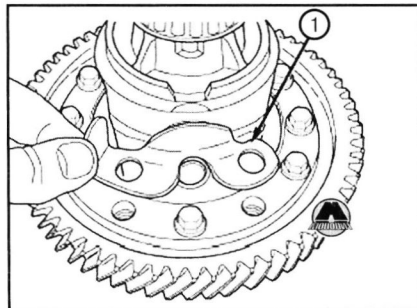


6. Снять боковые шестерни (1) и упорные шайбы, как показано на рисунке ниже.

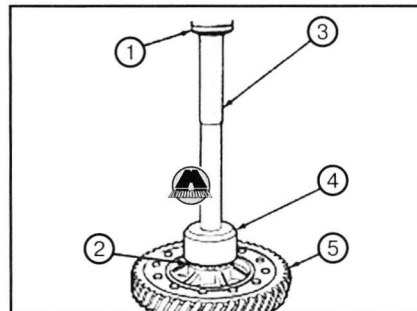


### Сборка дифференциала

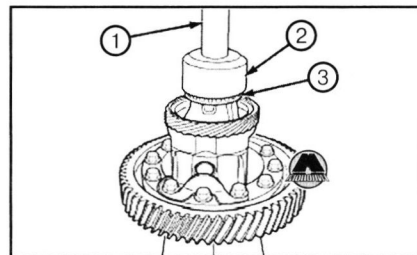
1. Установить боковые шестерни (1) и упорные шайбы в кожух через отверстия и расположить их на установочных позициях.
2. Установить ведущую шестерню и упорные шайбы в кожух через отверстия и расположить их на установочных позициях.
3. Установить вал-шестерню.
4. Установить зубчатый венец на кожух дифференциала.
5. Установить фиксатор вала-шестерни (1), как показано на рисунке ниже.



6. Установить новые болты крепления зубчатого венца к кожуху дифференциала и затянуть их моментом 81 Н·м.
7. Установить опорные подшипники на зубчатый венец дифференциала, используя пресс (1), ручку С-4171(3), и установщик L-4410 (4), как показано на рисунке ниже.



8. Установить опорные подшипники (3) на поверхность кожуха, используя пресс (1), ручку С-4171(3), и установщик L-4410 (4).



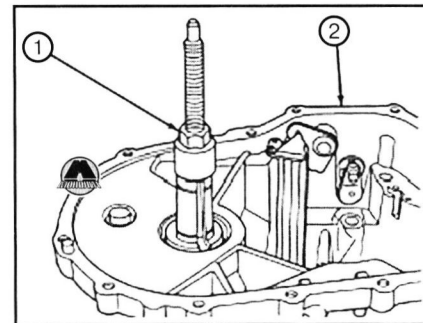
### Наружные кольца подшипника дифференциала

#### Снятие и установка

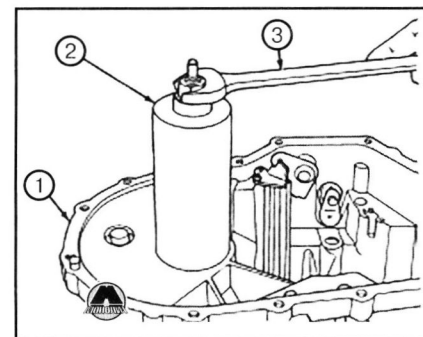
##### Снятие

1. Снять дифференциал в сборе с коробки передач (2).

2. Установить съемник L-4518 (1) в наружное кольцо подшипника дифференциала.



3. Установить крышку приспособления (2) на приспособление.
4. Затянуть приспособление пока наружное кольцо не снимется с кожуха.



#### Установка

1. Расположить наружное кольцо подшипника в кожухе.
2. Установить наружное кольцо подшипника в приспособление для установки L-4520.
3. Установить наружное кольцо подшипника дифференциала в корпус коробки передач, используя приспособление для установки L-4520 и универсальную ручку С-4171.

## 3. Раздаточная коробка

### Снятие и установка раздаточной коробки в сборе

#### Снятие



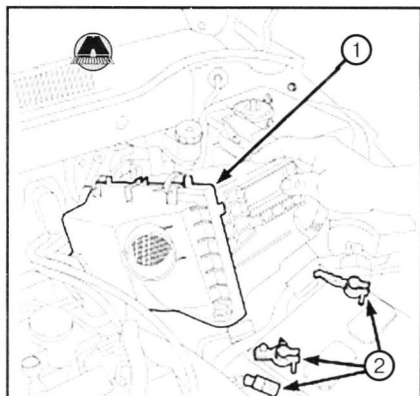
##### Примечание

Во избежание повреждения лакокрасочного покрытия, необходимо накрыть крылья кузова каким-либо материалом.

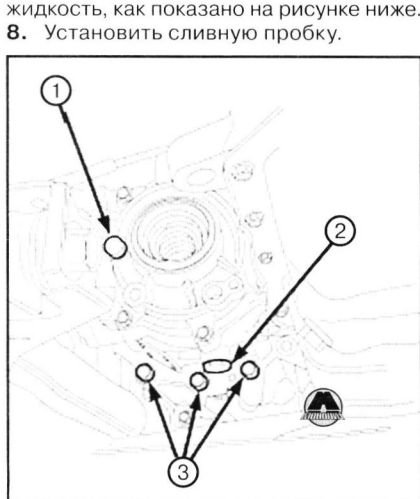
1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи (2).
2. Снять облицовочное покрытие двигателя.
3. Снять воздухоочиститель в сборе (1), как показано на рисунке ниже.
4. Снять центр отбора мощности с кронштейна.
5. Поднять транспортное средство на подъемник.



6. Снять передние приводные валы.

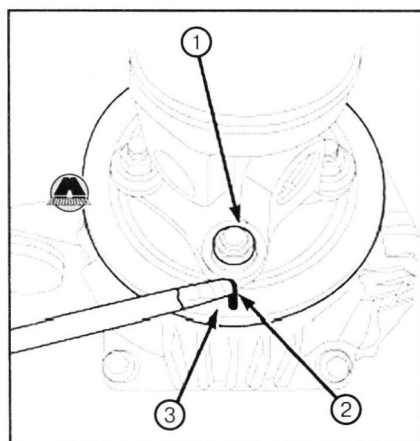


7. Выкрутить пробку сливного отверстия (2) раздаточной коробки и слить жидкость, как показано на рисунке ниже.



9. Сделать метки на опоре вала (2) и дифференциале (3), для их правильной последующей установки, как показано на рисунке ниже.

10. Снять заднюю опору карданного вала.



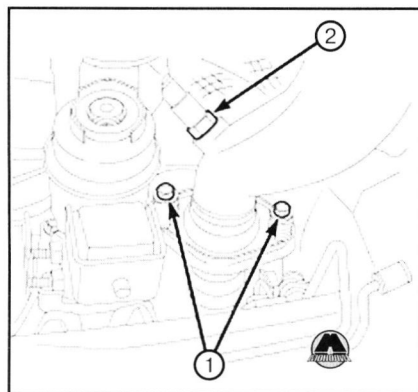
11. Выкрутить два болта (1) крепления выхлопной трубы к коллектору, как показано на рисунке ниже (подробнее, см. соответствующий раздел в главе Система впуска и выпуска).

12. Отсоединить нижний разъем датчика кислорода.

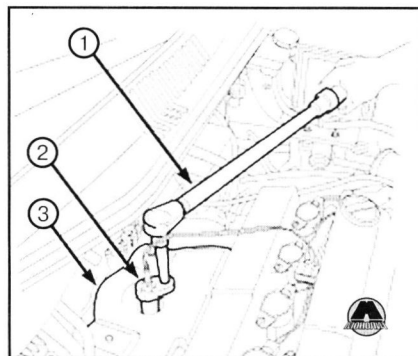
13. Снять систему выпуска.

14. Опустить транспортное средство.

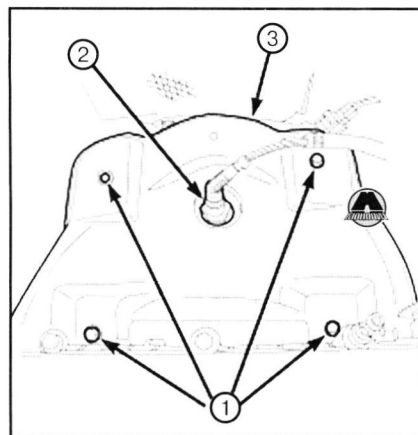
15. Отсоединить верхний разъем датчика кислорода.



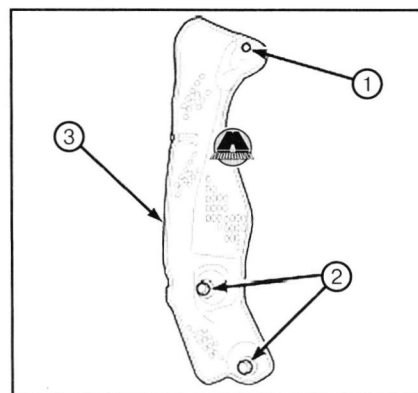
16. Снять датчик кислорода с коллектора, используя гнездо датчика 8439 (2), как показано на рисунке ниже.



17. Выкрутить четыре болта (1) крепления жаростойкого щитка выпускного коллектора.

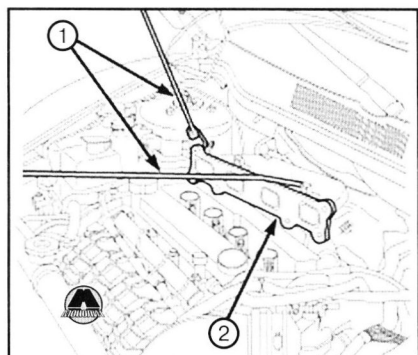


18. Снять два стяжных болта (2) и одну гайку (1) со стороны жаростойкого щитка (3) выпускного коллектора, как показано на рисунке ниже.



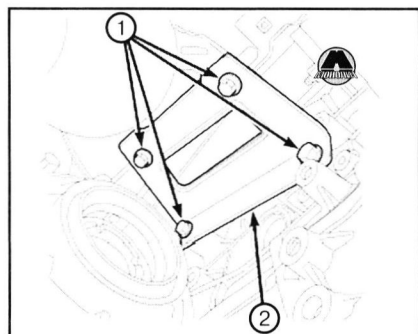
19. Выкрутить семь стяжных болта выпускного коллектора.

20. Поднять выпускной коллектор вверх и вправо. Зафиксировать выпускной коллектор (1) при помощи троса, как показано на рисунке ниже.



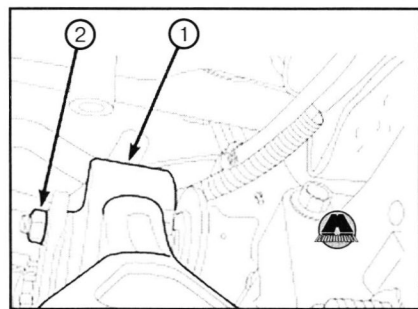
21. Поднять транспортное средство на подъемник.

22. Выкрутить четыре болта (1) крепления кронштейна выпускного коллектора к двигателю, как показано на рисунке ниже. (www.monolith.in.ua)

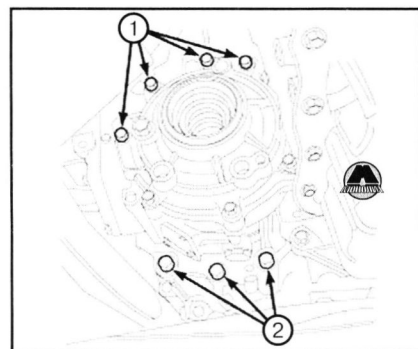


23. Выкрутить болт (2) заднего крепления двигателя.

24. Выкрутить три болта крепления переднего крепления двигателя к кузову.



25. Выкрутить крепежные болты раздаточной коробки, как показано на рисунке ниже.



1

2

3

4

5

6A

6B

7

8

9

10

11A

11B

11C

12

13

14

15

16

17

18

19A

19B

20