
КПП (9JS135)

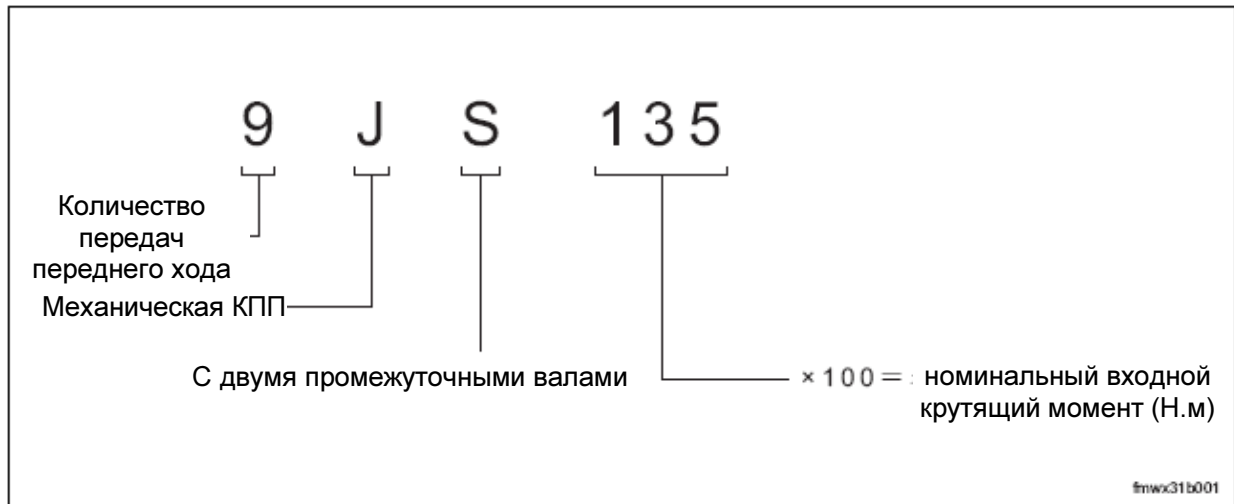
КПП	31В-3
Общие сведения	31В-3
Меры предосторожности.....	31В-4
Конструкция и принцип работы КПП.....	31В-8
Таблица признаков неисправностей.....	31В-20
Проверка и регулировка.....	31В-23
Механизм управления КПП	31В-29
Деталировка	31В-29
Разборка и установка.....	31В-31
КПП в сборе	31В-36
Замена	31В-36
Механизм управления двойной Н	31В-42
Деталировка	31В-42
Разборка и установка.....	31В-44
Верхняя крышка КПП.....	31В-49
Деталировка	31В-49
Разборка и сборка	31В-51
Вспомогательная КПП.....	31В-54
Деталировка	31В-54
Разборка и сборка	31В-58
Основная КПП.....	31В-67
Деталировка	31В-67
Разборка и сборка	31В-71
Первичный вал в сборе	31В-79
Деталировка	31В-79
Разборка и сборка	31В-80
Вторичный вал в сборе	31В-83
Деталировка	31В-83
Разборка и сборка	31В-84
Промежуточный вал в сборе	31В-92
Деталировка	31В-92
Разборка и сборка	31В-93

КПП

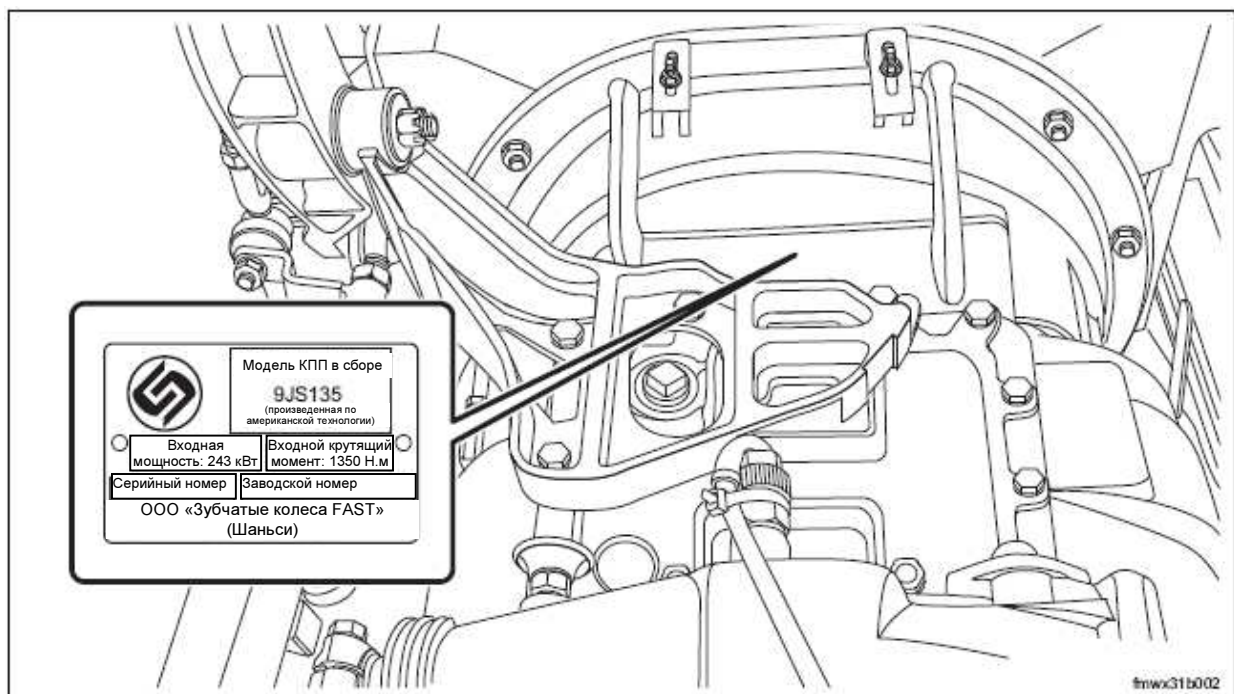
Общие сведения

КПП с двумя промежуточными валами FAST в основном характеризуется оснащением дополнительным вспомогательным валом на оси симметрии обычного вспомогательного вала типичной КПП, т. е. КПП оснащена двумя промежуточными валами, оснащение дополнительным вспомогательным валом позволяет осуществлять симметричной передачи крутящего момента, обеспечить плавную передачи крутящего момента, низкий уровень шума.

Обозначение модели КПП:



Заводская табличка КПП:



Меры предосторожности

I. Меры предосторожности при эксплуатации КПП

Правильная и рациональная эксплуатация КПП и проведение регулярного технического обслуживания имеет важное значение для обеспечения безопасности и надежности движения автомобиля, продления срока службы КПП, соблюдайте следующие эксплуатационные требования.

31B

1. Перед троганием автомобиля с места освободите стояночный тормоз. Насчет автомобиля, оснащенного тормозной системой с пружинным энергоаккумулятором, допускается трогание автомобиля с места только после доведения давления до нормы, требуемой для освобождения стояночного тормоза.
2. Трогание автомобиля с места должно осуществляться в положении 1-ой передачи или 2-ой передачи в зависимости от дорожных условий.
3. При переключении передач нажмите на педаль сцепления до упора, переключите рычаг переключения передач в нужное положение.
4. Рычаг переключения передач имеет два нейтрального положения, т. е. нейтральное положение для понижающих передач (3-ей/4-ой передачи) и нейтральное положение для повышающих передач (5-ой/6-ой передачи), при остановке автомобиля переключите рычаг переключения передач в положение понижающей передачи.
5. При переключении в положение передачи заднего хода или положение понижающей передачи (передачи для преодоления подъема), в первую очередь остановите автомобиль, затем переключите рычаг переключения передач в нужное положение, с целью избежания внутренних деталей КПП. При переключении в положение передачи заднего хода, приложите значительное усилие для преодоления сопротивления блокированию передачи заднего хода.
6. При переключении КПП между положениями понижающих и понижающих передач (4-ой/5-ой передачи) или наоборот, следует сознательно приостановить на 1-2 секунды, с целью облегчения переключения вспомогательной КПП между положениями понижающих и понижающих передач.
7. Во время непрерывной работы КПП, максимальная рабочая температура не должна превышать 120°C, минимальная рабочая температура не должна быть ниже -40°C, превышение допустимой рабочей температуре приведет к разложению смазочного масла и сокращению срока службы КПП.

Предупреждение:

1. При переключении КПП из положения понижающей передач в положение повышающей передачи или из положения повышающей передач в положение понижающей передач, не допускается переключение КПП мимо ряда.
2. При необходимости переключения КПП во время движения автомобиля, не допускается использование тормозные механизмы промежуточного вала.
3. При движении на спуске не допускается переключение КПП между положениями повышающих и понижающих передач.
4. Не допускается выбег автомобиля в нейтральном положении.
5. При буксировании не допускается контакт ведущих колес с земной поверхностью.
6. В случае обнаружения посторонних шумов, значительной трудности управления и других аномалий в процессе эксплуатации КПП, следует своевременно остановить

автомобиль и его проверить, допускается продолжение движения только после устранения неисправностей.

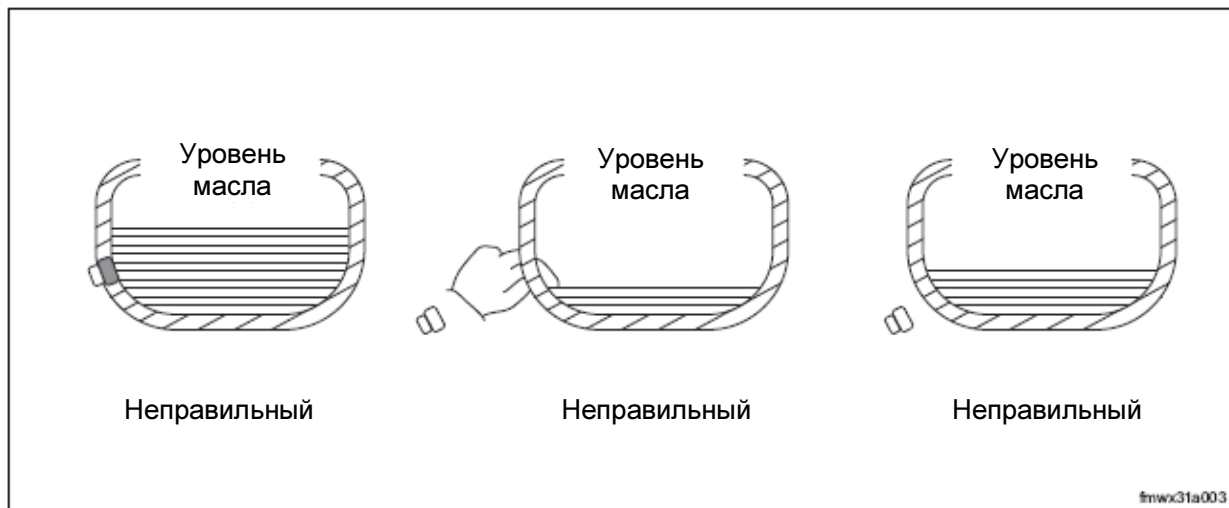
II. Меры предосторожности при техническом обслуживании КПП

В соответствии с периодичность технического обслуживания выполняйте работы по техническому обслуживанию и проверке, приведенные в правилах технического обслуживания.

1. Повседневные проверки

1-1. Проверка уровня смазочного масла

Ежедневно проверяйте уровень смазочного масла в КПП и наличие/отсутствие утечки, своевременно добавляйте смазочное масло, в случае обнаружения утечки, своевременно отремонтируйте, с целью предотвращения неисправностей КПП из-за потери смазочного масла.



1-2. Пневматическая система

- 1) Ежедневно удаляйте влаги из пневматической системы автомобиля.
- 2) Ежедневно проверяйте наличие/отсутствие утечки воздуха методом выслушивания, при необходимости проводите ремонт.
- 3) Убедитесь в нормальном рабочем состоянии воздухоосушителя. Проводите проверку и ремонт воздушного компрессора автомобиля в соответствии с установленными требованиями, с целью избежания попадания смазочного масла в пневматическую систему автомобиля.

2. Техническое обслуживание новой КПП через первые 2000-5000 км пробега

- 2-1. замените смазочное масло;
- 2-2. проверьте наличие/отсутствие ослабления или потерь болтов крепления КПП и крепежных элементов, в частности болтов крепления КПП с двигателем;
- 2-3. смажьте подшипник выключения;
- 2-4. смажьте вал вилки выключения сцепления;
- 2-5. очистите фильтрующий элемент воздушного фильтра;
- 2-6. проверьте и очистите вентиляционные отверстия КПП;
- 2-7. проверьте рабочее состояние механизма управления КПП.

3. Техническое обслуживание КПП через каждые 10000 км пробега или 2 месяца работы

- 3-1. проверяйте наличие/отсутствие ослабления или потерь болтов крепления КПП и крепежных элементов, в частности болтов крепления КПП с двигателем;
- 3-2. смажьте подшипник выключения;

- 3-3. смажьте вал вилки выключения сцепления;
- 3-4. очистите фильтрующий элемент воздушного фильтра;
- 3-5. проверьте и очистите вентиляционные отверстия КПП;
- 3-6. проверьте рабочее состояние механизма управления КПП.

4. Замена масла

- 4-1. применение подходящего смазочного масла имеет важное значение при выполнении работ по техническому обслуживанию КПП, строго соблюдайте следующие процедуры технического обслуживания:
 - 1) приобретайте смазочное масло у официального поставщика;
 - 2) применяйте смазочное масло подходящего типа и класса вязкости, марка смазочного масла: 85W-90GL5;
 - 3) заменяйте смазочное масло в соответствии с периодичностью замены;
 - 4) обеспечите надлежащий уровень смазочного масла.
- 4-2. Периодичность замены смазочного масла не должна превышать периодичность, указанную в следующей таблице.

При эксплуатации на шассе	Во внедорожных эксплуатационных условиях	В жестких эксплуатационных условиях
Через 12 месяцев (или больше) работы или 50000 км пробега	Через каждые 1000 часов работы	Через каждые 500 часов работы

Внимание:

Жесткие эксплуатационные условия: компоненты работают при высокой нагрузке, в условиях серьезного загрязнения окружающей среды или в режиме непрерывной работы на крутом склоне. В таких жестких эксплуатационных условиях следует строго соблюдать требования к периодичности замены масла.

III. Меры предосторожности при разборке КПП

- 1. Ремонт должен производиться в чистом месте, с целью избежания попадания пыли и других всяких мелочей в КПП. Перед разборкой внимательно очистите внешнюю поверхность КПП.
- 2. При разборке различных сборочных единиц следует по очереди разместить все детали на чистый верстак, с целью облегчения повторной сборки и уменьшения вероятность потерь деталей.
- 3. При разборке промежуточного вала, вторичного вала и шестерни первичного вала не нужно снять первичный вал.
- 4. При разборке подшипника следует использовать специальный инструмент, внимательно очистить, проверить наличие/отсутствие точечной коррозии беговой дорожки, также проверить исправность корпус качения.

IV. Меры предосторожности при сборке:

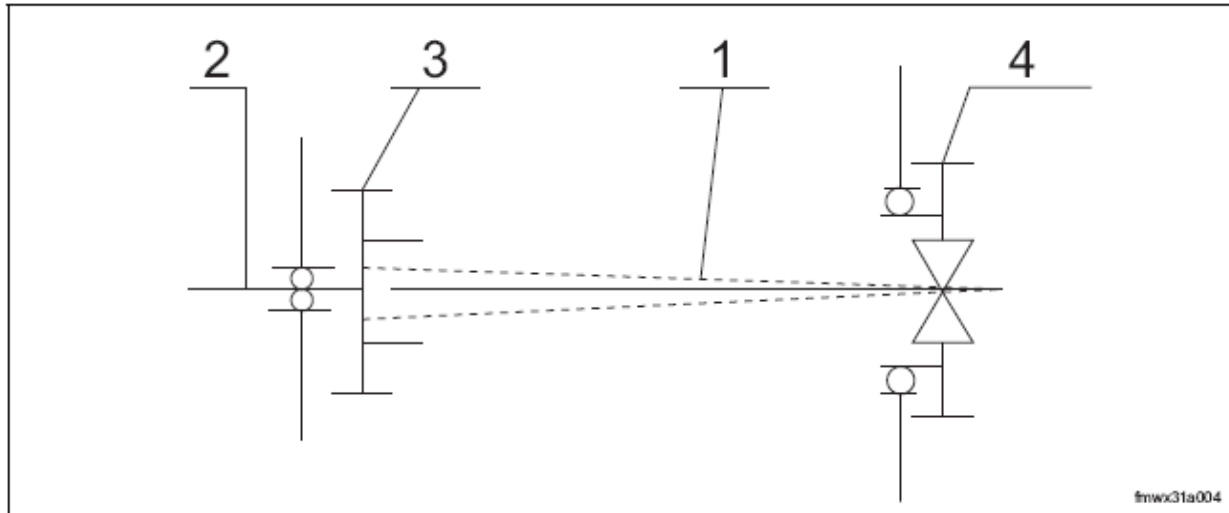
Перед сборкой следует полностью очистить устанавливаемые узлы и детали, не допускается попадание пыли и всяких мелочей в КПП, в противном случае, это приведет к ненужным повреждениям.

- 1. Прокладки - при повторной сборке КПП замените все прокладки новыми.
- 2. Болты - в целях избежания утечек масел, нанесите резьбовой герметик на все болты и затяните их установленными крутящими моментами.
- 3. О-образные кольца - смажьте все О-образные кольца силиконовой консистентной смазкой.

4. Предварительное смазывание - в процессе сборки нанесите консистентную смазку на все упорные шайбы для осуществления предварительного смазывания, это позволяет предотвращать царапины или износ.
5. Осевой зазор - осевой зазор шестерни передачи переднего хода вторичного вала должен быть составлен 0.13-0.30 мм, осевой зазор шестерни передачи заднего хода должен быть составлен 0.30-0.90 мм.
6. Затяните гайку фланца выходного вала, гайка выходного вала должна быть затянута крутящим моментом 610-680 Н.м, в противном случае это приведет к серьезным последствиям.

Конструкция и принцип работы КПП

I. Плавающая конструкция с двумя промежуточными валами



1	Шпиндель
2	Входной вал

3	Шестерня входного вала
4	Шестерня привода вспомогательной КПП

Насчет КПП с двумя промежуточными валами FAST, в основной КПП и вспомогательной КПП применяются два одинаковых промежуточных вала, расположенных под углом 180° . После передачи крутящего момента из входного вала, крутящий момент отдельно подается на два промежуточных вала, затем подается на шпиндель, крутящий момент подается таким же образом для вспомогательной КПП.

По теории, каждый промежуточный вал только может выдерживать $1/2$ крутящего момента, в связи с этим, применяются два промежуточных вала для уменьшения межцентровое расстояние КПП, уменьшения толщины шестерен, сокращения осевого размера, уменьшения массы. При применении конструкции с двумя промежуточными валами, шестерни различных передач шпинделя должны одновременно зацеплять шестерни двух промежуточных валов.

В целях обеспечения правильного зацепления и равномерного распределения нагрузок, шестерни шпинделя находятся в плавающем положении по вертикали, насчет шпинделя, применяется шарнирная плавающая конструкция, цапфа шпинделя вставлена в отверстие входного вала, в отверстии установлена смазываемая направляющая втулка, между цапфой шпинделя и направляющей втулкой имеется достаточный радиальный зазор. Задняя часть шпинделя вставлена в отверстие ведущей шестерни вспомогательной КПП с помощью эвольвентных шлиц, цапфа ведущей шестерни вспомогательной КПП опирается на шарикоподшипник.

Насчет мелкозубчатой КПП, цапфа шестерни привода вспомогательной КПП имеет две канавки, в канавках установлены О-образные уплотнительные кольца, которые совместно с подшипником используются в качестве упругой опоры.

Поскольку шестерни различных передач свободно перемещаются на шпинделе, это позволяет заменить обычные игольчатые подшипники, с целью обеспечения более простой конструкции шпинделя. Во время работы шестерни двух промежуточных валов прилагают равные радиальные силы на шестерни шпинделя, противоположно направленные силы компенсируются

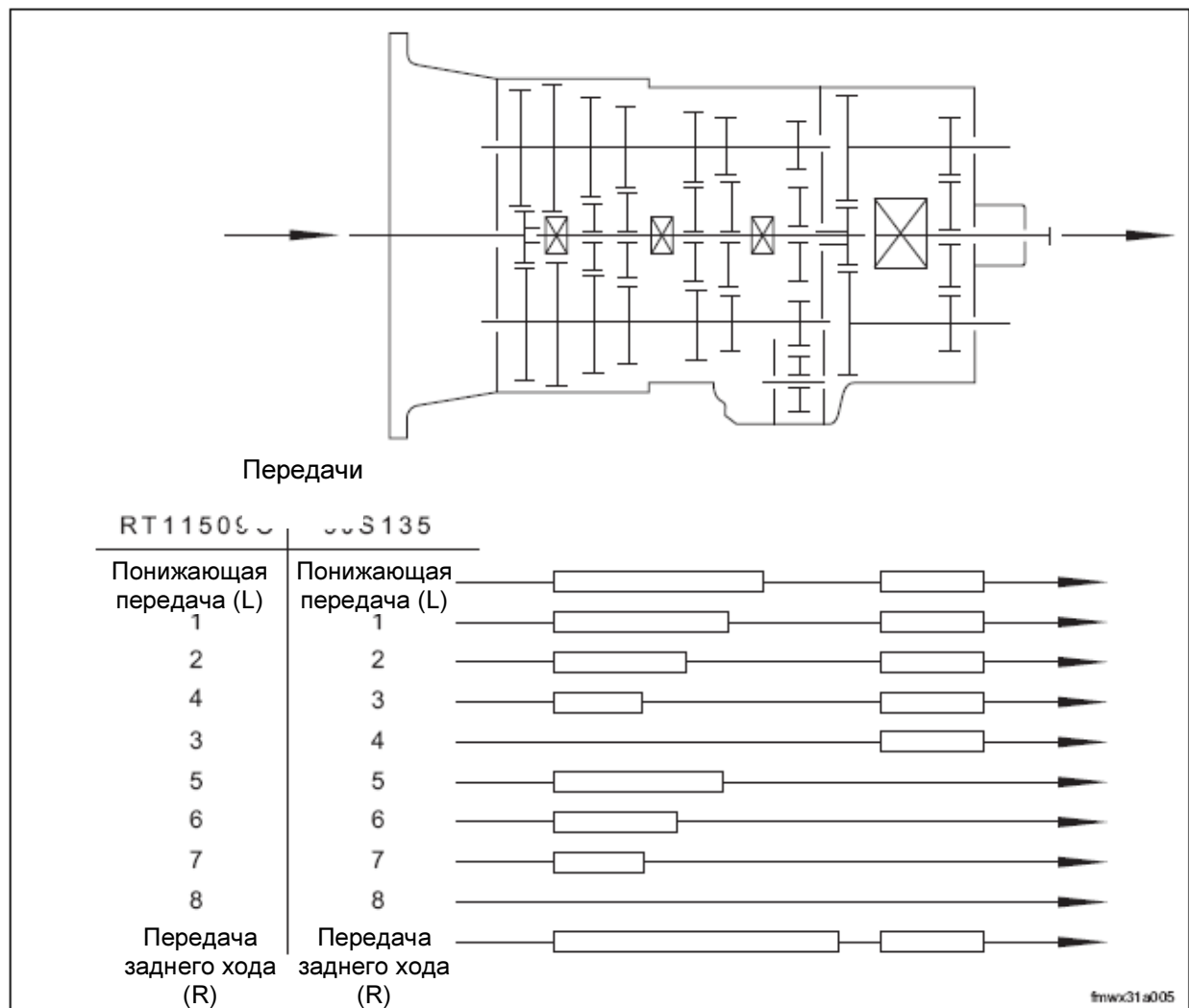
друг другом, при этом шпинделя только нужно выдерживать крутящий момент, не нужно выдерживать изгибающий момент, это позволяет улучшить несущую способность шпинделя и подшипника, увеличить надежность и прочность КПП.

II. Путь передачи крутящего момента

Ознакомление с путем передачи крутящего момента от двигателя в конкретных положениях КПП поможет техническому персоналу правильно выполнить работы по проверке, ремонту и техническому обслуживанию КПП. В общем, КПП FAST представляет единое целое, состоящего из двух отдельных КПП. Первая КПП (также называется основной КПП) состоит из 6 пар шестерен, работающих под контролем рычага переключения передач. Вторая КПП называется вспомогательной КПП, состоящей из 2 пар шестерен, работающих под контролем пневматического привода для осуществления переключения рабочих передач.

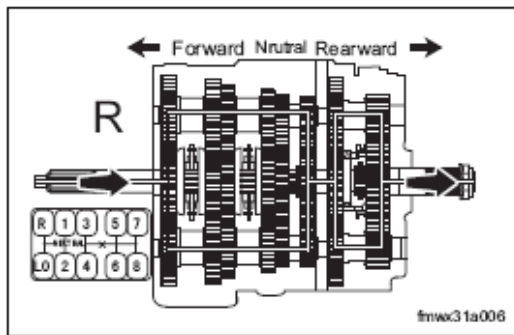
Примечание:

Данная КПП представляет собой КПП с шестернями постоянного зацепления. В процессе работы, не смотря на то, что только некоторые шестерни передают мощность, но все шестерни вращаются.

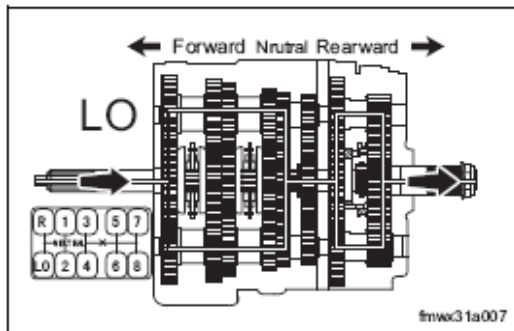


1. Путь передачи крутящего момента основной КПП

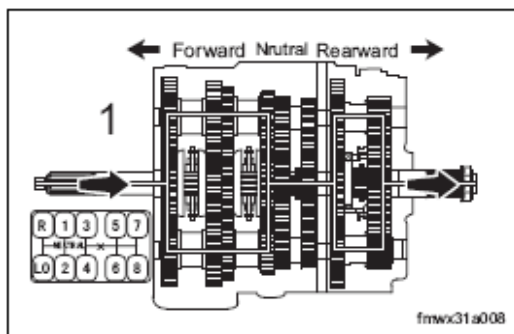
31B



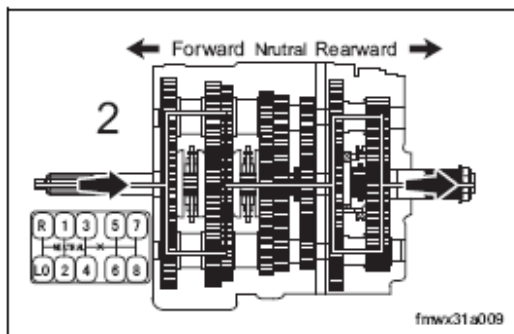
- (a). Путь передачи крутящего момента в положении передачи заднего хода



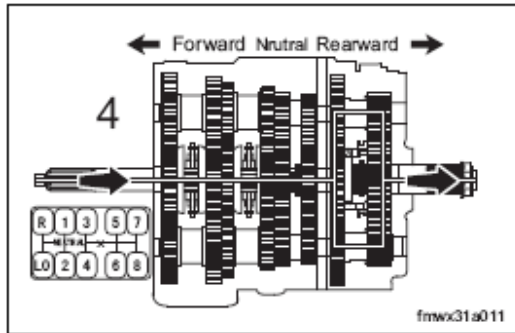
- (b). Путь передачи крутящего момента в положении передачи для преодоления подъема.



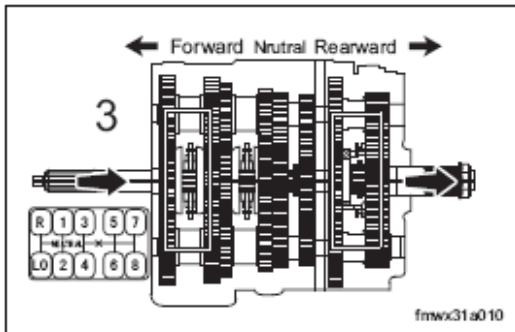
- (c). Путь передачи крутящего момента в положении 1-ой передачи



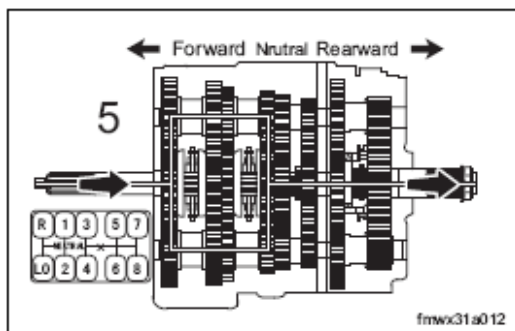
- (d). Путь передачи крутящего момента в положении 2-ой передачи



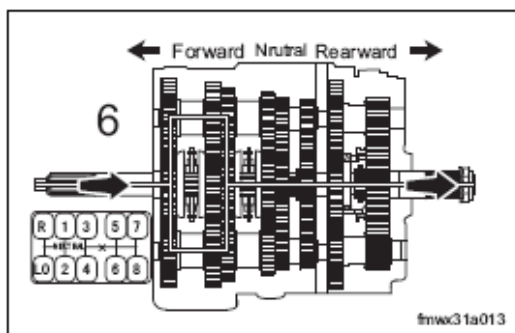
- (e). Путь передачи крутящего момента в положении 4-ой передачи



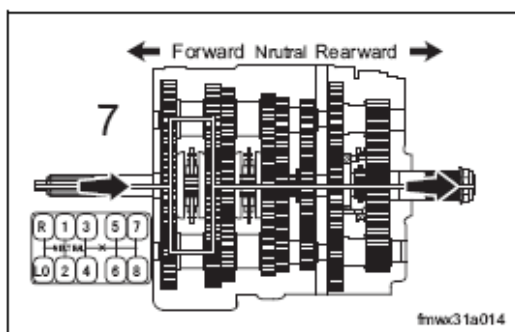
- (f). Путь передачи крутящего момента в положении 3-ей передачи



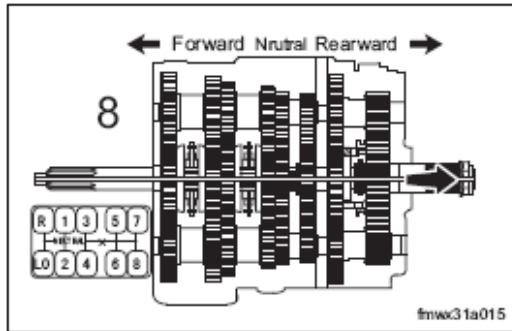
- (g). Путь передачи крутящего момента в положении 5-ой передачи



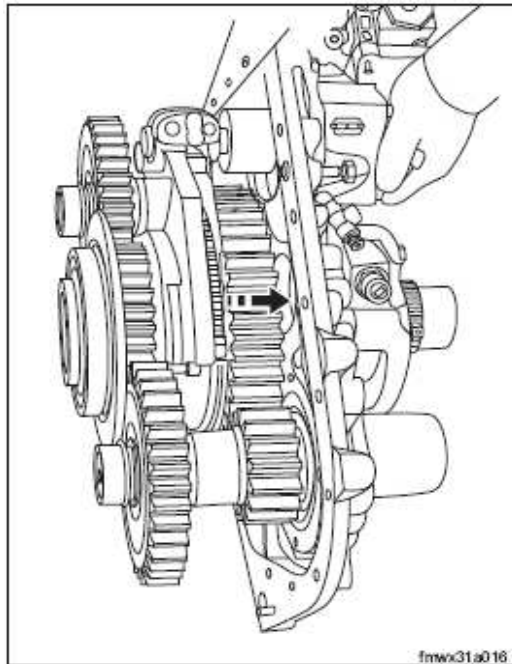
- (h). Путь передачи крутящего момента в положении 6-ой передачи



- (i). Путь передачи крутящего момента в положении 7-ой передачи

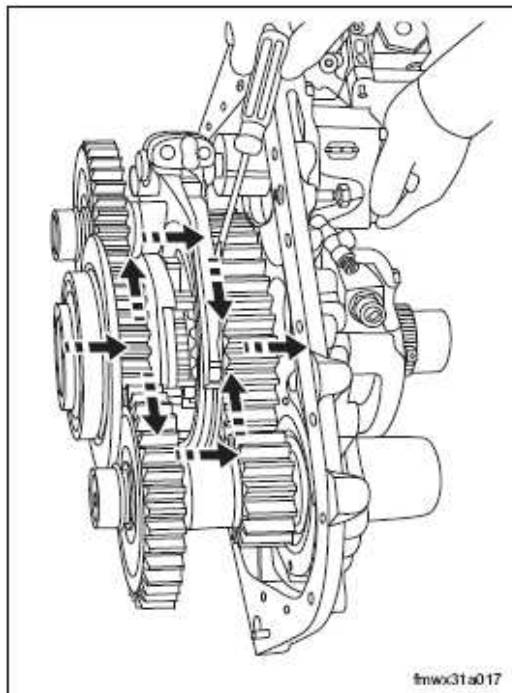


- (j). Путь передачи крутящего момента в положении 8-ой передачи



2. Путь передачи крутящего момента вспомогательной КПП

- (a). Путь передачи крутящего момента в положении повышающей передачи

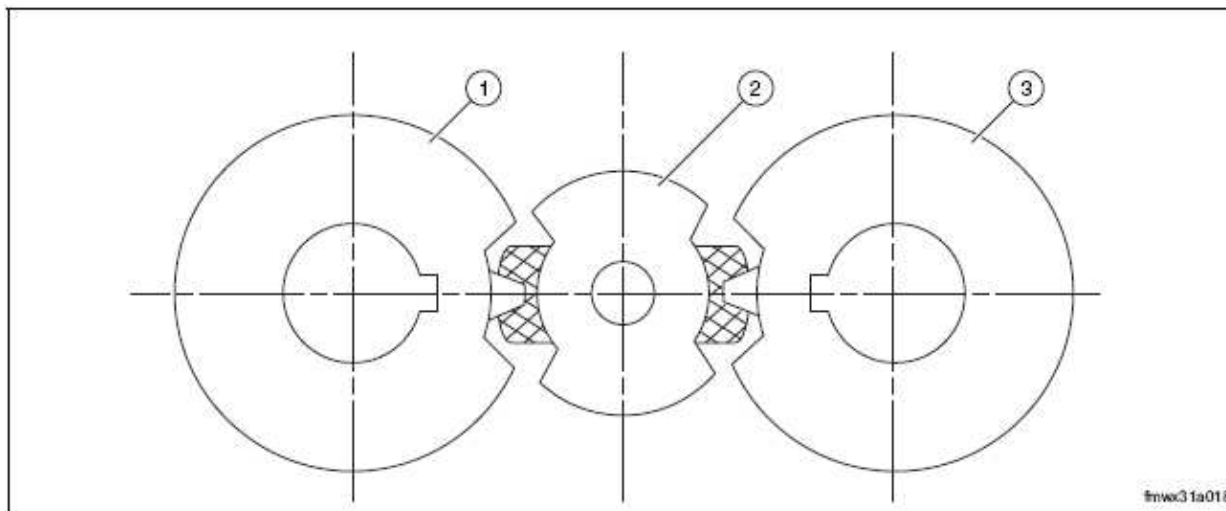


- (b). Путь передачи крутящего момента в положении понижающей передачи

III. Пары шестерен и порядок спаривания шестерен

В целях обеспечения правильного зацепления шестерен двух промежуточных валов и шестерен шпинделя, обеспечения одинаковости углов поворота двух промежуточных валов, при установке основной КПП или вспомогательной КПП, следует обеспечить правильное «спаривание шестерен». В общем, при установке основной КПП, следует выбирать шестерню первичного вала и шестерню постоянного зацепления промежуточного вала для спаривания, при установке вспомогательной КПП, следует выбирать редукционную шестерню вспомогательной КПП и шестерню промежуточного вала вспомогательной КПП для спаривания.

Порядок спаривания шестерен:



1	Шестерня левого промежуточного вала
2	Шестерня первичного вала

3	Шестерня правого промежуточного вала
---	--------------------------------------

Спаривание шестерен основной КПП

- В первую очередь сделайте отметки на любых двух смежных зубьях шестерни первичного вала маркировочной краской, затем сделайте одинаковые отметка на любых двух смежных зубьях шестерен с другой стороны, расположенных под углом 180°. Число зубьев между отметками двух пар шестерен должно быть одинаково.
- Отдельно сделайте отметки на поверхностях верхних частей наружных зубьев шестерен постоянного зацепления двух промежуточных валов, расположенных относительно шпоночных канавок в отверстиях маркировочной краской, такие отметки являются единственными.
- При установке отдельно вставьте зубья с отметками шестерен постоянного зацепления двух промежуточных валов в отмеченные канавки шестерни первичного вала. Если установка соответствует установленным требованиям, первичный вал гибко вращается, если первичный вал не может вращаться или трудно вращаться, проверяйте соответствие/несоответствие отметок для спаривания.

Спаривание шестерен вспомогательной КПП

- В первую очередь сделайте отметки на любых двух смежных зубьях редукционной шестерни вспомогательной КПП маркировочной краской, затем сделайте одинаковые

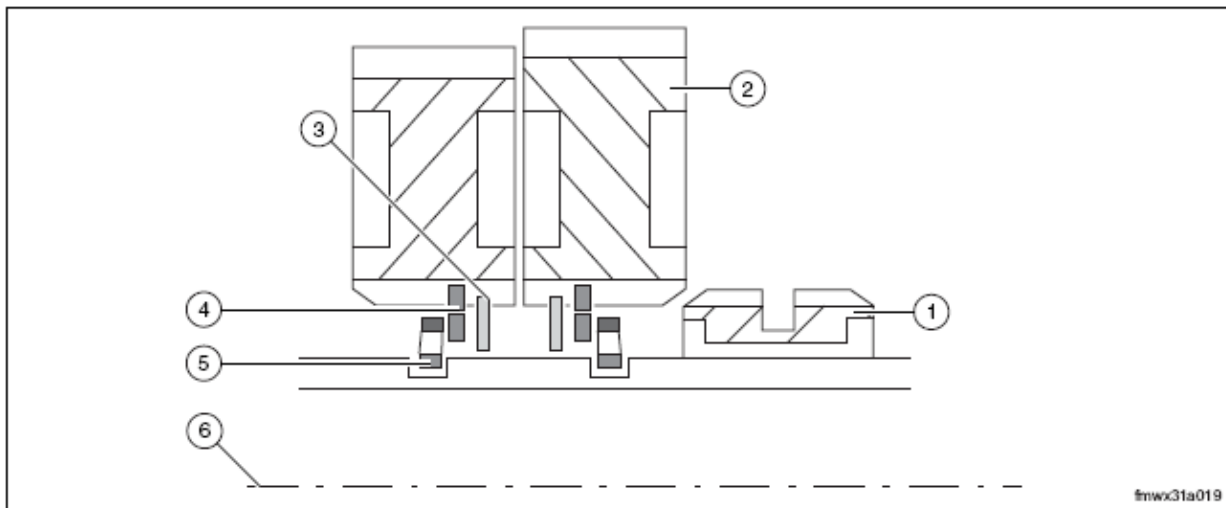
отметка на любых двух смежных зубьях шестерен с другой стороны, расположенных под углом 180° . Число зубьев между отметками двух пар шестерен должно быть одинаково.

- Покрасьте поверхности верхних частей зубьев с отметками «О» шестерен промежуточного вала вспомогательной КПП маркировочной краской, такие отметки являются единственными.
- При установке вставьте зубья с отметками шестерен двух промежуточных валов вспомогательной КПП в отмеченные канавки редукционной шестерни вспомогательной КПП. При установке вспомогательной КПП в сборе на основную КПП внимательно проверяйте отметки для спаривания, убедитесь в правильном спаривании до сборки.

IV. Механизм переключения передач

Насчет КПП с двумя промежуточными валами 9JS135, в основной КПП отсутствуют синхронизаторы, скользящая зубчатая втулка шпинделя через эвольвентные шлицы надета на шпиндель, под действием подвижной скользящей зубчатая втулка зацепляемые зубья скользящей зубчатой втулки зацепляет внутренние зацепляемые зубья шестерни шпинделя и передают крутящий момент, на концах скользящей зубчатой втулки и внутренних зацепляемых зубьев шестерен шпинделя большой конус, малый конус расположены под одинаковым углом ($\alpha=35^\circ$). Поскольку шпиндель и шестерни шпинделя находятся в плавающем положении, в связи с этим, при переключении КПП, два конуса имеют определенные функции автоматического центрирования и синхронизации.

КПП с двумя промежуточными валами 9JS135 характеризуется большим количеством передач, незначительной разностью передаточных чисел различных передач незначительна, в связи с этим, во время работы разность частот вращения двух смежных передач также является незначительной, с целью осуществления плавного переключения КПП.

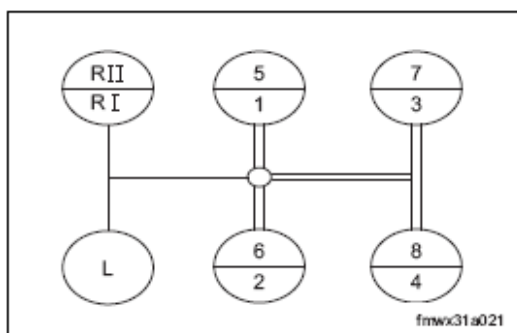
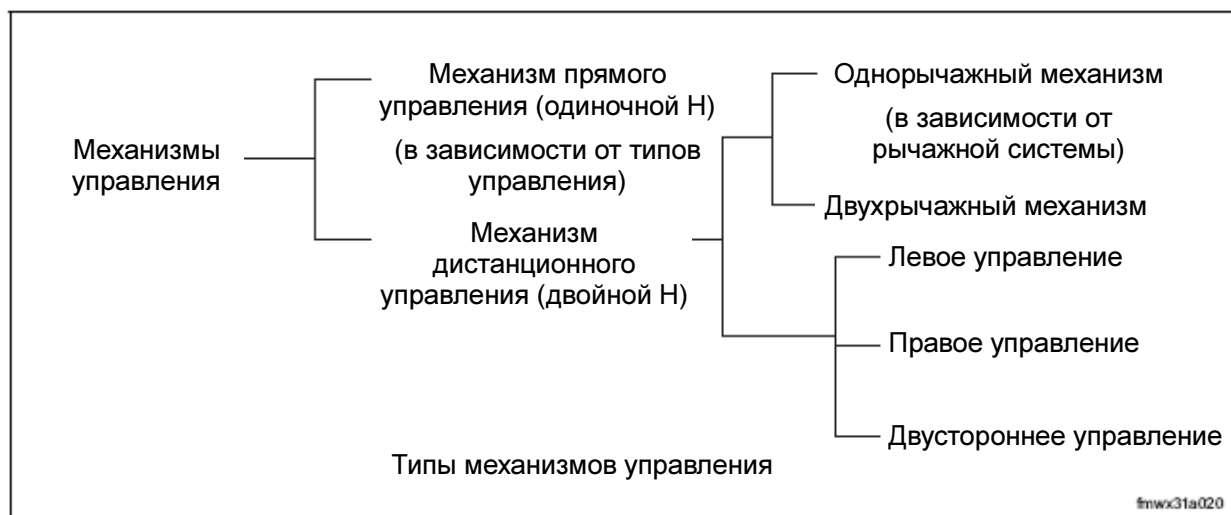


1	Скользящая зубчатая втулка
2	Шестерня вторичного вала
3	Стопорное кольцо

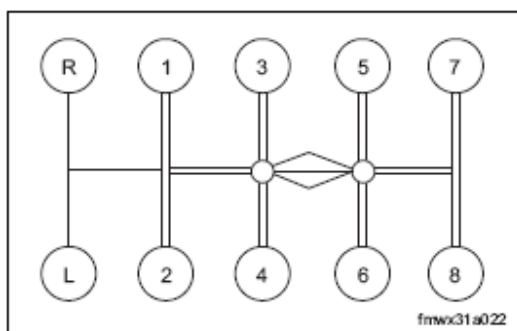
4	Шлицевая прокладка
5	Регулировочная прокладка
6	Шпиндель

V. Механизм управления

Имеются два вида механизма управления КПП с двумя промежуточными валами 9JS135 - механизм прямого управления (одиночной Н) и механизм дистанционного управления (двойной Н). В большинстве автомобилей используется механизм дистанционного управления.



1. Схема расположения на рукоятке рычага переключения передач одиночной Н



2. Схема расположения механизма дистанционного управления двойной Н

Насчет механизма управления двойной Н, 1-ая, 2-ая, 3-ья, 4-ая передачи, передачи R и L расположены в зоне понижающих передач, 5-ая, 6-ая, 7-ая, 8-ая передачи расположены в зоне повышающих передач. Механизм управления двойной Н имеет два нейтральных положения - нейтральное положение понижающих передач расположено между 3-ей и 4-ой передачами, нейтральное положение повышающих передач расположено между 5-ой и 6-ой передачами.

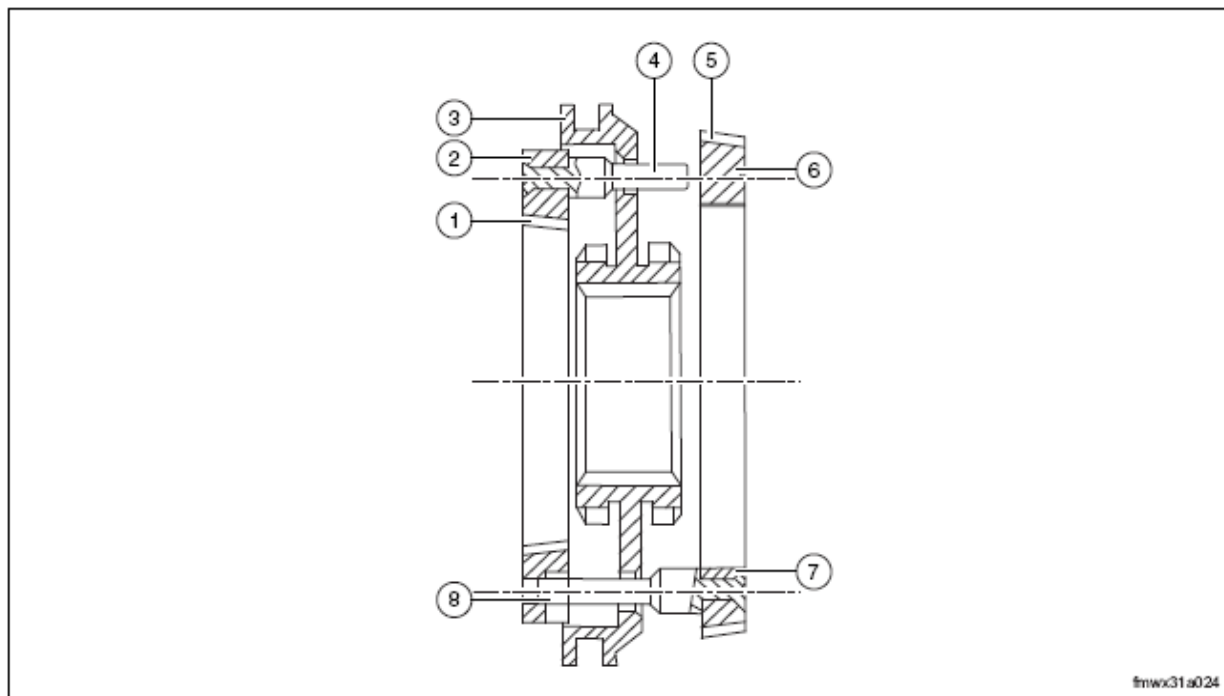
VI. Конструкция и принцип работы синхронизатора

Насчет КПП с двумя промежуточными валами серии 9JS135, во вспомогательной КПП установлен инерционный синхронизатор с блокирующими пальцами, работающий под действием цилиндра переключения вспомогательной КПП, только приводится в действие при переключении между положениями повышающих и понижающих передач. Функционирование синхронизатор осуществляется с помощью поперечной тяги переключения передачи и клапана управления двойной Н.

На кольцо синхронизатора повышающей передачи (2) и коническом кольце понижающей передачи (6) КПП 9JS135 заклепаны три блокирующих пальца (4) и (7). Скользящая зубчатая втулка (3) через шлицы соединяется с выходной вал вспомогательной КПП. Кольцо

синхронизатора повышающей передачи и коническое кольцо понижающей передачи изготовлены методом порошковой металлургии на основе железа, на внутренней конической поверхности кольца синхронизатора повышающей передачи и наружной конической поверхности кольца синхронизатора понижающей передачи отдельно приклеены неметаллические материалы с повышенным коэффициентом трения, на ведущей шестерни и редукционной шестерни вспомогательной КПП отдельно соответственно расположены наружный конус и внутренний конус, как показано на следующем рисунке:

31B



ftmwx31a024

1	Фрикционная лента повышающей передачи
2	Кольцо синхронизатора повышающей передачи
3	Скользящая зубчатая втулка
4	Блокирующий палец повышающей передачи

5	Фрикционная лента понижающей передачи
6	Коническое кольцо понижающей передачи
7	Блокирующий палец понижающей передачи
8	Пружина

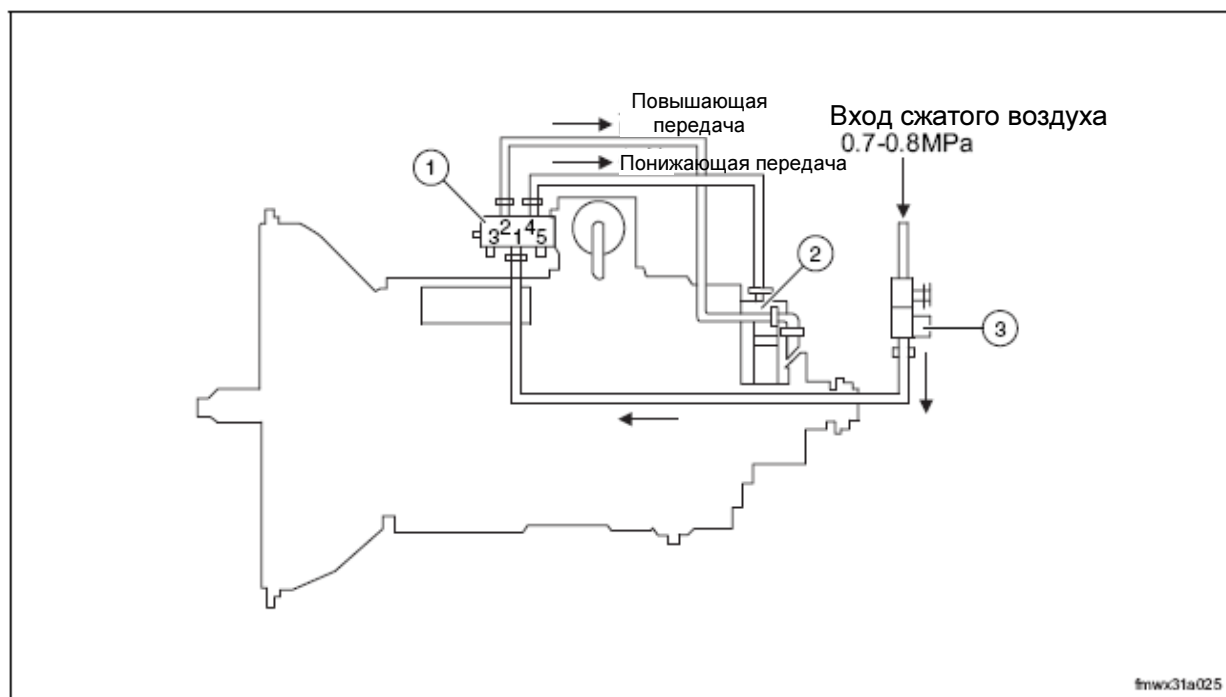
VII. Принцип работы пневматической системы

- Насчет КПП с двумя промежуточными валами, переключение вспомогательной КПП осуществляется под контролем пневматической системы регулировки давления.
- Пневматическая система включает в себя регулятор воздушного фильтра, клапан двойной Н, цилиндр переключения вспомогательной КПП и соединительные трубопроводы.
- Неисправности пневматической системы могут привести к отказу и задержке переключения передач или повреждениям узлов и деталей КПП, ознакомление с принципом работы пневматической системы и проведение простых проверок позволяют обнаружить неисправности, своевременно отремонтировать и устранить неисправности.

Принцип работы:

Сжатый воздух давлением 0.7-0.8 МПа выходит из ресивера автомобиля и проходит через регулятор воздушного фильтра, после регулировки сжатый воздух давлением 0.41-0.44 МПа

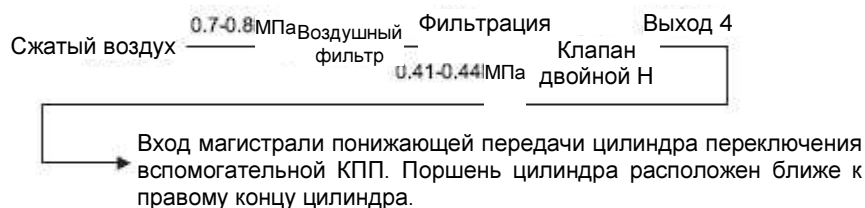
через воздухопровод поступит на вход клапана двойной Н. При переключении в положение понижающей передачи, шток клапана двойной Н выдвигается, подключается к воздушной магистрали понижающей передачи, сжатый воздух через магистраль понижающей передачи клапана двойной Н поступит на вход магистрали понижающей передачи цилиндра переключения передач, приводит поршень цилиндра переключения передач в перемещение назад, вал вилки переключения цилиндра переключения передач приводит скользящую зубчатую втулку синхронизатора и внутренние зацепляемые зубья редукционной шестерни вспомогательной КПП в зацепление, КПП полностью находятся в положении понижающей передачи. При переключении в положение повышающей передачи, шток клапана двойной Н сжимается, подключается к магистрали повышающей передачи, сжатый воздух через магистраль повышающей передачи клапана двойной Н поступит на вход магистрали повышающей передачи цилиндра переключения передач, приводит поршень цилиндра переключения передач в перемещение вперед, вал вилки переключения цилиндра переключения передач приводит скользящую зубчатую втулку синхронизатора вспомогательной КПП и внутренние зацепляемые зубья ведущей шестерни вспомогательной КПП в зацепление, КПП полностью находятся в положении повышающей передачи. При переключении рычага переключения передач из положения понижающей передачи в положение повышающей передачи или из положения повышающей передачи в положение понижающей передачи, остаточный газ выходит из цилиндра и через соединительный воздухопровод из выхода клапана двойной Н выпускает.



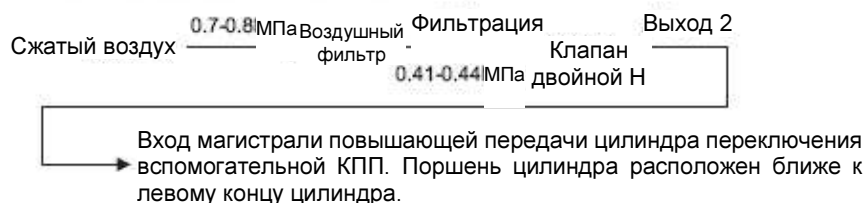
1	Клапан переключения передач двойной Н
2	Цилиндр переключения передач

3	Регулятор воздушного фильтра
---	------------------------------

Путь подачи сжатого воздуха в том случае, когда рычаг переключения передач находится в положении понижающей передачи:



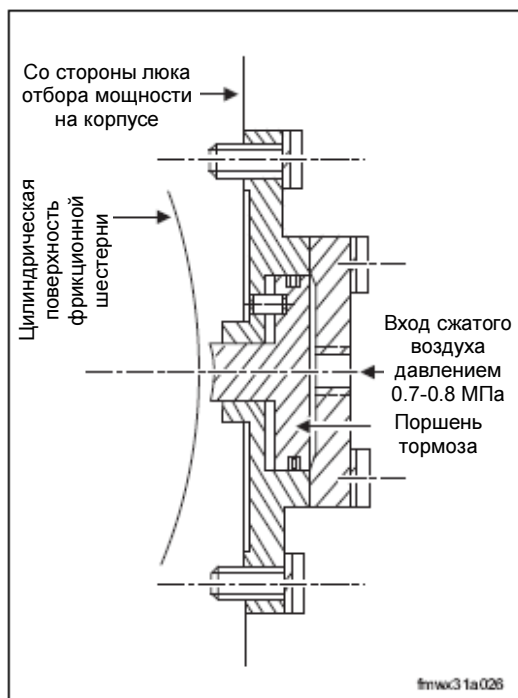
Путь подачи сжатого воздуха в том случае, когда рычаг переключения передач находится в положении повышающей передачи:



fmwx3 1a201

VIII. Тормоз промежуточного вала

Тормоз промежуточного вала также называется тормозом вспомогательного вала или муфтой-тормозом, расположенный в правой стороне корпуса основной КПП. Тормоз промежуточного вала представляет собой механизм управления торможением, управляющий клапан установлен под педалью сцепления, при управлении нажмиме на педаль на упора для подключения к магистрали тормоза промежуточного вала, сжатый воздух приводит поршень тормоза в перемещение в верхнюю часть зубьев шестерни механизма отбора мощности вспомогательного вала (промежуточного вала), с целью быстрого замедления ведомых частей промежуточного вала, шестерни шпинделя и сцепления.



Тормоз промежуточного вала используется в трансмиссионной системе, оснащенной сцеплением нажимного типа. Перед троганием автомобиля с места, КПП находится в нейтральном положении, двигатель приводит сцепление, входной вал и шестерни внутри основной КПП в совместное вращением, но шпиндель не вращается. При трогании автомобиля с места, в первую очередь выключите сцепление, нажмите на педаль сцепления до упора для подключения к магистрали тормоза промежуточного вала, с целью быстрого снижения частот вращения ведомой части сцепления и соединяющихся входного вала КПП, шестерен промежуточного вала и шестерни шпинделя, затем переключите рычаг переключения в нужное положение для плавного трогания автомобиля с места. Если автомобиль не оснащен тормозом промежуточного вала, иногда появляется посторонний шум при переключении передач во время трогания автомобиля с места, на самом деле, при трогании автомобиля с места переключите рычаг переключения передач в нужное положение через 3-5 секунд после нажатия на педали сцепления, это обеспечивает плавное трогание автомобиля с места.

31B

Примечание:

Тормоз промежуточного вала только используется при трогании автомобиля с места.

Таблица признаков неисправностей

Содержание следующей таблицы поможет Вам выяснить причины неисправностей. Цифровой порядок обозначает порядок приоритетов. Проверьте компоненты по очереди, при необходимости их замените.

Описание неисправностей	Возможные причины неисправностей	Ссылки
Посторонний шум или высокий уровень шума	1. Плохое качество смазочного масла	Замените подходящим смазочным маслом 85W-90GL5, рекомендуемым производителем.
	2. Низкий уровень масла	Доведите уровень масла до требуемой нормы.
	3. Слишком большой зазор из-за повреждений поверхностей зубьев шестерен или износа	См. п. Проверка и регулировка в части 31B «КПП 9JS135- КПП».
	4. Повреждение или трещины подшипника	См. п. Проверка и регулировка в части 31B «КПП 9JS135- КПП».
	5. Ненадлежащее зацепление вилки переключения передач и шестерни	См. п. Проверка и регулировка в части 31B «КПП 9JS135- Механизм управления КПП».
	6. Износ или повреждения синхронизаторов	См. п. Проверка и регулировка в части 31B «КПП 9JS135- КПП».
	7. Повреждения шестерен	См. п. Проверка и регулировка в части 31B «КПП 9JS135- КПП».
Затруднение при переключении передач или отказ от переключения основной КПП	1. Износ или повреждения подшипников	См. п. Разборка и сборка в части 31B «КПП 9JS135- Верхняя крышка КПП».
	2. Изгиб вилки переключения и вала или наличие заусенцев	См. п. Разборка и сборка в части 31B «КПП 9JS135- Верхняя крышка КПП».
	3. Ослабление стопорного винта вилки переключения	См. п. Разборка и сборка в части 31B «КПП 9JS135- Верхняя крышка КПП».
	4. Ненормальное выключение сцепления	См. п. Проверка и регулировка в части 32 «Сцепление - Сцепление в сборе».
	5. Слишком высокая вязкость смазочного масла	Замените подходящим смазочным маслом 85W-90GL5, рекомендуемым производителем.
	6. Коробление шпинделя	См. п. Разборка и сборка в части 31B «КПП 9JS135- Вторичный вал в сборе».
Задержка переключения или отказ от переключения вспомогательной КПП в положение повышающей/понижающей передачи	1. Наличие дефектов клапана регулировки давления	См. п. Проверка и регулировка в части 31B «КПП 9JS135- КПП».
	2. Неисправности воздухопровода или переходника	См. п. Разборка и установка в части 31B «КПП 9JS135- Механизм управления двойной Н».
	3. Заедание плунжера клапана двойной Н	См. п. Разборка и установка в части 31B «КПП 9JS135- Механизм управления двойной Н».



Описание неисправностей	Возможные причины неисправностей	Ссылки
Задержка переключения или отказ от переключения вспомогательной КПП в положение повышающей/понижающей передачи	4. Ненадлежащее смазывание или повреждение О-образного кольца цилиндра переключения передач	См. п. Разборка и сборка в части 31B «КПП 9JS135- Вспомогательная КПП».
	5. Ослабление гайки поршня цилиндра	См. п. Разборка и сборка в части 31B «КПП 9JS135- Вспомогательная КПП».
	6. Повреждение поршня цилиндра	См. п. Разборка и сборка в части 31B «КПП 9JS135- Вспомогательная КПП».
	7. Повреждения синхронизатора или пружины	См. п. Разборка и сборка в части 31B «КПП 9JS135- Вспомогательная КПП».
Автоматическое переключение рычага переключения передач в нейтральное положение или ненужное положение	1. Деформация или износ вилки переключения передач	См. п. Разборка и сборка в части 31B «КПП 9JS135- Верхняя крышка КПП».
	2. Износ шарика фиксатора или канавки для шарика на валу вилки переключения передач	См. п. Разборка и сборка в части 31B «КПП 9JS135- Верхняя крышка КПП».
	3. Поломка или усталость самоблокирующей пружины	См. п. Разборка и сборка в части 31B «КПП 9JS135- Верхняя крышка КПП».
	4. Зазор между зубьями шестерен слишком велик	См. п. Проверка и регулировка в части 31B «КПП 9JS135- КПП».
	5. Отказ зацепляющих зубьев или конуса зубчатой втулки	См. п. Проверка и регулировка в части 31B «КПП 9JS135- КПП».
	6. Износ скользящей части или торца скользящей втулки	См. п. Проверка и регулировка в части 31B «КПП 9JS135- КПП».
	7. Осевой сдвиг из-за износа подшипника	См. п. Проверка и регулировка в части 31B «КПП 9JS135- КПП».
	8. Ослабление контргайки фланца	См. п. Разборка и сборка в части 31B «КПП 9JS135- Вспомогательная КПП».
Автоматическое переключение вспомогательной КПП из положения повышающей/понижающей передачи в нейтральное положение	1. Наличие дефектов клапана регулировки давления	Замените клапана регулировки давления.
	2. Неисправности воздухопровода или переходника	См. п. Разборка и установка в части 31B «КПП 9JS135- Механизм управления двойной Н».
	3. Деформация вала, отрыв шестерни от положения спаривания	См. п. Проверка и регулировка в части 31B «КПП 9JS135- КПП».
	4. Отказ зацепляющих зубьев или конус зубчатой втулки	См. п. Проверка и регулировка в части 31B «КПП 9JS135- КПП».
Беспорядочное переключение передач	1. Отсутствие или износ взаимоблокируемого стального шарика или взаимоблокируемого штифта	См. п. Разборка и сборка в части 31B «КПП 9JS135- Верхняя крышка КПП».

31B-22

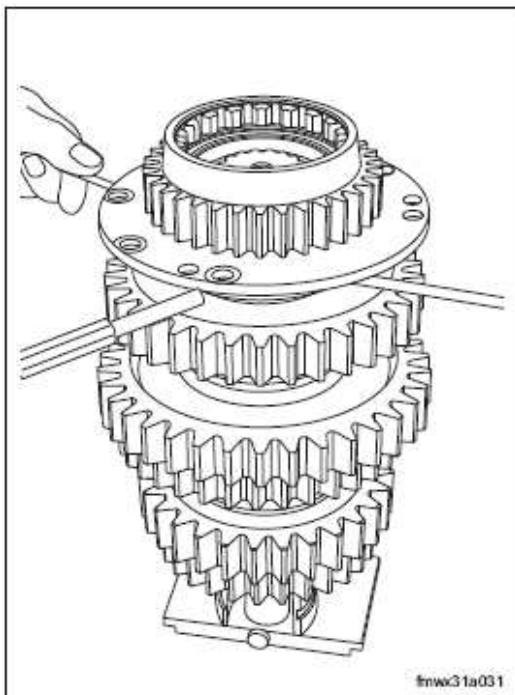
КПП (9JS135) - КПП

Описание неисправностей	Возможные причины неисправностей	Ссылки
Утечка масла или утечка воздуха	1. Слишком высокий уровень смазочного масла	Доведите уровень масла до требуемой нормы.
	2. Повреждение, отказ уплотнительного элемента	См. п. Проверка и регулировка в части 31B «КПП 9JS135- КПП».
	3. Ослабление крепежных элементов	Затяните крепежные элементы.
	4. Засорение вентиляционной пробки.	Очистите или замените вентиляционную пробку.
	5. Болт не покрыт герметиком	Нанесите герметик, снова установите болт.

31B

Проверка и регулировка

1. Проверка осевого зазор шестерки каждой передачи вторичного вала



- (a). Оставьте вторичный вал находиться в вертикальном положении, установите стопорное кольцо шестерни передачи заднего хода, установите ведущую шестерню вспомогательной КПП в сборе и стопорное кольцо.

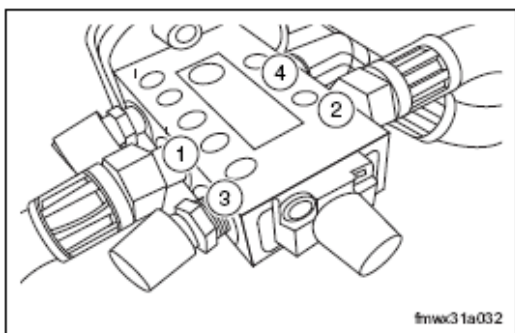
31B

- (b). Измерьте зазор между зубьями шестерни передачи заднего хода и ведущей шестерни с помощью щупа.

Стандартное значение зазора: 0.3-0.9 мм

- (c). Проверьте осевые зазоры шестерен понижающей передачи, передачи заднего вала, 2-ой и 3-ей передач вторичного вала.

Стандартное значение зазора: 0.13-0.3 мм

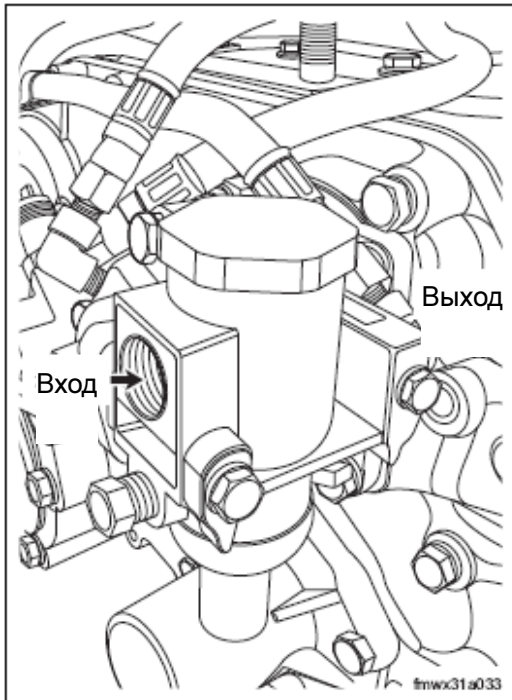


2. Проверка клапана двойной Н

- (a). Проверка внешнего вида: не допускается наличие дефектов и значительного износа корпуса, плунжер должен свободно перемещаться.
- (b). Проверка прохода: когда штифт находится в исходном положении, после входа сжатого воздуха, сжатый воздух должен выпустить только через выход (4); когда штифт возвращается в минимальном положении под действием усилия, после входа сжатого воздуха, сжатый воздух должен выпустить только через выход (2).

Примечание:

В случае обнаружения любой из вышеуказанных неисправностей, замените клапан.

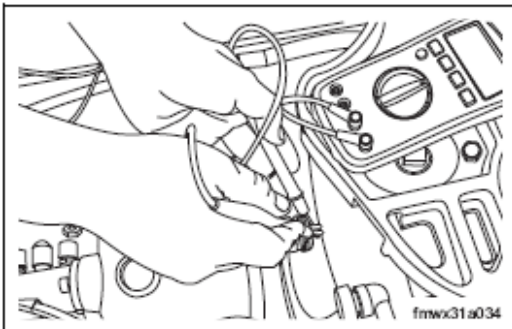


3. Проверка регулятора воздушного фильтра

- (a). проверка внешнего вида: не допускается наличие дефектов и утечек из узлов и деталей;
- (b). проверка давления: когда давление в пневматической системе автомобиля достигает 0.7-0.8 МПа, установите манометр на выходе, наблюдайте за показаниями манометра, значение давления должно быть составлено 0.41-0.44 МПа.

Примечание:

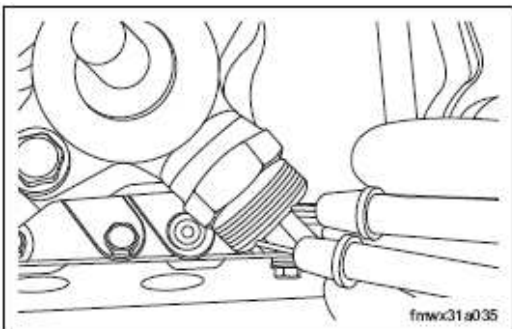
Если показания не соответствуют установленным требованиям, следует заменить регулятор воздушного фильтра.



4. Проверка переключателя нейтрального положения

- (a). Проверка внешнего вида: не допускается наличие деформаций, повреждений или ослабления контактов и других дефектов.
- (b). Измерение сопротивления: измерите сопротивление между двумя клеммами переключателя с помощью авометра.

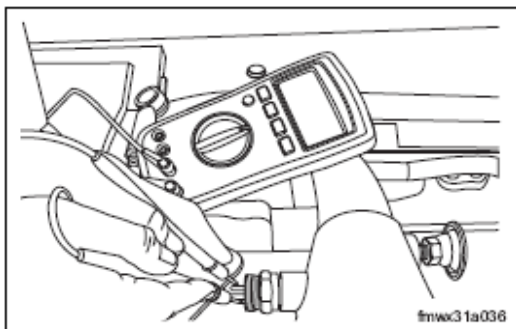
Положение передачи	Сопротивление контактов (Ом)
Нейтральное положение	<1
Положение другой передачи	∞



5. Проверка переключателя рабочих передач

- (a). Проверка внешнего вида: не допускается наличие деформаций, повреждений или ослабления контактов и других дефектов.
- (b). Измерение сопротивления: измерите сопротивление между двумя клеммами переключателя с помощью авометра.

Режим сопротивления	Сопротивление контактов (Ом)
Режим низкого сопротивления	<1
Режим высокого сопротивления	∞

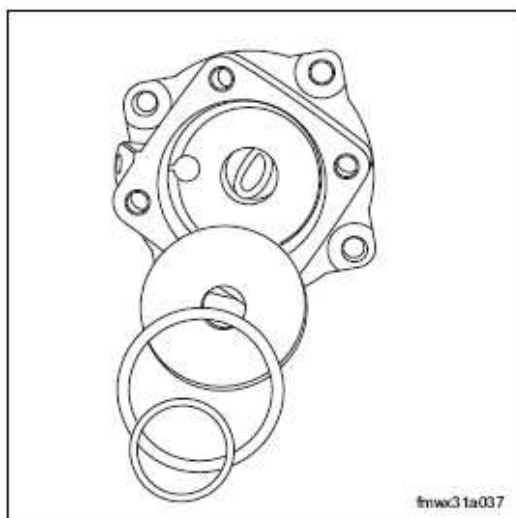


6. Проверка переключателя передачи заднего хода

- (a). Проверка внешнего вида: не допускается наличие деформаций, повреждений или ослабления контактов и других дефектов.
- (b). Измерение сопротивления: измерите сопротивление между двумя клеммами переключателя с помощью авометра.

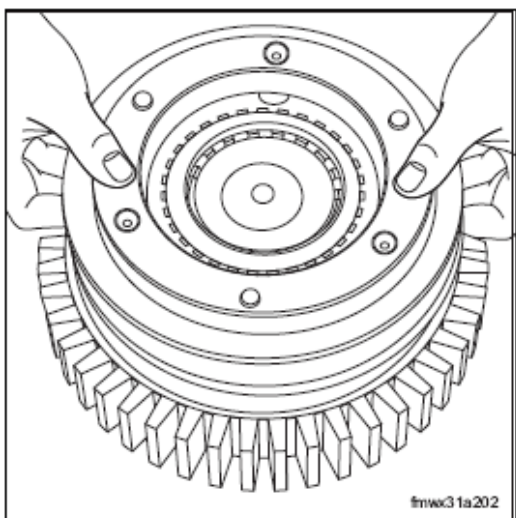
Положение передачи	Сопротивление контактов (Ом)
Положение передачи заднего хода	<1
Положение другой передачи	∞

31B



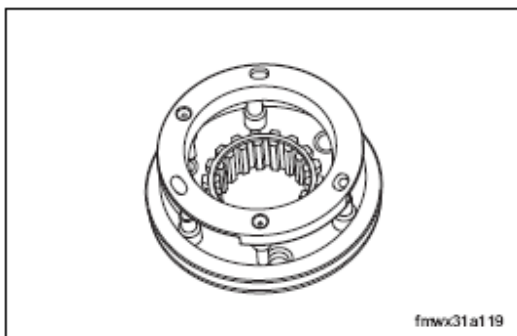
7. Проверка цилиндра переключения вспомогательной КПП

- (a). Проверьте наличие/отсутствие повреждений, деформаций, плохого смазывания или ненадлежащей установки и других аномалий О-образных колец или других уплотнительных элементов.

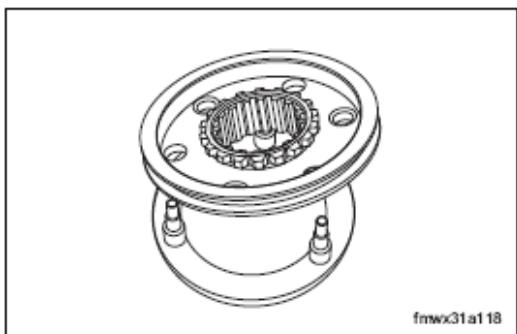


8. Проверка синхронизатора повышающей и понижающей передач

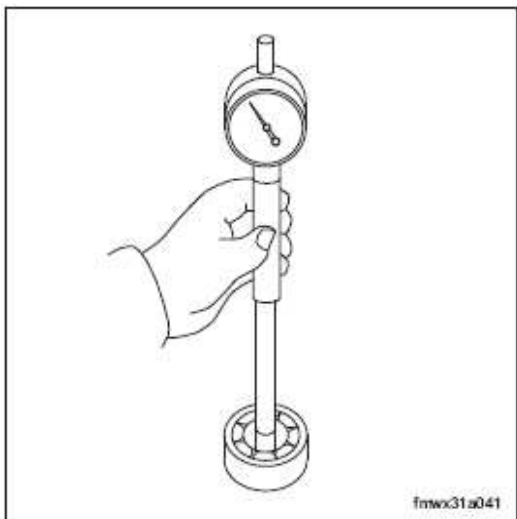
- (a). Проверьте состояние сопряжения между синхронизатором и выходным валом вспомогательной КПП.



- (b). Проверьте наличие/отсутствие износа шпоночной канавки, блокирующего пальца синхронизатора.

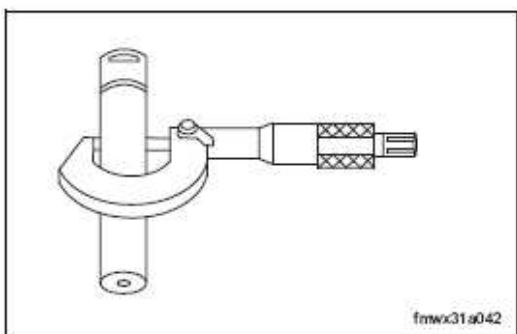


- (c). Проверьте наличие/отсутствие трещин, деформации и других дефектов зубчатого венца синхронизатора.



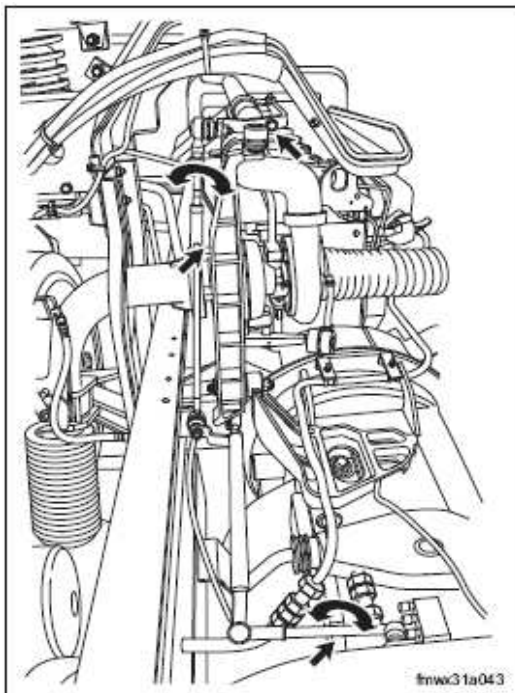
9. Проверка подшипника

- (a). Поставьте все подшипники в чистый растворитель и их очистите. Проверьте наличие/отсутствие точечной коррозии или выкрашивания стальных шариков, роликов и дорожек подшипников.
- (b). Измерьте внутренний диаметр подшипника.
- (c). Если измеренное значение превышает допустимый предел, замените подшипник.



10. Измерение диаметра вала заднего хода

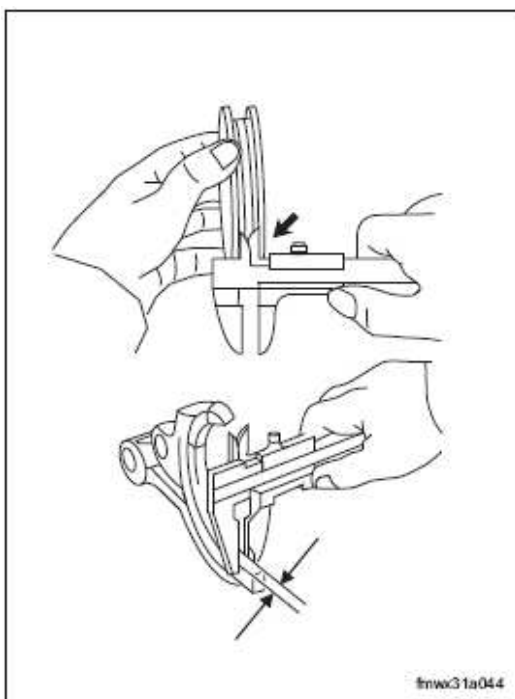
- (a). Измерьте диаметр вала заднего хода с помощью микрометра.
- (b). Если измеренное значение превышает допустимый предел, замените вал заднего хода.



11. Регулировка механизма управления переключением передач

- (a). Техперсонал А должен сидеть в кабине и переключить рычаг переключения передач в нейтральное положение.
- (b). Техперсонал В должен ослаблять телескопический рычага в сборе или регулировочную гайку рычага переключения передач в сборе, отрегулируйте положение передачи до оптимального положения.
- (c). Затяните гайки.

31B



12. Измерение зазора между зубчатым венцом и вилкой переключения

- (a). Измерьте размер зубчатого венца с помощью микрометра.
- (b). Измерьте размер вилки переключения с помощью микрометра.

Примечание:

Если зазор между сопрягаемыми деталями превышает допустимый предел, замените соответствующий зубчатый венец и вилку переключения.

13. Проверка шестерен

- (a). Проверьте наличие/отсутствие точечной коррозии на поверхностях зубьев шестерен, в случае обнаружения точечной коррозии на поверхностях зубьев, замените поврежденную шестерню.
- (b). Проверьте все сцепляющиеся шестерни, в случае обнаружения конического износа шестерни или уменьшения пятна контакта по длине из-за столкновения, следует заменить соответствующие шестерни.
- (c). Проверьте осевой зазор шестерни, в случае обнаружения чрезмерного зазора, проверьте наличие/отсутствие значительного износа разводного кольца, шайбы, регулировочной

прокладки и фланца шестерни. Осевой зазор шестерни передачи переднего хода вторичного вала должен быть составлен 0.13-0.30 мм. Осевой зазор шестерни передачи заднего хода должен быть составлен 0.30-0.90 мм.

14. Проверка шлиц

- (a). Проверьте степень износа всех шлиц валов, в случае обнаружения наклона скользящей зубчатой втулки, выходного фланца к шлицам из-за износа, следует их заменить.

15. Проверка упорных шайб

- (a). Проверьте состояние поверхностей всех упорных шайб. В случае обнаружения царапин или уменьшения толщины шайб, следует их заменить.

16. Проверка отливок из серого чугуна

- (a). Проверьте все отливки из серого чугуна, определите наличие/отсутствие трещин или повреждений. Насчет крупных отливок, допускаются заплавление или сварка медью, но термотрещины не должны распространяться на соединительные поверхности между отверстием подшипника и болтом.

17. Проверка крышки подшипника

- (a). Проверьте состояние прорези.
(b). Проверьте сальник в крышке подшипника первичного вала и сальник в корпусе спидометра, в случае нарушения герметичность губ, замените уплотнительные элементы.

18. Проверка скользящих зубчатых втулок

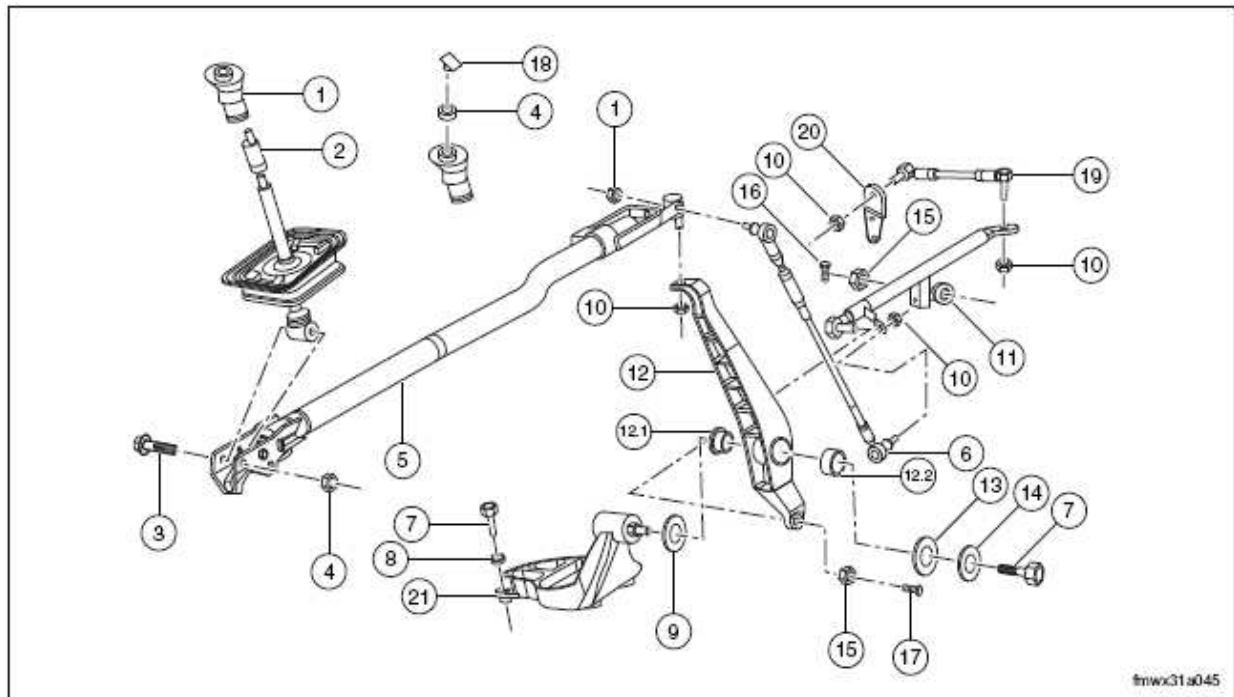
- (a). Проверьте все вилки переключения и канавки вилок переключения скользящих зубчатых втулок, определите наличие/отсутствие серьезного износа или выцветания из-за перегрева.
(b). Проверьте зацепляемые зубья скользящих зубчатых втулок, определите наличие/отсутствие перекося контактной зоны.

19. Проверка О-образных колец

- (a). Проверьте все О-образные кольца, определите наличие/отсутствие трещин и деформации. В случае обнаружения износа, старения, следуете заменить.

Механизм управления КПП

Детализировка



31B

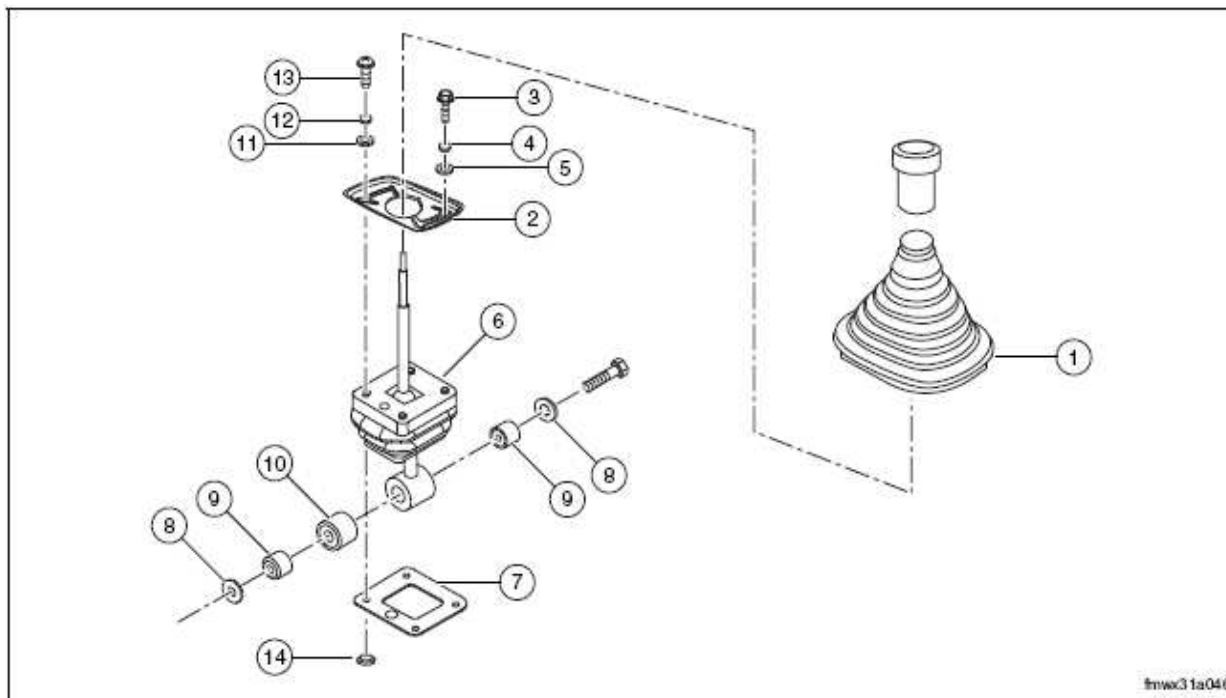
1	Рукоятка рычага переключения передач в сборе
2	Стопорное кольцо
3	Фланцевый болт с шестигранной головкой
4	Цельнометаллическая фланцевая контргайка
5	Телескопический рычаг в сборе
6	Тяга выбора передач в сборе
7	Болт с шестигранной головкой
8	Пружинная шайба
9	Противошумная шайба
10	Цельнометаллическая шестигранная контргайка типа 1
11	Тяга переключения передач в сборе
12	Коромысло переключения передач в сборе

12.1	Прямая втулка
12.2	Втулка типа L
13	Уплотнительная прокладка
14	Толстая шайба
15	Шестигранная тонкая шлицевая гайка
16	Шплинт
17	Шплинт
18	Схема расположения передач
19	Задняя распорная тяга выбора передач в сборе
20	Кронштейн выбора передач
21	Тетрагональный кронштейн в сборе

31B-30

КПП (9JS135) - Механизм управления КПП

31B



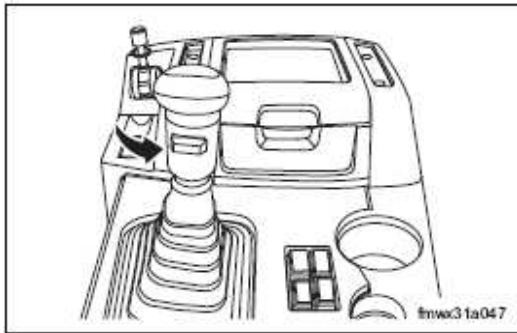
fmw3 1a046

1	Верхний пылезащитный чехол
2	Верхний прижим
3	Болт с шестигранной головкой
4	Плоская шайба
5	Пружинная шайба
6	Механизм управления в сборе
7	Нижний прижим

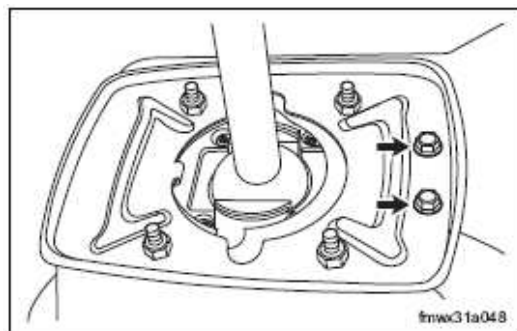
8	Уплотнительная прокладка
9	Комбинированная втулка
10	Промежуточная втулка
11	Пружинная шайба
12	Плоская шайба
13	Комбинированный болт с шестигранной головкой и стопорная шайба с наружными зубьями
14	Цельнометаллическая фланцевая контргайка

Разборка и установка

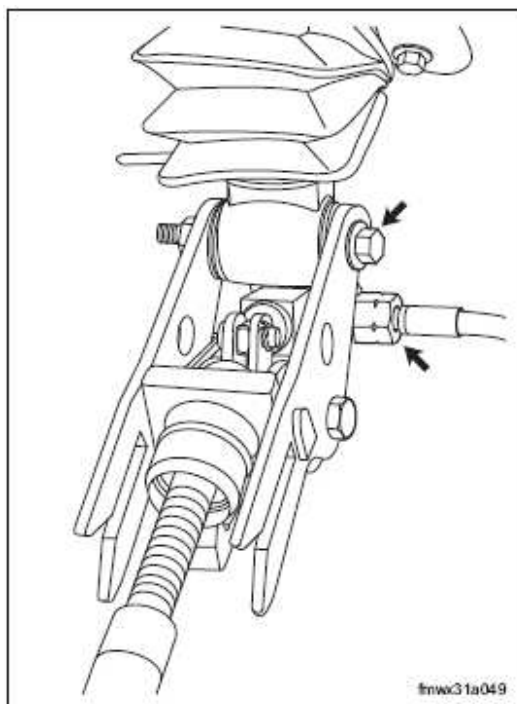
1. Разборка механизма управления переключением передач



- (a). Снимите схему расположения передач, ослабьте контргайку.
- (b). Снимите верхний пылезащитный чехол.



- (c). Снимите болты крепления верхнего прижима.

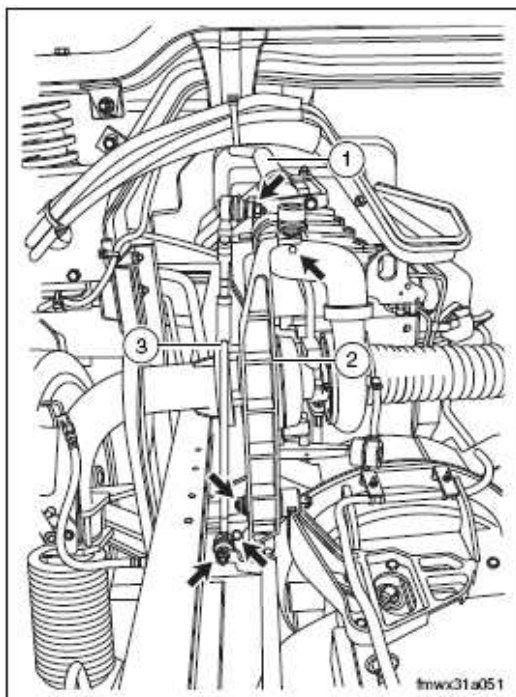


- (d). Отсоедините маслопровод.
- (e). Отсоедините соединительный болт между механизмом управления и телескопическим рычагом.

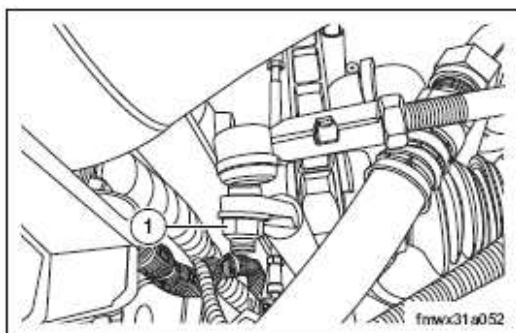
31B



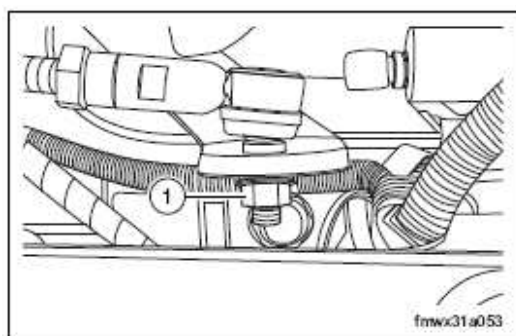
- (f). Снимите 4 болта крепления нижнего прижима.
- (g). По очереди снимите нижний прижим и нижний пылезащитный чехол.
- (h). Снимите механизм управления переключением передач в сборе.



- (i). Снимите телескопический рычаг переключения передач (1).
 - Снимите соединительные гайки, снимите телескопический рычаг.
- (j). Снимите тягу выбора передач в сборе (3).
 - Снимите соединительные гайки, снимите тягу выбора передач в сборе.
- (k). Снимите коромысло переключения передач в сборе (2).
 - Снимите шплинт и соединительные гайки, снимите коромысло переключения передач в сборе.

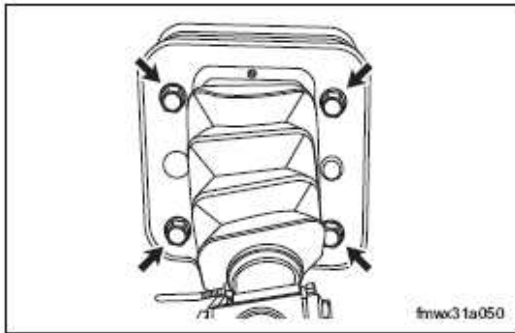


- (l). Снимите тягу переключения передач в сборе.
 - Снимите соединительную гайку (1) тяги переключения передач в сборе, снимите тягу переключения передач в сборе.



- (m). Снимите заднюю распорную тягу выбора передач в сборе.
 - Снимите соединительную гайку (1) задней распорной тяги выбора передач в сборе, снимите заднюю распорную тягу в сборе.

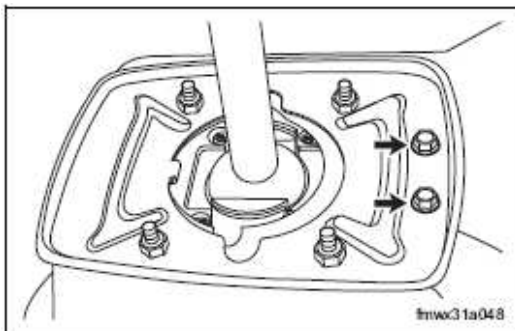
2. Установка механизма управления переключением передач



(a). Установите механизм управления переключением передач в сборе.

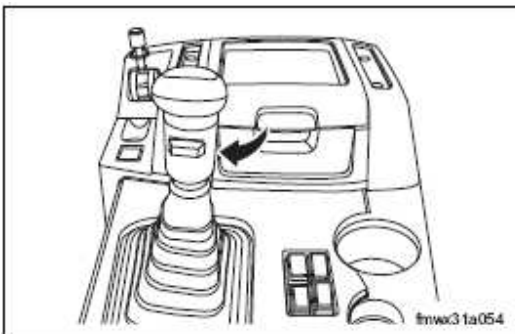
- Установите пылезащитный чехол, верхний, нижний прижимы, затяните 4 болта.

Крутящий момент: 21 ± 5 Н.м



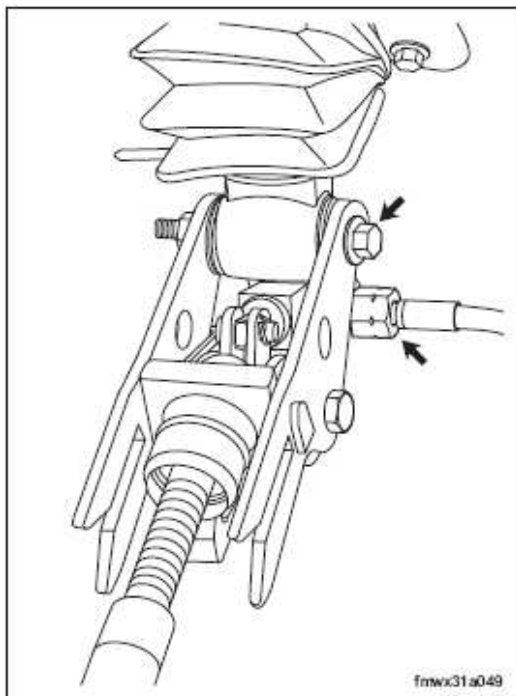
(b). Установите 2 болта крепления верхнего прижима.

Крутящий момент: 9 ± 3 Н.м



(c). По очереди установите пылезащитный чехол, рукоятку рычага переключения передач, затяните гайки, схему расположения передач.

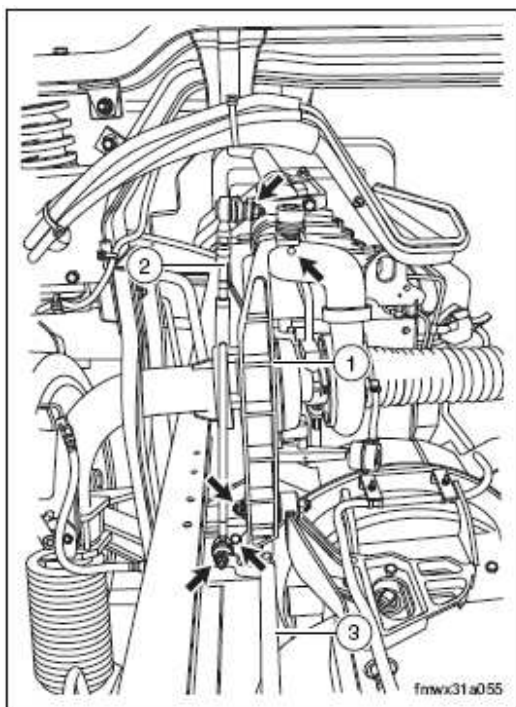
31B



- (d). Установите телескопический рычаг в сборе.
- Присоедините телескопический рычаг и механизм управления переключением передач, затяните соединительный болт.

Крутящий момент: 64 Н.м

- (e). Присоедините маслопровод.



- (f). Установите коромысло переключения передач в сборе (1).

- Фиксируйте коромысло переключения передач в сборе (1) на тетрагональном кронштейне в сборе, затяните гайки, установите шплинт.
- Присоедините телескопический рычаг к коромыслу переключения передач в сборе, затяните соединительную гайку.

Крутящий момент: 95 Н.м

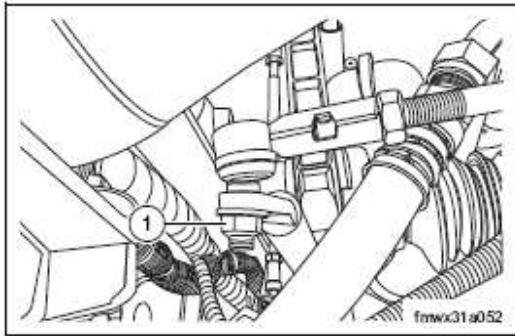
- (g). Установите тягу выбора передач в сборе (2).

- Присоедините тягу выбора передач в сборе (2) к телескопическому рычагу, затяните соединительную гайку.

Крутящий момент: 95 Н.м

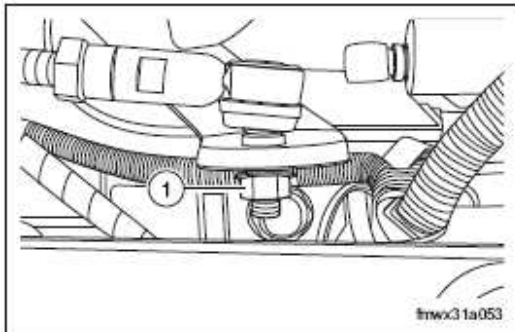
- (h). Установите тягу переключения передач в сборе 3.

- Присоедините тягу выбора передач в сборе (2) к тяге переключения передач в сборе (3), затяните соединительную гайку.
- Присоедините тягу переключения передач в сборе (3) к коромыслу переключения передач в сборе (1), затяните соединительную гайку, установите шплинт.



- (i). Установите заднюю распорную тягу выбора передач в сборе.
- Присоедините заднюю распорную тягу выбора передач в сборе к тяге переключения передач в сборе, затяните гайки.

Крутящий момент: 95 Н.м



- (j). Установите тягу выбора передач в сборе на кронштейн выбора передач, затяните соединительную гайку.

Крутящий момент: 95 Н.м

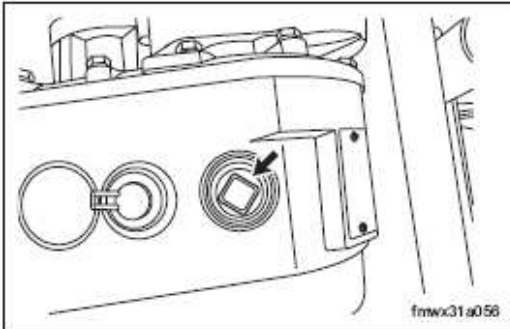
31B

КПП в сборе

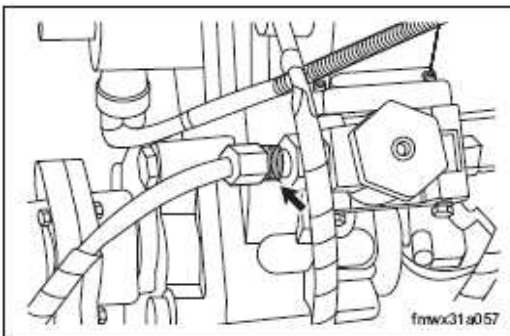
Замена

1. Подъем задней коробки
2. Отсоединение отрицательного кабеля аккумулятора
3. Выньте сливную пробку на дне КПП, слейте масла из КПП, затяните сливной болт
Крутящий момент: 68 ± 7 Н.м

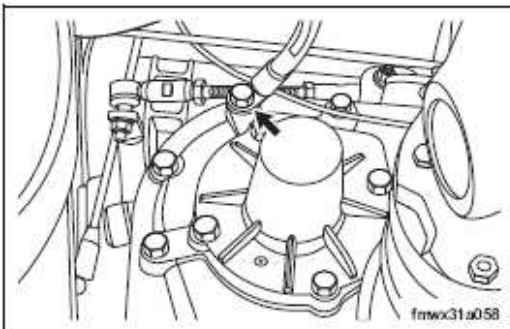
31B



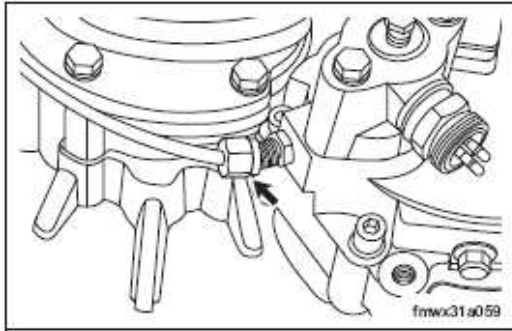
4. Разборка промежуточного приводного вала (см. п. Проверка и ремонт в части 33 «Приводной вал - Промежуточный приводной вал»)
5. Разборка приводного вала механизма отбора мощности (см. п. Разборка и установка в части 34 «Механизм отбора мощности - Механизм отбора мощности QH50»)



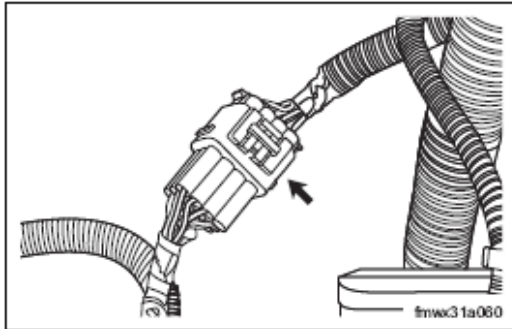
6. Разборка комплектующих элементов КПП
 - (a). Снимите воздухопровод регулятора воздушного фильтра в сборе.



- (b). Снимите заземляющий провод КПП.

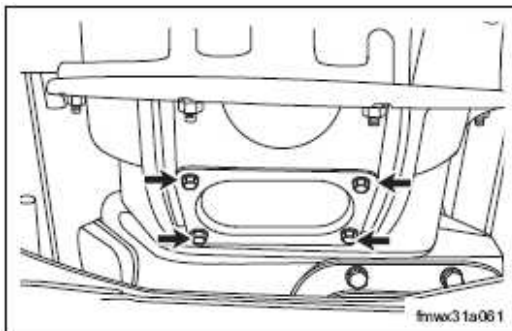


- (с). Снимите впускную трубу механизма отбора мощности.



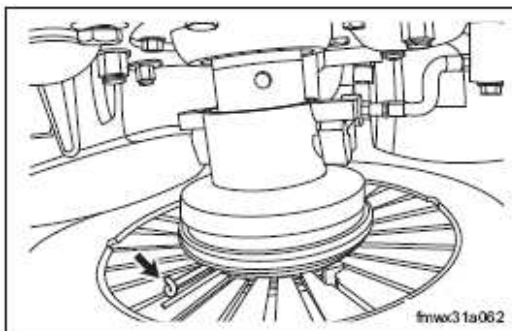
- (d). Отсоедините комбинированный соединитель КПП.

7. Разборка составляющих элементов механизма управления переключением передач (см. п. Разборка и сборка в части 31B«КПП RT11509C - Механизм управления КПП»)



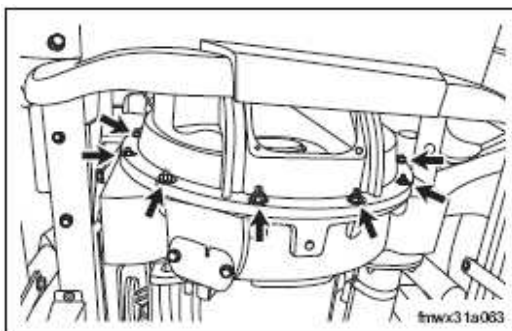
8. Разборка накладки смотрового люка сцепления

- (a). Снимите 4 болта, снимите накладку.



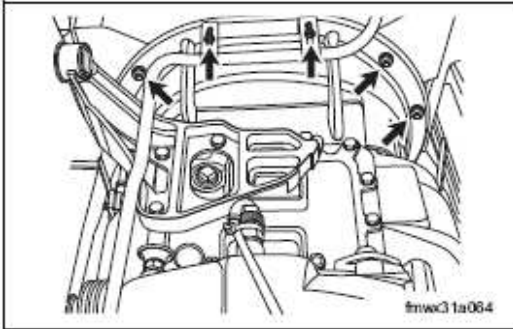
9. Отсоединение крюка зажима пружины подшипника выключения сцепления

10. Разборка рабочего цилиндра сцепления (см. Проверка и ремонт в части 32 «Сцепление - Рабочий цилиндр сцепления»)

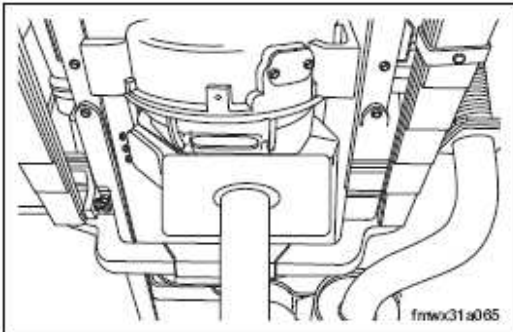


11. Отсоединение КПП от двигателя

- (a). Снимите нижние соединительные болты между КПП и двигателем.



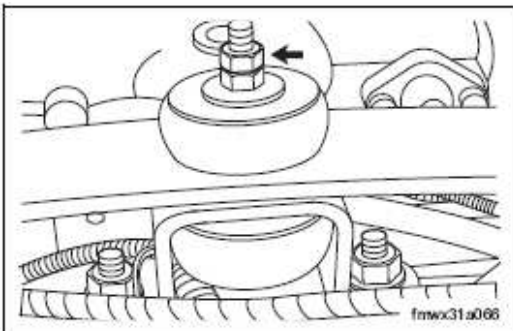
- (b). Снимите верхние соединительные болты между КПП и двигателем.



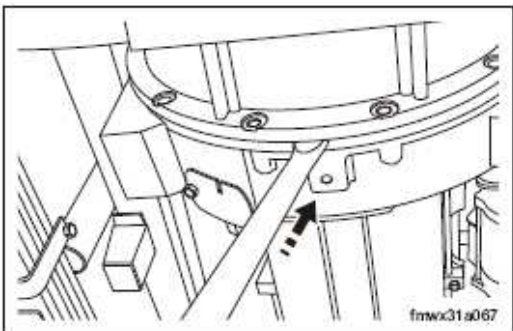
12. Разборка подрамника

13. Снимите КПП в сборе

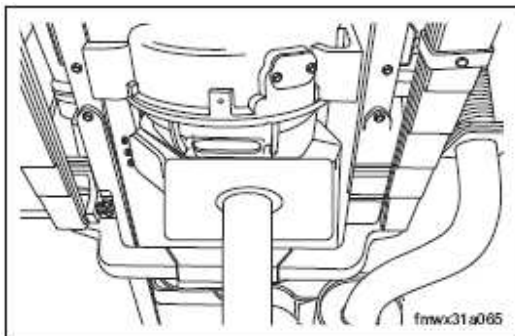
- (a). Поддомкрачивайте КПП в сборе с помощью гидравлического домкрата для КПП.



- (b). Снимите соединительную гайку подвески КПП, снимите рессорную балку.



- (c). Отсоедините КПП в сборе от двигателя с помощью плоского лома.
- (d). Опустите КПП в сборе.



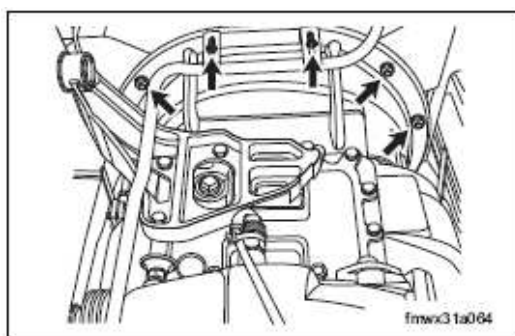
14. Установка КПП в сборе

- (а). Присоедините КПП в сборе к двигателю в сборе.

Примечание:

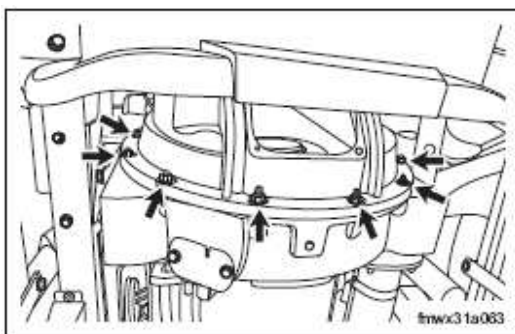
Перед установкой КПП в сборе следует зацепить крюк зажима пружины сцепления, также следует соответственно переместить зажим пружины, проверить наличие/отсутствие ослабления зажима пружины на разъемном кольце, также проверить гибкость работы. Если зажим негибко работает, следует повторно его установить, в противном случае это приведет к отказу от установки подшипника выключения.

31В

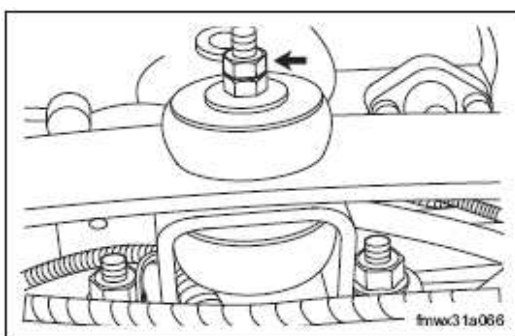


15. Затягивание соединительных болтов между КПП и двигателем

- (а). Затяните верхние соединительные болты КПП.



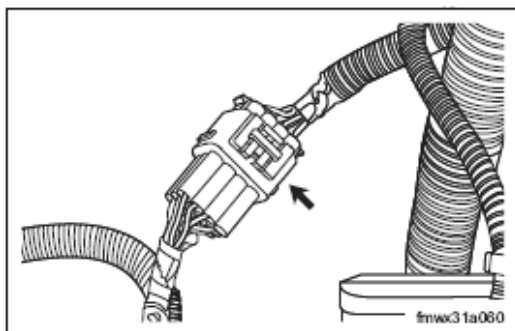
- (b). Затяните нижние соединительные болты КПП.



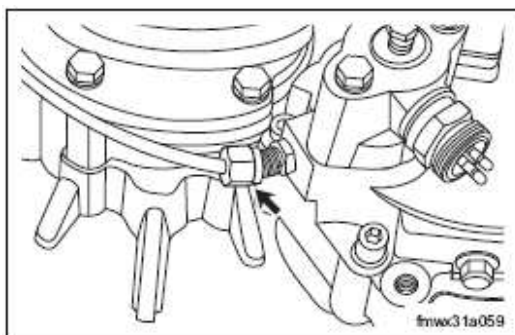
16. Установка рессорной балки КПП, затягивание соединительной гайки подвески.

Крутящий момент: 240 Н.м

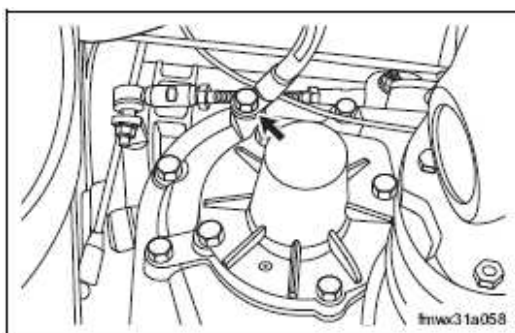
17. Установка составляющих элементов механизма управления переключением передач (см. п. Разборка и сборка в части 31В «КПП 9JS135 - Механизм управления КПП»)



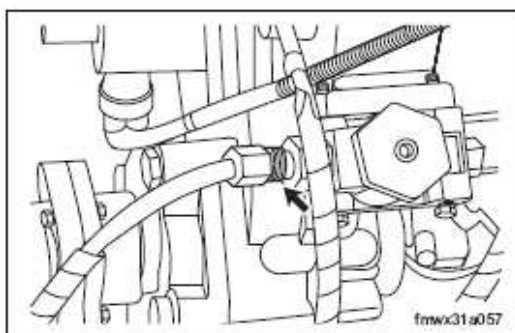
- 18. Установка комплектующих элементов КПП**
(a). Присоедините комбинированный соединитель КПП.



- (b). Установите впускную трубу механизма отбора мощности.



- (c). Установите заземляющий провод КПП, затяните болт.
Крутящий момент: 47.5 ~ 61Н.м

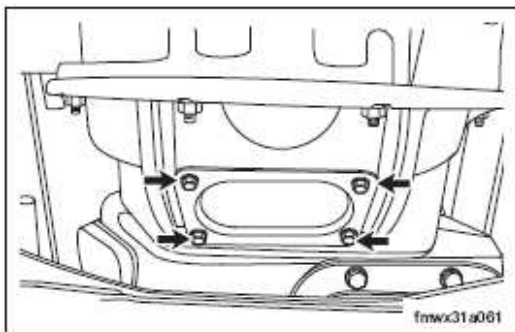


- (d). Установите воздухопровод регулятора воздушного фильтра в сборе.

19. Установка рабочего цилиндра сцепления (см. п. Проверка и ремонт в части 32 «Сцепление - Рабочий цилиндр сцепления»)

Примечание:

Перед установкой рабочего цилиндра сцепления, можно соответственно потянуть торец угловой качалки подшипника выключения наружу через смотровой люк рабочего цилиндра сцепления с помощью веревки, с целью вталкивания подшипника выключения в разъемное кольцо и фиксации с помощью зажима пружины, с целью обеспечения установки подшипника выключения надлежащим образом.



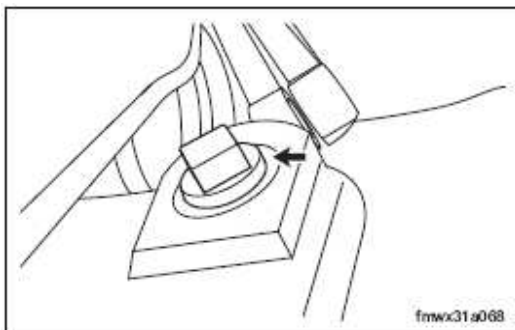
20. Установка накладки смотрового люка сцепления

- (а). Установите накладку смотрового люка сцепления, затяните 4 болта.

Крутящий момент: 23.5 ± 3.5 Н.м

31B

- 21. Разборка приводного вала механизма отбора мощности (см. п. Разборка и установка в части 34 «Механизм отбора мощности - Механизм отбора мощности QH50»)**
- 22. Установка промежуточного приводного вала (см. п. Проверка и ремонт в части 33 «Приводной вал - Промежуточный приводной вал»)**
- 23. Присоединение отрицательного кабеля аккумулятора**



- 24. Снятие заливной пробки в середины КПП, добавление масла 85W/90GL-5 в КПП, затягивание заливного болта**

Заправочный объем масла в КПП: 13 л.

Внимание:

После добавления масла оставьте КПП работать в течение несколько минут, затем снова проверьте уровень масла в КПП.

25. Опускание задней коробки

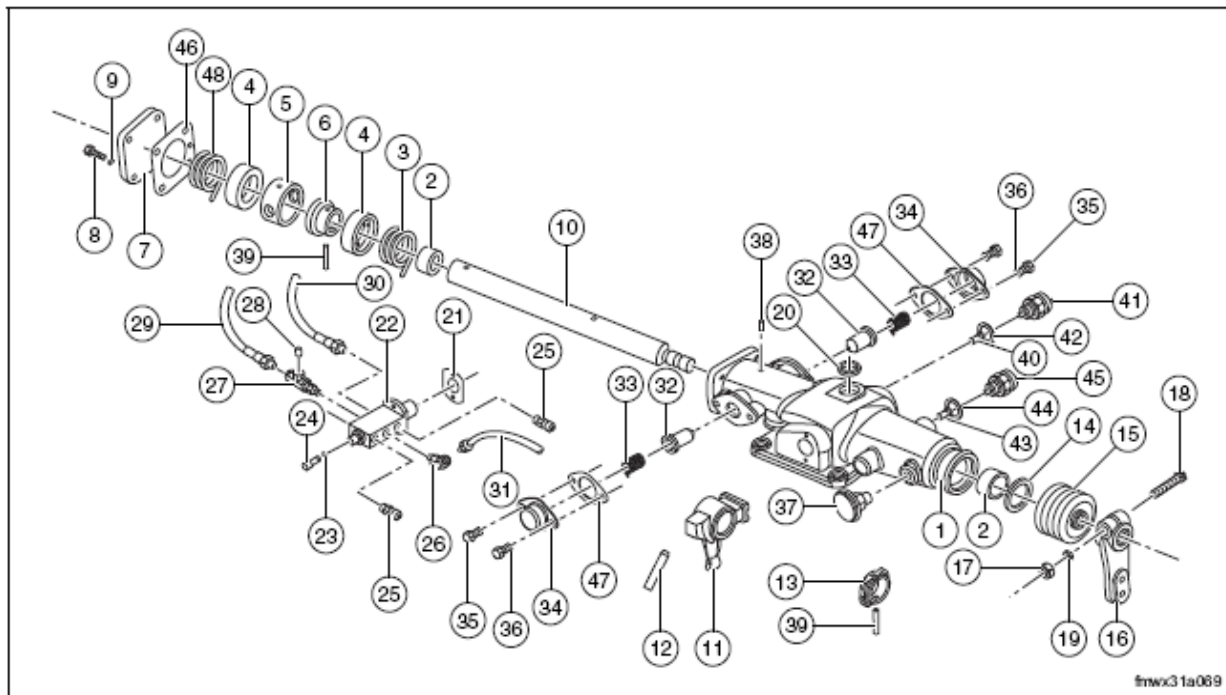
26. Правила обкатки и испытания КПП

- (а). Следует проводить обкатку и испытание КПП в нейтральном положении не менее 15 минут, в положениях других передач не менее 20 минут в режиме без нагрузки при частоте вращения около 1500 об/мин, температуре масла не менее 15°C.
- (b). Проверьте гибкость переключения передач, соответствие/несоответствие полного зацепления шестерен, наличие/отсутствие импульсного шума от шестерен при переключении передач.
- (c). Не допускается значительное колебание рычага переключения передач.
- (d). При проведении испытания КПП, не допускаются ненормальный шум трения и шум столкновения.
- (e). Не допускается утечка масла из КПП.
- (f). После обкатки слейте масло для обкатки КПП, полностью очистите внутреннюю часть КПП, добавляйте масло в КПП до требуемой нормы.

Механизм управления двойной Н

Детализировка

31B



1	Корпус механизма управления двойной Н
2	Втулка поперечной тяги переключения передач
3	Нажимная пружина
4	Гнездо пружины
5	Промежуточная втулка пружины
6	Фиксаторное кольцо
7	Боковина
8	Болт с шестигранной уменьшенной головкой М8×22
9	Пружинная шайба
10	Поперечная тяга переключения передач
11	Головка переключения
12	Цилиндрический штифт
13	Блок управления переключения понижающей передачи/передачи заднего хода
14	Сальник

25	Вентиляционная пробка
26	Колено 45°
27	Тройник
28	Конусная пробка с шестигранной головкой
29	Воздухопровод в сборе
30	Воздухопровод в сборе
31	Воздухопровод в сборе
32	Установочный штифт
33	Нажимная пружина
34	Грундбукса пружины
35	Болт с шестигранной уменьшенной головкой М8×12
36	Пружинная шайба
37	Вентиляционная пробка
38	Стопорный винт

КПП (9JS135) - Механизм
управления двойной Н**31В-43**

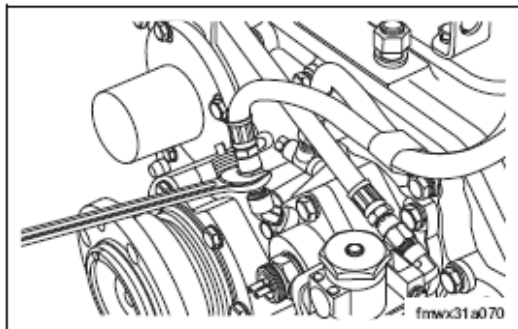
15	Втулка	39	Палец 6×36.5
16	Внешний рычаг переключения передач LRC	40	Штифт переключателя нейтрального положения
17	Шестигранная гайка с малым шагом M10×1	41	Переключатель давления
18	Болт с шестигранной уменьшенной головкой M10×50	42	Уплотнительная манжета
19	Шайба	43	Пусковой стопор переключателя
20	Чашкообразная заставленная пластинка	44	Уплотнительная манжета
21	Прокладка клапана двойной Н	45	Переключатель давления
22	Клапан двойной Н	46	Концевая шайба
23	Пружинная шайба	47	Прокладка
24	Винт с внутренним шестигранником	48	Нажимная пружина

31В

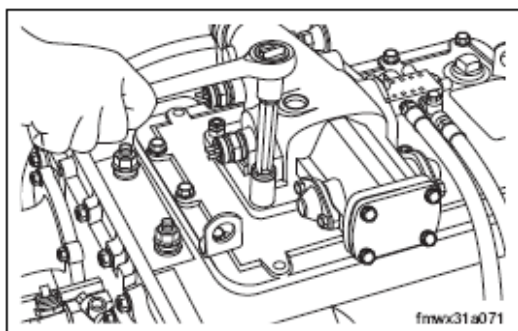
Разборка и установка

1. Разборка механизма управления двойной Н

31B

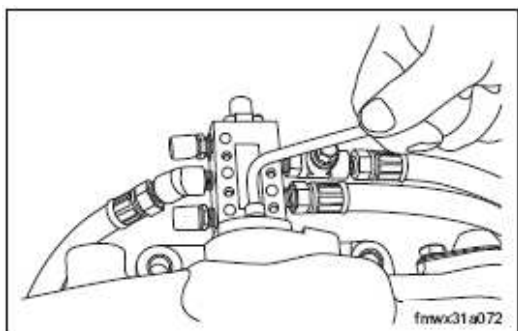


- (a). Снимите три воздухопровода и два болта крепления воздушного фильтра.

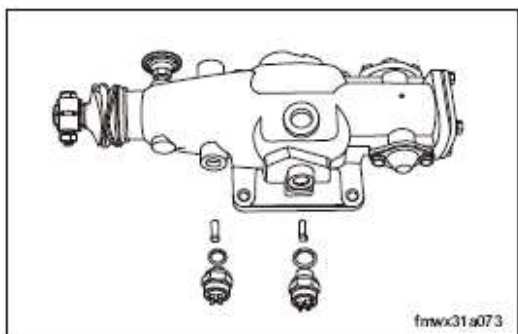


- (b). Снимите 4 гайки механизма управления двойной Н в сборе.

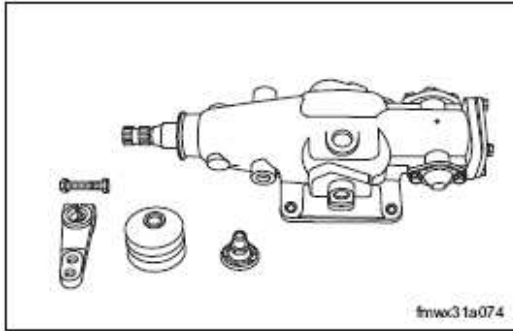
- (c). Бейте корпус механизма управления двойной Н в сборе с помощью медного стержня, чтобы его ослаблять.



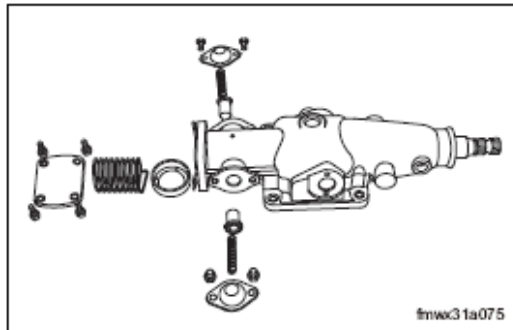
- (d). Снимите механизм управления двойной Н в сборе из КПП, снимите клапан двойной Н и воздухопровод с помощью ключа с внутренним шестигранником.



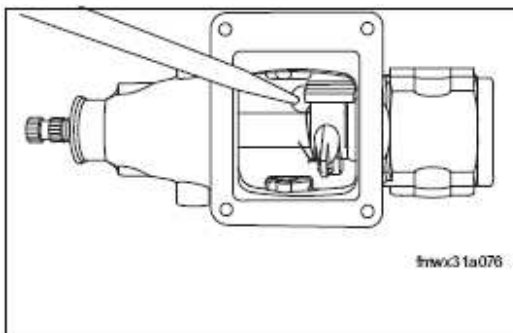
- (e). Снимите передачу заднего хода, переключатель нейтрального положения и штифт.



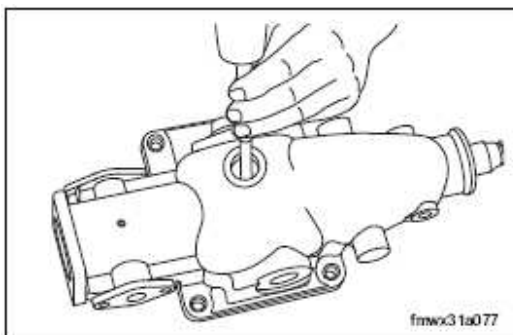
- (f). По очереди снимите коромысло переключения передач, пылезащитный чехол, вентиляционную пробку.



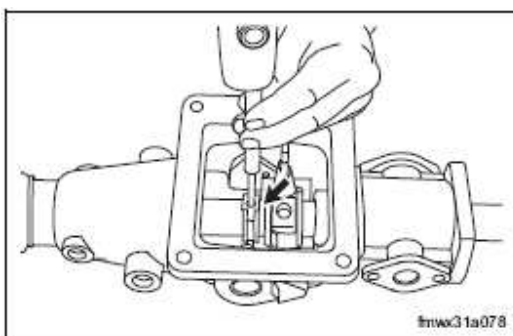
- (g). Снимите боковину и гнезда пружин по обе стороны, по очереди снимите пружину, установочный плунжер и т. д.



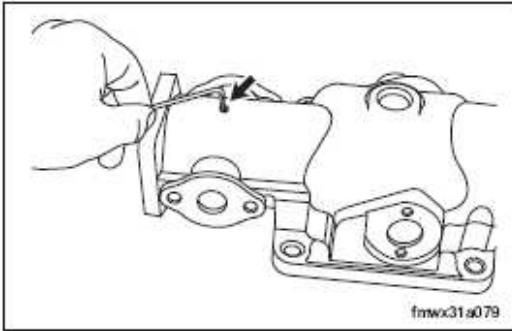
- (h). Снимите чашкообразную заставленную пластинку и крепежную проволоку головки переключения.



- (i). Бейте с помощью инструмента и снимите цилиндрический штифт.



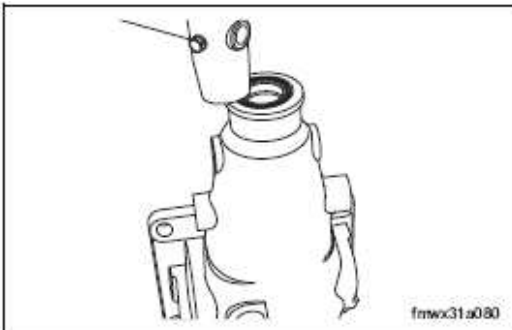
- (j). Снимите упругий штифт поперечной тяги переключения передач.



- (к). Снимите стопорный винт, по очереди снимите другие пружины и гнезд пружин из корпуса механизма управления двойной Н.

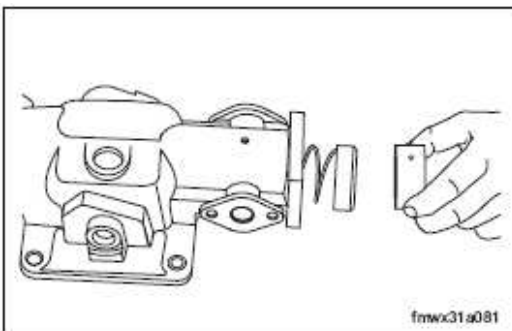
Примечание:

Насчет двух пружин, длина пружины короче, расположенной ближе к внутренней стороне корпуса.



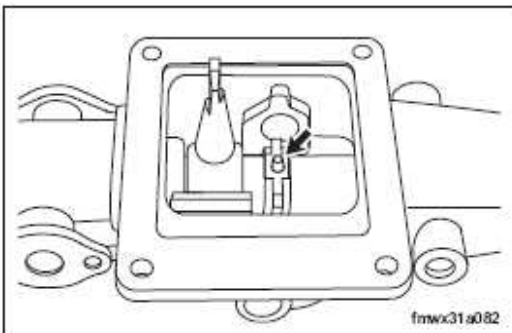
2. Установка механизма управления двойной Н

- (а). Установите сальник, нанесите консистентную смазку на губу сальника.

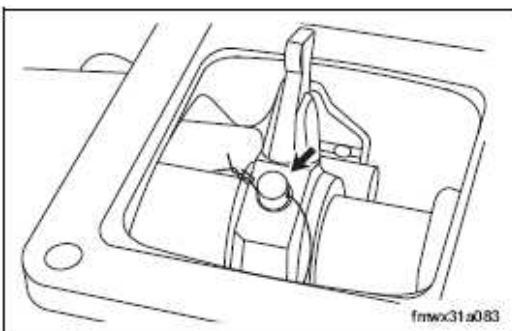


- (b). Установите пружины, гнезда пружины и промежуточную втулку в корпус механизма управления двойной Н, фиксируйте с помощью стопорного винта.

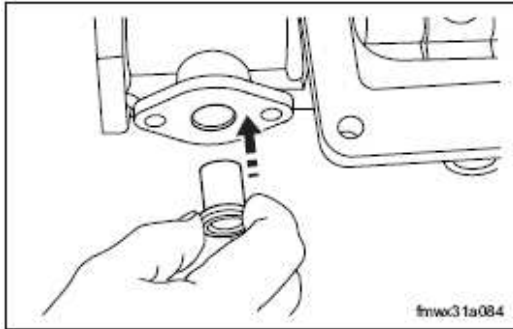
- (с). Установите упругий штифт стопорного кольца, обратите внимание на направление стопорного кольца.



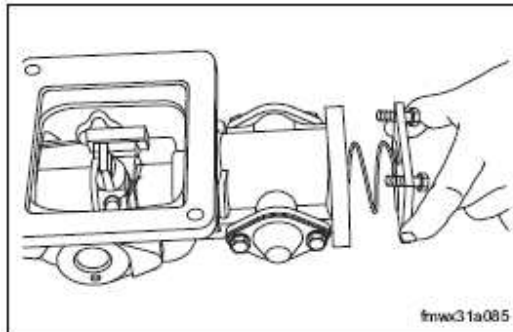
- (d). Установите поперечную тягу переключения передач в корпус, установите упругий штифт блока управления передачей заднего хода.



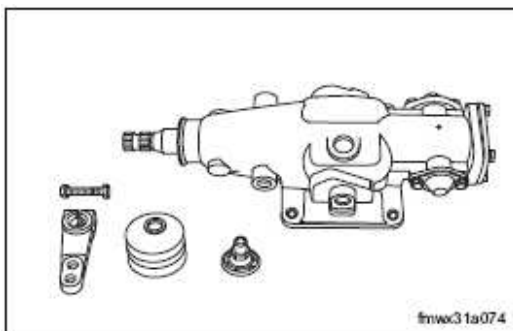
- (е). Установите цилиндрический штифт головки переключения, фиксируйте с помощью проволоки.



- (f). Установите плунжеры, пружины и гнезда пружин по обе стороны, проводите предварительное смазывание плунжеров.



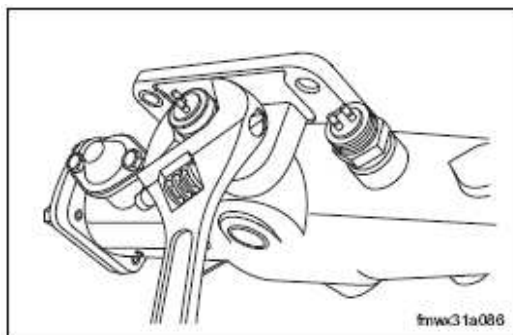
- (g). Установите гнезда пружин и пружины, установите боковину.



- (h). Установите пылезащитный чехол и коромысло переключения передач.

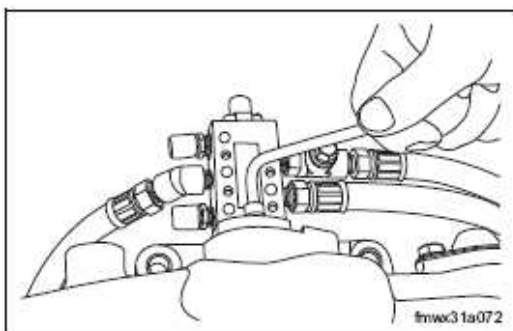
Внимание:

Убедитесь в том, что коромысло и головка переключения находятся на той же прямой линии.



- (i). Установите передачу заднего хода, переключатель нейтрального положения и штифт.

Крутящий момент: 23 ± 3 Н.м

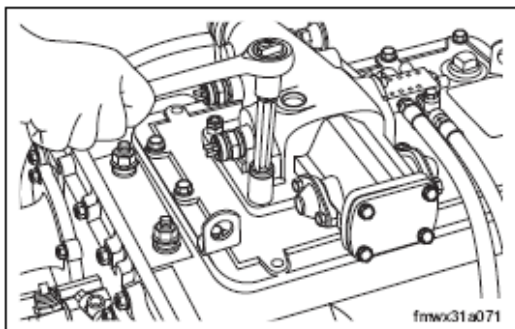


- (j). Установите 2 болта-фиксатора клапана двойной Н с помощью ключа с внутренним шестигранником.

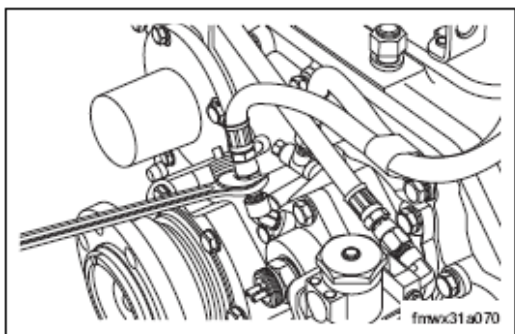
Крутящий момент: 17 ± 3 Н.м

Внимание:

Следует равномерно нанести герметик на поверхности сопряжения.



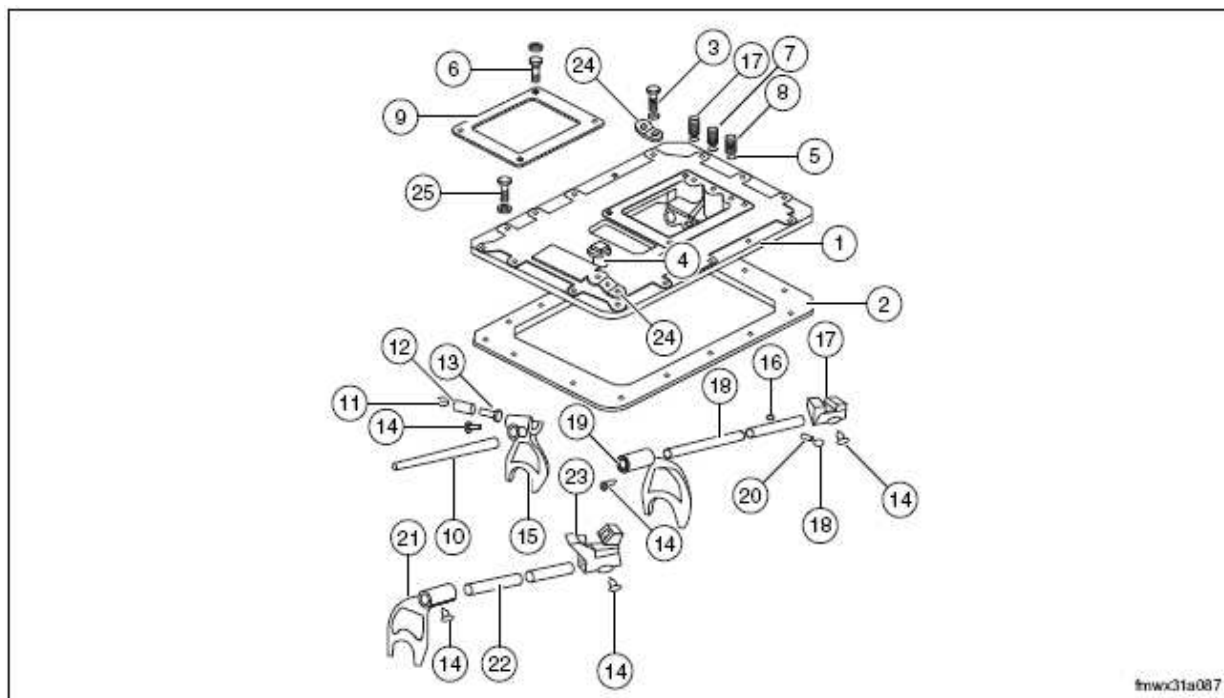
- (k). Установите 4 гайки механизма управления двойной Н в сборе.



- (l). Установите три воздухопровода и два болта крепления воздушного фильтра.

Верхняя крышка КПП

Детализировка



31B

1	Верхняя крышка
2	Прокладка верхней крышки
3	Болт с шестигранной уменьшенной головкой (M10×38)
4	Конусная пробка с квадратной головкой
5	Стальной шарик (12.7000G1000b)
6	Шпилька
7	Нажимная пружина
8	Нажимная пружина
9	Прокладка смотрового люка механизма управления
10	Вал вилки переключения понижающей передачи и передачи заднего хода
11	Пробка блокировки передачи заднего хода

14	Стопорный винт вилки переключения передач
15	Вилка переключения понижающей передачи и передачи заднего хода
16	Стальной шарик (19.0500G1000b)
17	Сухарь 1-ой/2-ой, 5-ой/6-ой передачи
18	Вал вилки переключения первой и второй передач
19	Вилка переключения первой и второй передач
20	Блокирующий палец вала вилки переключения
21	Вилка переключения третьей и четвертой передач
22	Вал вилки переключения третьей и четвертой передач
23	Сухарь 3-ей/4-ой, 7-ой/8-ой передачи
24	Изогнутая пластина для подъема

31B-50

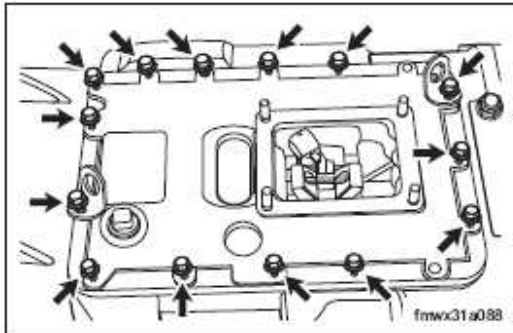
КПП (9JS135) - Верхняя
крышка КПП

12	Пружина блокировки передачи заднего хода	25	Болт с шестигранной уменьшенной головкой (M10×32)
13	Плунжер блокировки передачи заднего хода		

31B

Разборка и сборка

1. Разборка механизма управления двойной Н КПП (см. п. Разборка и сборка в части 31B «КПП 9JS135 - Механизм управления двойной Н»)



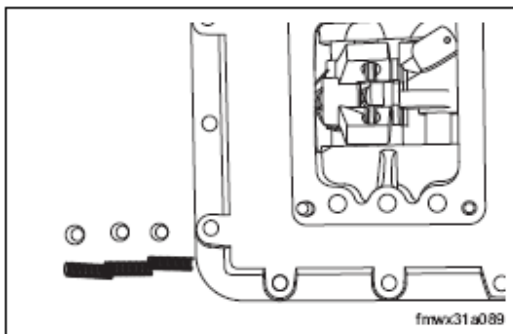
2. Разборка верхней крышки в сборе

- (a). Снимите болты крепления верхней крышки.
- (b). Бейте верхнюю крышку с помощью медного стержня для отсоединения крышки от прокладки.

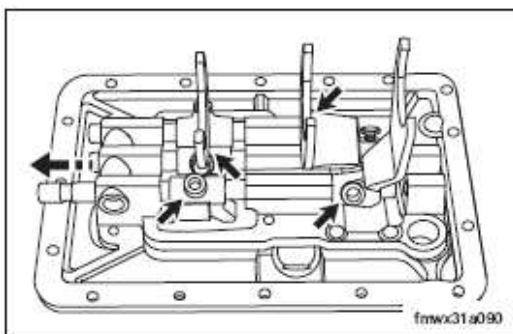
31B

Внимание:

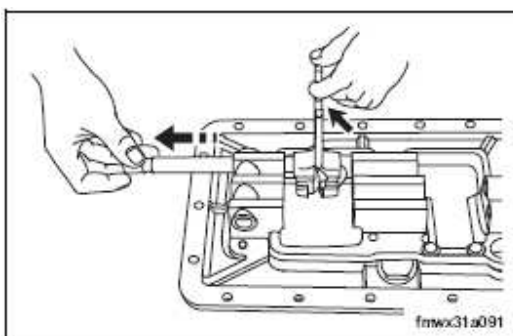
При выбивании верхней крышки нельзя приложить чрезмерное усилие, следует равномерно бить по окружности.



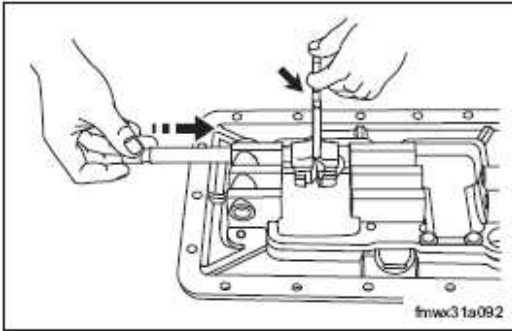
- (c). Снимите верхнюю крышку в сборе из КПП, снимите самоблокирующийся стальной шарик переключения передач и пружину.
- (d). Снимите 4 шпильки.



- (e). Переверните верхнюю крышку в сборе, снимите вал вилки переключения 3-ей/4-ой передачи, сухарь и вилку переключения 3-ей/4-ой передачи.
- (f). Снимите вал вилки переключения 1-ой/2-ой передачи, сухарь, вилку переключения 1-ой/2-ой передачи и взаимоблокирующий палец.

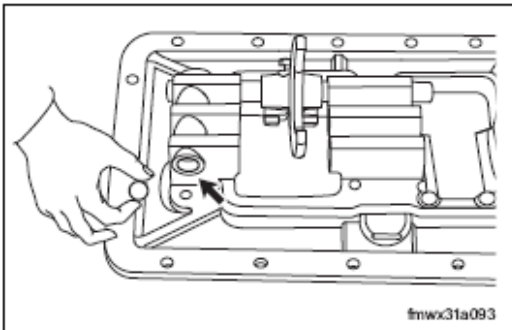


- (g). Снимите вал вилки переключения понижающей передачи и передачи заднего хода, вилку переключения понижающей передачи и передачи заднего хода.

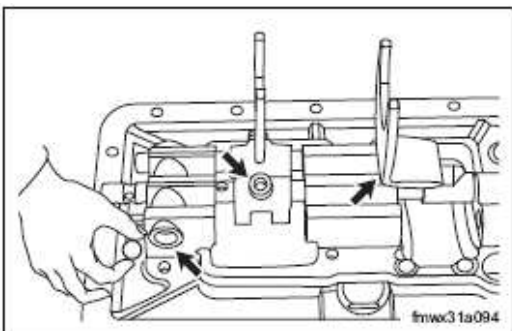


3. Сборка верхней крышки в сборе

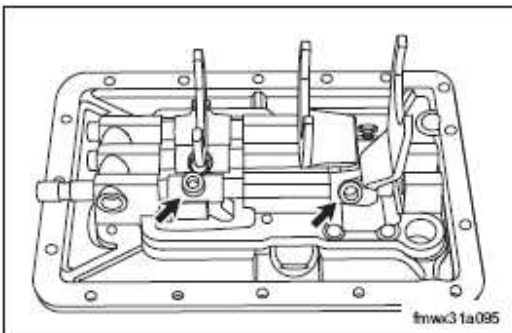
- (a). Установите вилку переключения понижающей передачи и передачи заднего хода, вал вилки переключения.



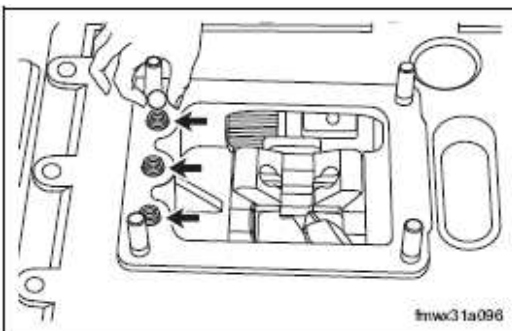
- (b). Установите один взаимоблокирующий стальной шарик.



- (c). Установите вал вилки переключения 1-ой/2-ой передачи, сухарь и вилку переключения 1-ой/2-ой передачи, установите взаимоблокирующий палец и взаимоблокирующий стальной шарик.



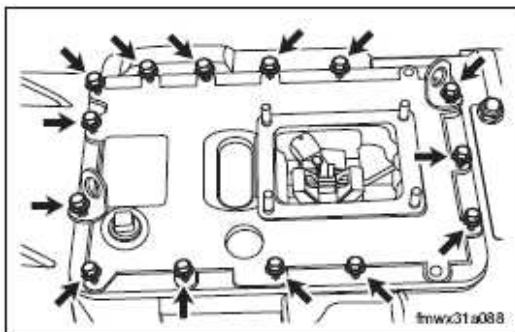
- (d). Установите вал вилки переключения 3-ей/4-ой передачи, сухарь, вилку переключения, затяните болты, фиксируйте с помощью проволоки.



- (e). Установите 4 шпильки и самоблокирующийся стальной шарик, пружину.

Внимание:

Пружина толстовата, расположенная в отверстии вала вилки переключения 3-ей/4-ой передачи.



- (f). Затяните болты крепления верхней крышки
Крутящий момент: 54.5 ± 7 Н.м

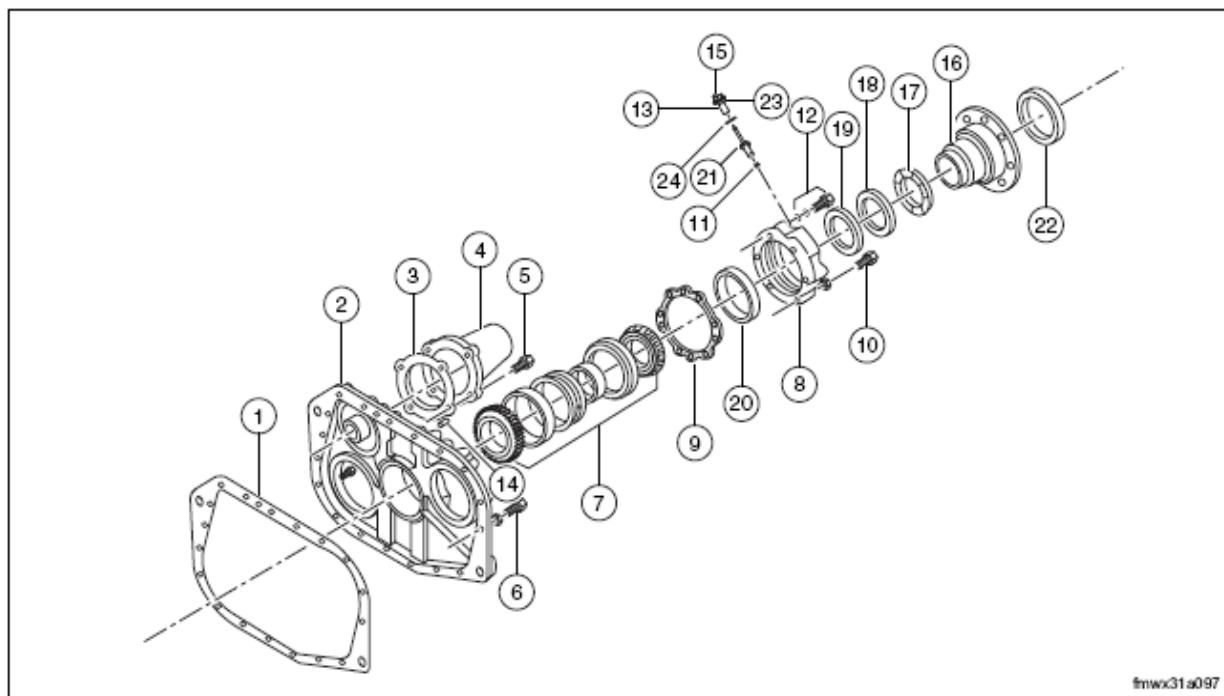
31B

4. Механизм управления двойной Н КПП (см. п. Разборка и сборка в части 31B «КПП 9JS135 - Механизм управления двойной Н»)

Вспомогательная КПП

Детализировка

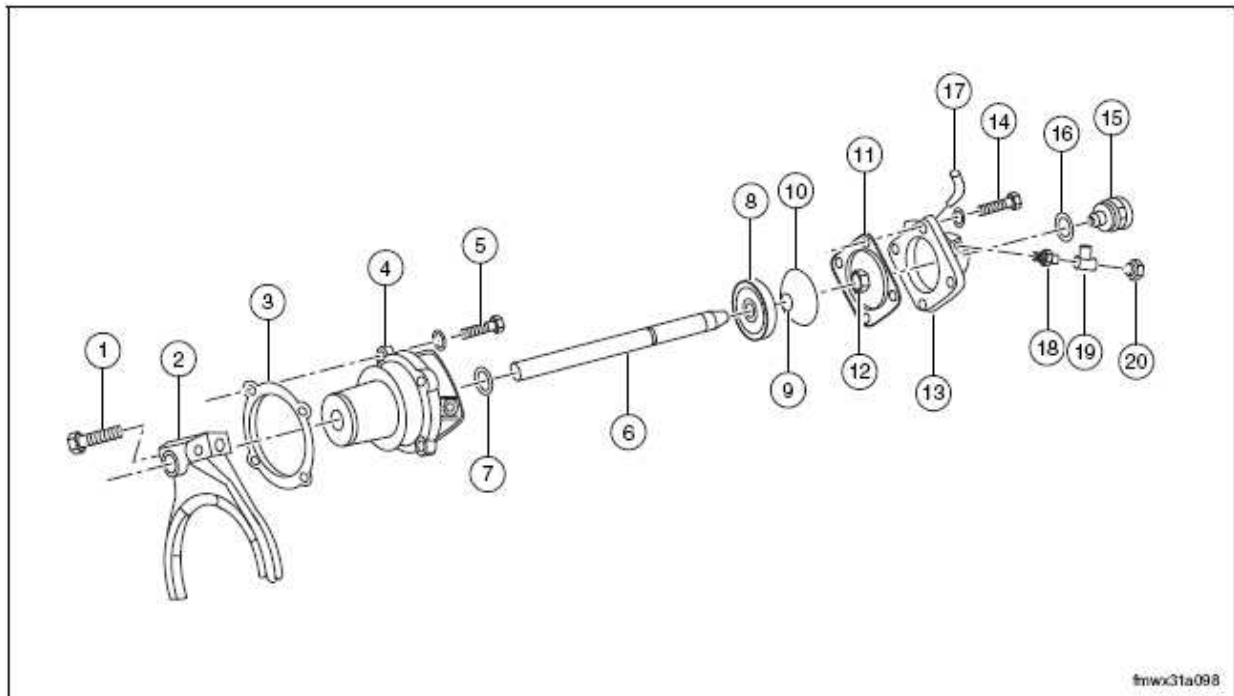
31B



fmwx31a097

1	Прокладка задней крышки
2	Корпус задней крышки
3	Прокладка крышки заднего подшипника промежуточного вала вспомогательной КПП
4	Крышка удлиненного промежуточного вала
5	Болт в сборе
6	Болт с шестигранной головкой М10
7	Цилиндрический роликовый подшипник
8	Крышка заднего подшипника выходного вала
9	Прокладка крышки заднего подшипника шпинделя вспомогательной КПП
10	Болт с шестигранной головкой (М10×75)
11	Втулка ведомой шестерни спидометра
12	Болт в сборе

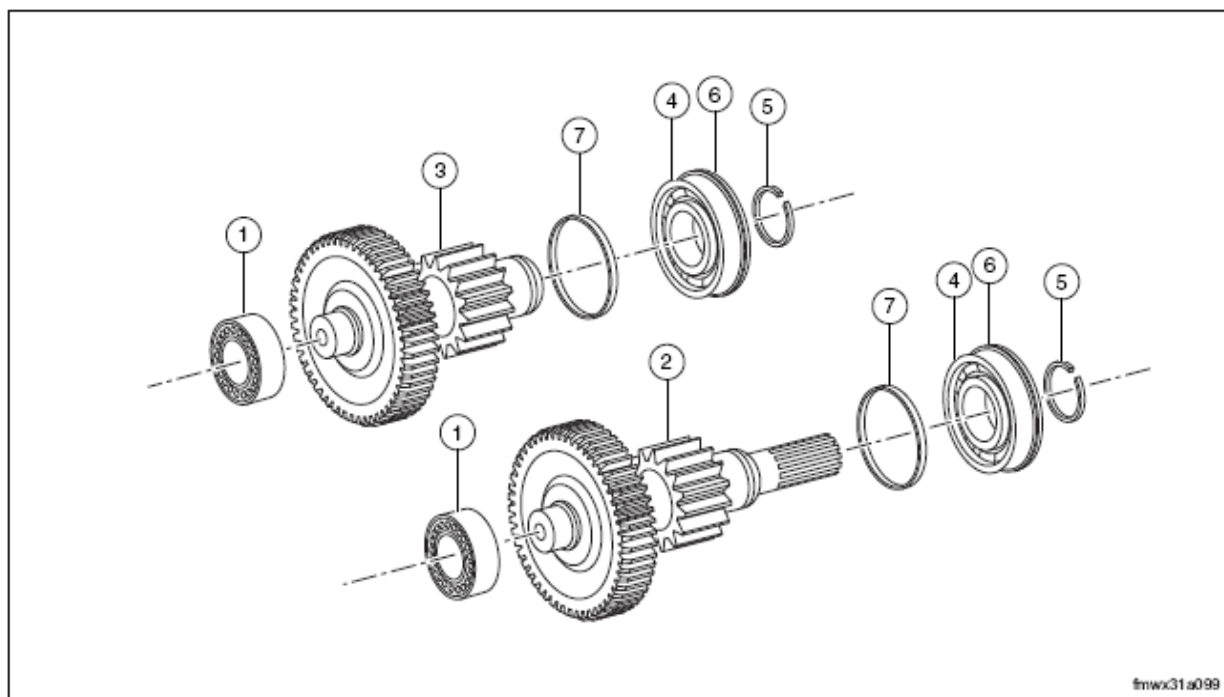
13	Соединитель спидометра
14	Штифт фиксатора спидометра задней крышки
15	Защитный кожух спидометра
16	Выходной фланец
17	Пылезащитный кожух
18	Сальник
19	Сальник крышки заднего подшипника шпинделя
20	Ведущая шестерня спидометра
21	Ведомая шестерня спидометра
22	Фиксаторное кольцо
23	О-образное кольцо (φ12×1.9)
24	Прокладка



31B

1	Болт с отверстием в шестигранной головке
2	Вилка переключения вспомогательной КПП
3	Уплотнительная прокладка
4	Цилиндр переключения передач
5	Болт с шестигранной головкой
6	Вал вилки переключения рабочих передач
7	О-образное уплотнительное кольцо
8	Поршень цилиндра переключения передач
9	О-образное уплотнительное кольцо
10	О-образное уплотнительное кольцо

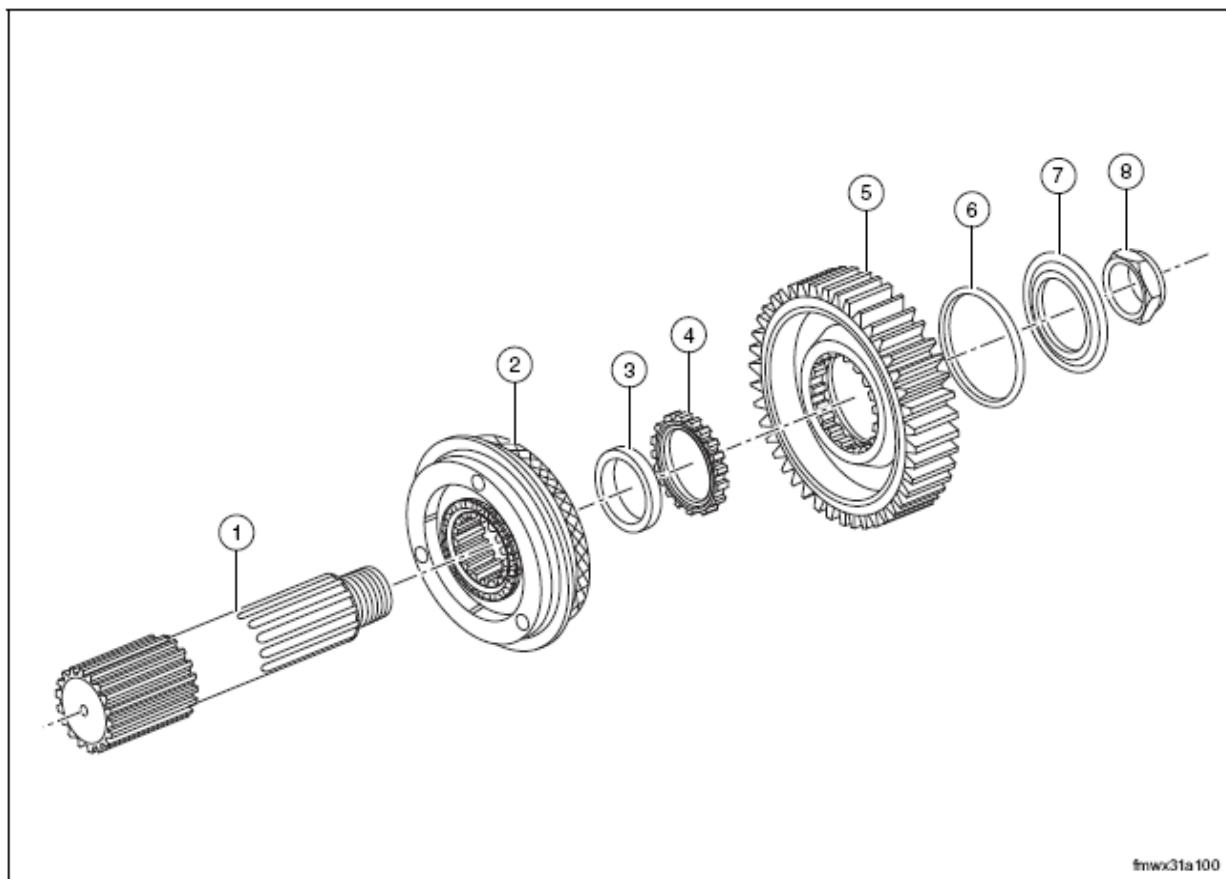
11	Уплотнительная прокладка головки блока цилиндров
12	Шестигранная контргайка нейлонового кольца (M16×1.5)
13	Крышка цилиндра переключения вспомогательной КПП
14	Болт с шестигранной головкой (M10×32)
15	Переключатель давления
16	Пликативная медная прокладка
17	Колено 45°
18	Тройник
19	Тройник
20	Шестигранная конусная пробка



fmwx31a099

1	Короткий цилиндрический роликовый подшипник
2	Свариваемый удлиненный промежуточный вал вспомогательной КПП
3	Свариваемый промежуточный вал вспомогательной КПП в сборе
4	Короткий цилиндрический роликовый подшипник

5	Стопорное кольцо
6	Стопорное кольцо (подшипника)
7	Шайба подшипника



31B

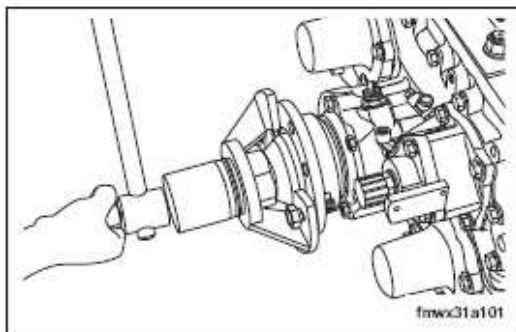
1	Шпиндель вспомогательной КПП
2	Синхронизатор повышающей и понижающей передач в сборе
3	Шайба шпинделя вспомогательной КПП
4	Прокладка шестерни шпинделя вспомогательной КПП

5	Редукционная шестерня шпинделя вспомогательной КПП
6	Стопорное кольцо
7	Прокладка редукционной шестерни вспомогательной КПП
8	Фланцевая гайка

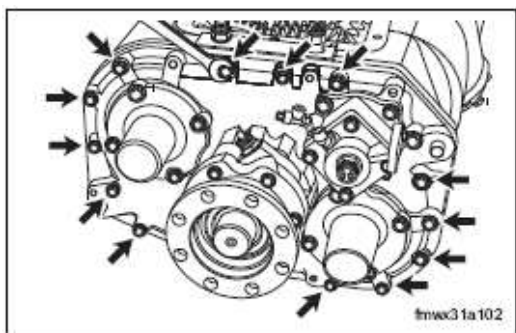
Разборка и сборка

1. Разборка вспомогательной КПП в сборе

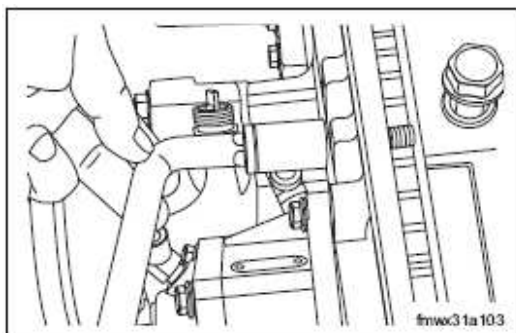
31B



- (a). Отдельно зацепите две пары скользящих зубчатых втулок и шестерни основной КПП.
- (b). Снимите гайки фланца с помощью специального ключа.



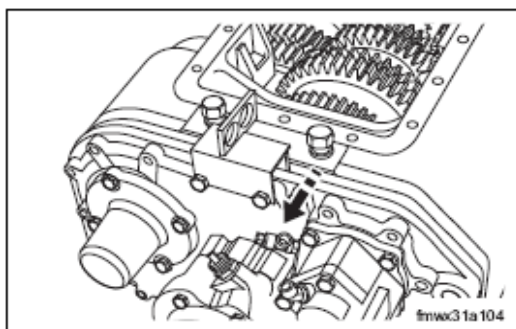
- (c). Снимите болты крепления задней крышки корпуса.



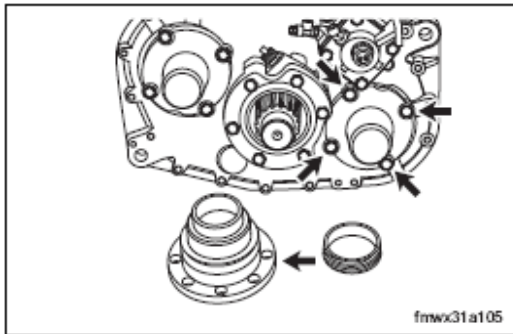
- (d). Выталкивайте вспомогательную КПП в сборе около 10 мм с помощью трех болтов.

Внимание:

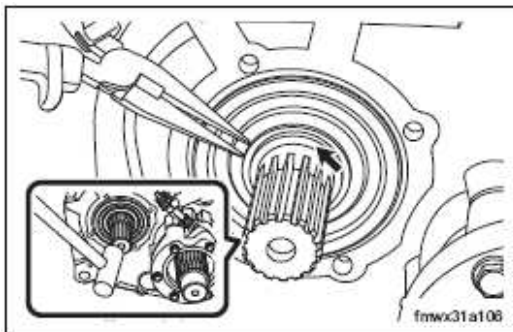
Следует равномерно ввинчивать три болта.



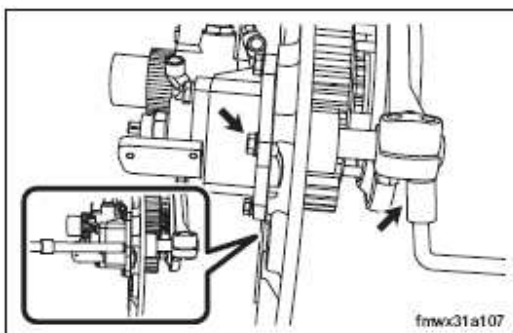
- (e). Установите специальный инструмент, поднимите вспомогательную КПП в сборе и переместите ее назад для отсоединения вспомогательной КПП от основной КПП.



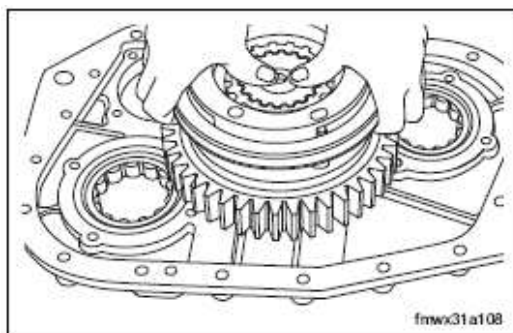
- (f). Снимите выходной фланец и ведущую шестерню спидометра.
- (g). Снимите крышку удлиненного промежуточного вала.



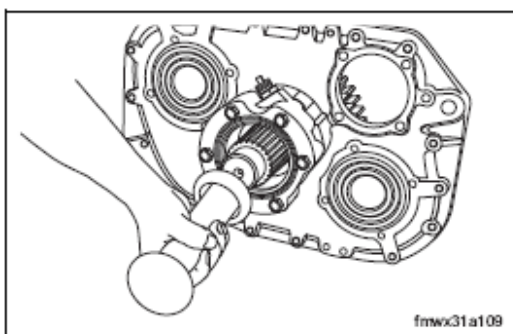
- (h). Снимите стопорное кольцо удлиненного промежуточного вала.
- (i). Бейте удлиненный промежуточный вал с помощью медного стержня для отсоединения промежуточного вала от подшипника.



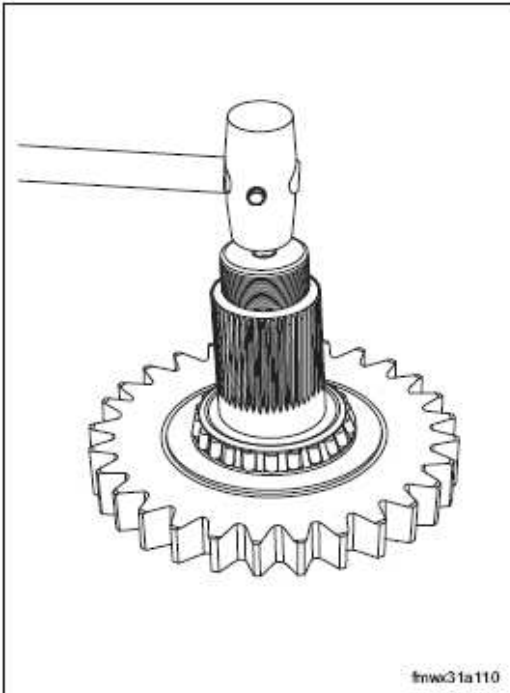
- (j). Отрежьте проволоку, снимите болт крепления вилки переключения вспомогательной КПП.
- (k). Снимите соединительный болт между цилиндром переключения передач и задней крышкой.



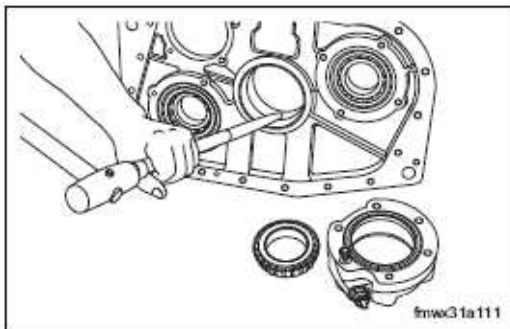
- (l). Снимите синхронизатор вспомогательной КПП.



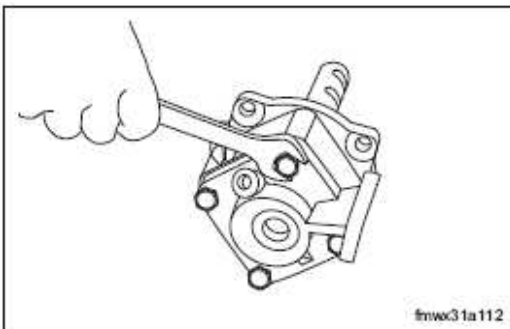
- (m). Снимите выходной вал, чтобы отсоединить его от вспомогательной КПП.



- (п). Снимите выходной вал, чтобы отсоединить его от подшипника.

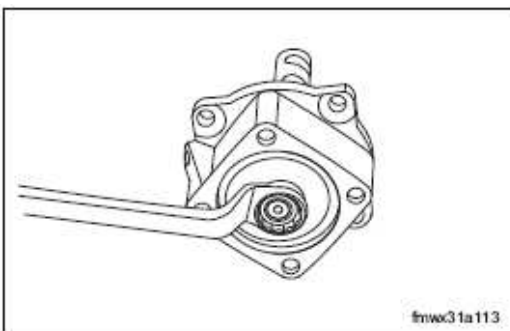


- (о). Снимите крышку подшипника выходного вала, бейте с помощью гибкого стержня и снимите внешнее кольцо подшипник из отверстия на задней крышке корпуса.

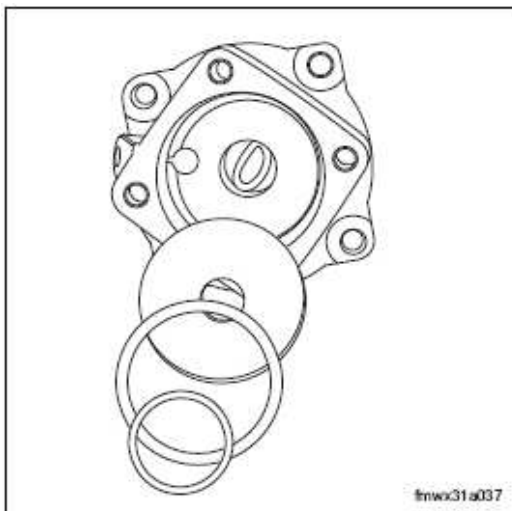


2. Разборка цилиндра переключения вспомогательной КПП

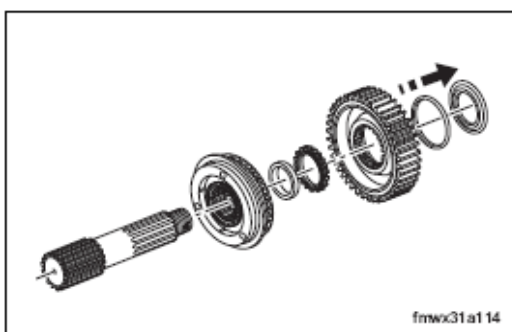
- (а). Снимите 4 болта крепления головки блока цилиндров, снимите головку блока цилиндров.



- (b). Снимите самоблокирующуюся гайку поршня.

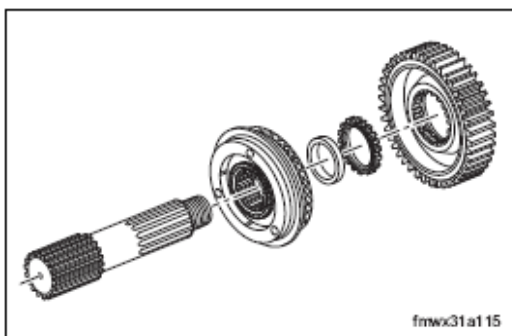


- (с). По очереди снимите поршень цилиндра переключения передач и три O-образных уплотнительных кольца.

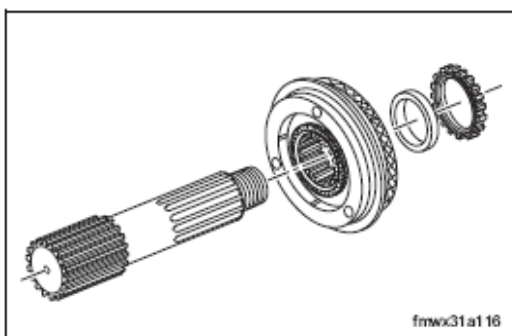


3. Разборка составляющих элементов шпинделя вспомогательной КПП

- (а). По очереди снимите прокладку и стопорное кольцо.

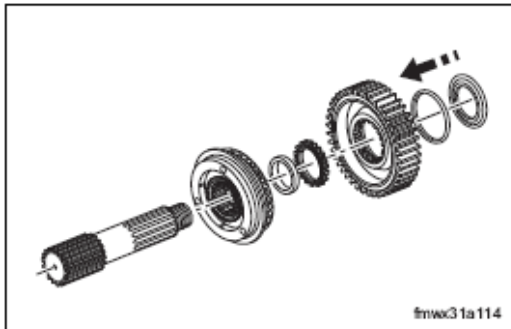


- (b). Снимите редукционную шестерню шпинделя вспомогательной КПП.
(с). По очереди снимите прокладку шестерни шпинделя вспомогательной КПП, зубчатый венец шпинделя вспомогательной КПП, синхронизатор повышающей и понижающей передач в сборе.

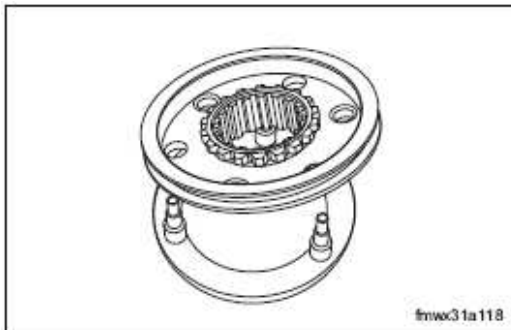


4. Сборка составляющих элементов шпинделя вспомогательной КПП

- (а). По очереди установите синхронизатор повышающей и понижающей передач в сборе вспомогательной КПП, зубчатый венец шпинделя вспомогательной КПП, прокладку шестерни шпинделя.

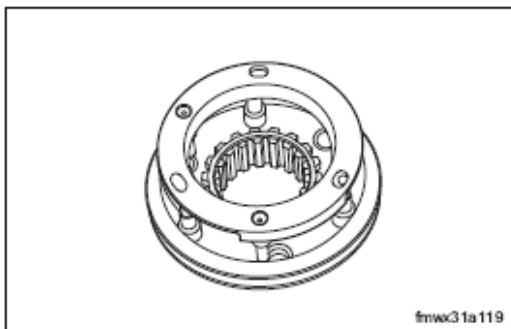


- (b). Установите редукционную шестерню шпинделя вспомогательной КПП.
- (c). По очереди снимите стопорное кольцо и прокладку.

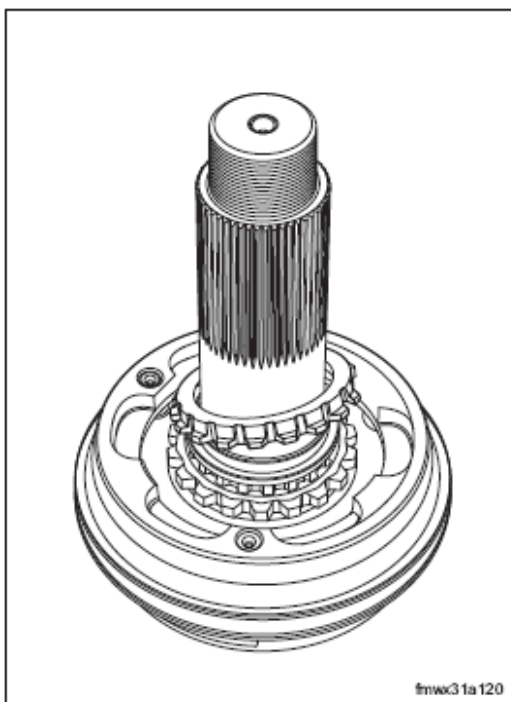


5. Сборка вспомогательной КПП

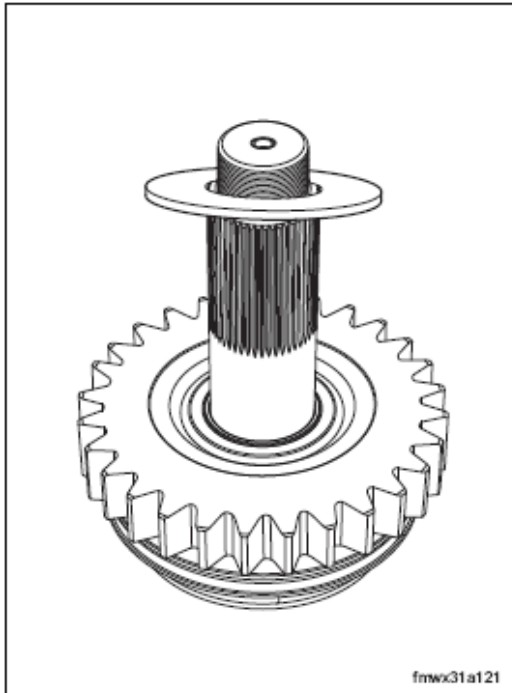
- (a). Очистите синхронизатор вспомогательной КПП и составляющие элементы.
- (b). Горизонтально установите кольцо синхронизатора понижающей передачи вспомогательной КПП в скользящую зубчатую втулку синхронизатора.



- (c). Вставьте три пружин в отверстие кольца синхронизатора повышающей передачи, приложите силу вращения, чтобы зацеплять синхронизатор и другие составляющие элементы.



- (d). Поставьте кольцо синхронизатора понижающей передачи на деревянный блок высотой 50 мм, вставьте выходной вал.
- (e). Установите прокладку шестерни шпинделя вспомогательной КПП и шайбу шпинделя вспомогательной КПП.

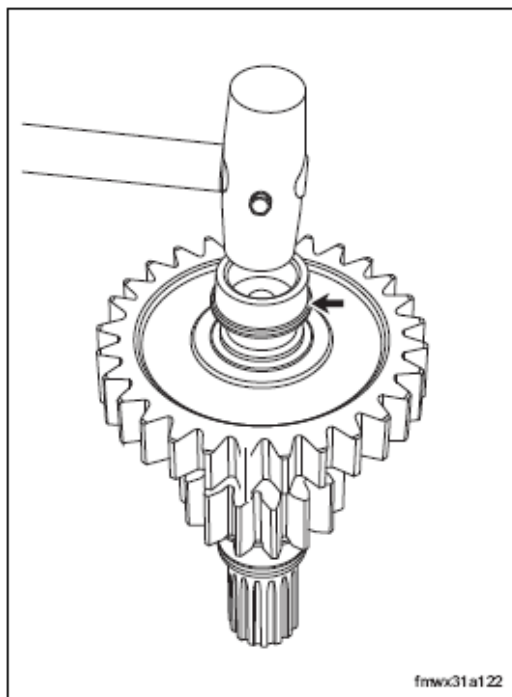


- (f). Установите шестерню и прокладку на выходной вал, выпуклая поверхность прокладки должна направляться вниз.

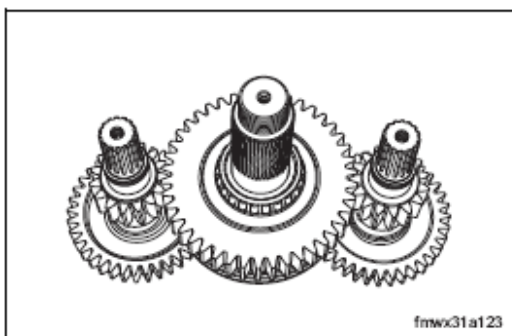
Внимание:

Проводите предварительное смазывание прокладки.

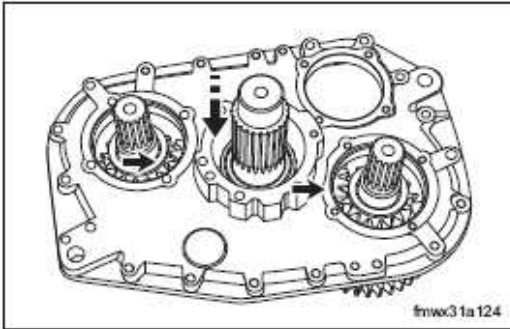
31B



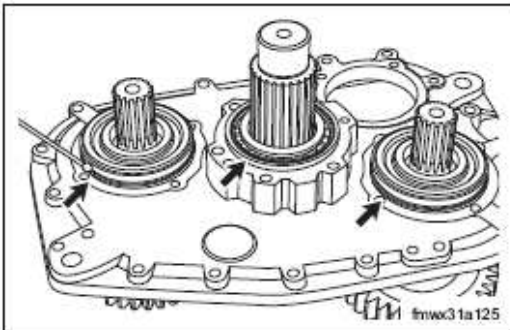
- (g). Установите внутреннее кольцо подшипника на удлиненный промежуточный вал вспомогательной КПП.
- (h). Сделайте отметки для спаривания на удлиненном промежуточном валу вспомогательной КПП.



- (i). Сделайте отметки для спаривания на редукционной шестерни вспомогательной КПП под углом 180° относительно смежной шестерни, разместите как показано на рисунке.



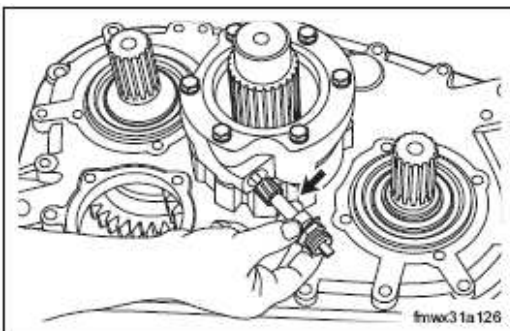
- (j). Установите заднюю крышку корпуса.



- (k). Установите комбинированный подшипник и роликоподшипники двух удлиненных промежуточных валов.

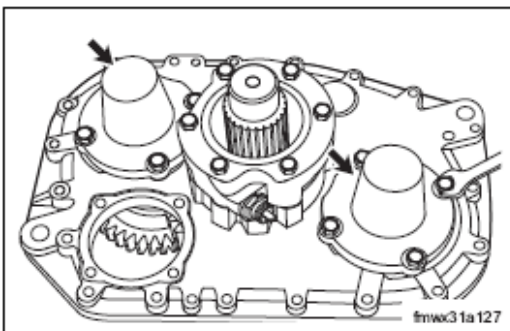
Внимание:

Подшипник оснащен двумя стопорными кольцами и кольцевой прокладкой.



- (l). Установите стопорные кольца двух удлиненных промежуточных валов.

- (m). Установите крышку подшипника выходного вала и ведомую шестерню спидометра, соединитель спидометра.

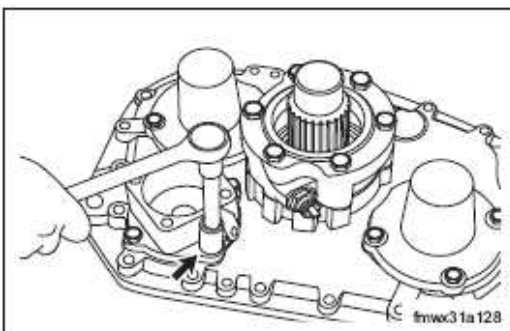


- (n). Установите крышки двух удлиненных промежуточных валов.

Крутящий момент: 54.5±7 Н.м

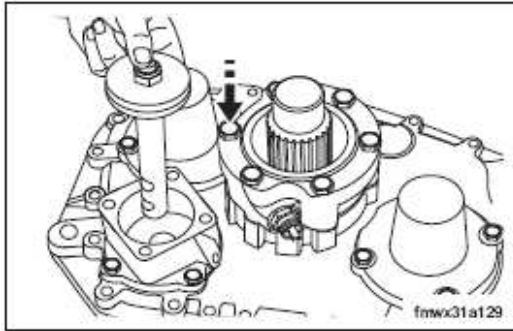
Примечание:

При наличии механизма отбора мощности, установите механизм отбора мощности.



- (o). Установите корпус цилиндра.

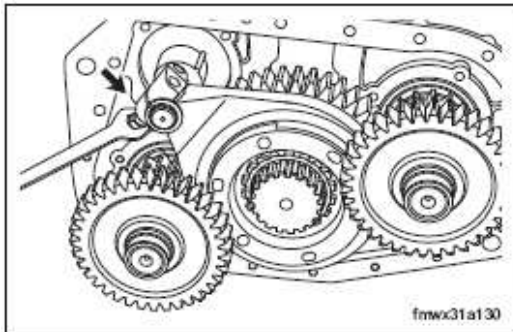
Крутящий момент: 54.5±7 Н.м



- (р). По очереди установите уплотнительное кольцо, поршень цилиндра.

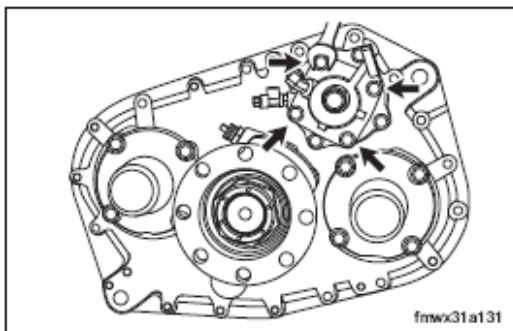
Внимание:

Плоскость поршня должна направляться вверх.



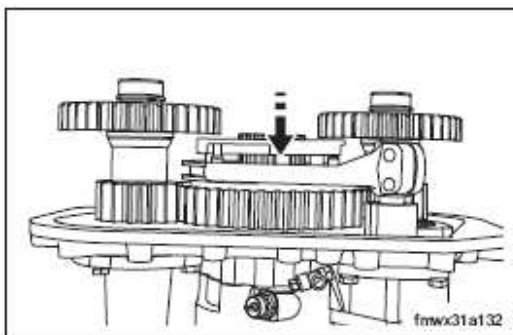
- (q). Вставьте вилку переключения вспомогательной КПП в скользящую зубчатую втулку синхронизатора, установите болт вала вилки переключения, фиксируйте с помощью проволоки.

Крутящий момент: 78 ± 10 Н.м



- (г). Установите крышку цилиндра переключения передач и фланец.

Крутящий момент затяжки головки блока цилиндров: 54.5 ± 7 Н.м

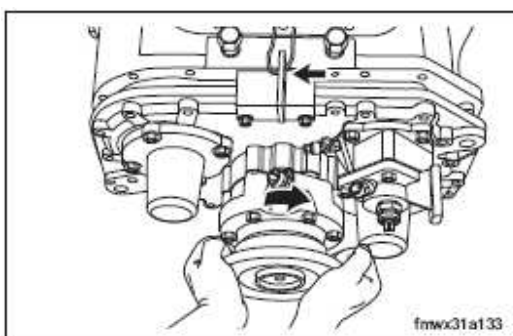


- (s). Оставьте синхронизатор вспомогательной КПП находится в положении понижающей передачи.

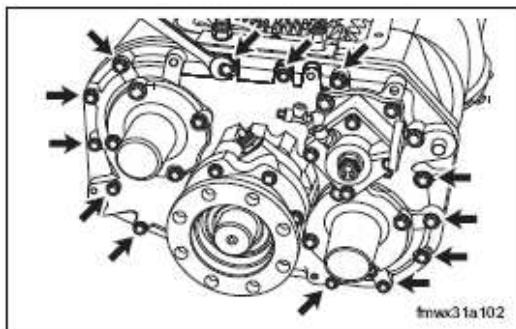
- (t). Нанесите консистентную смазку на два отверстия подшипника основной КПП.

Примечание:

Данная процедура установки вспомогательной КПП очень важна.



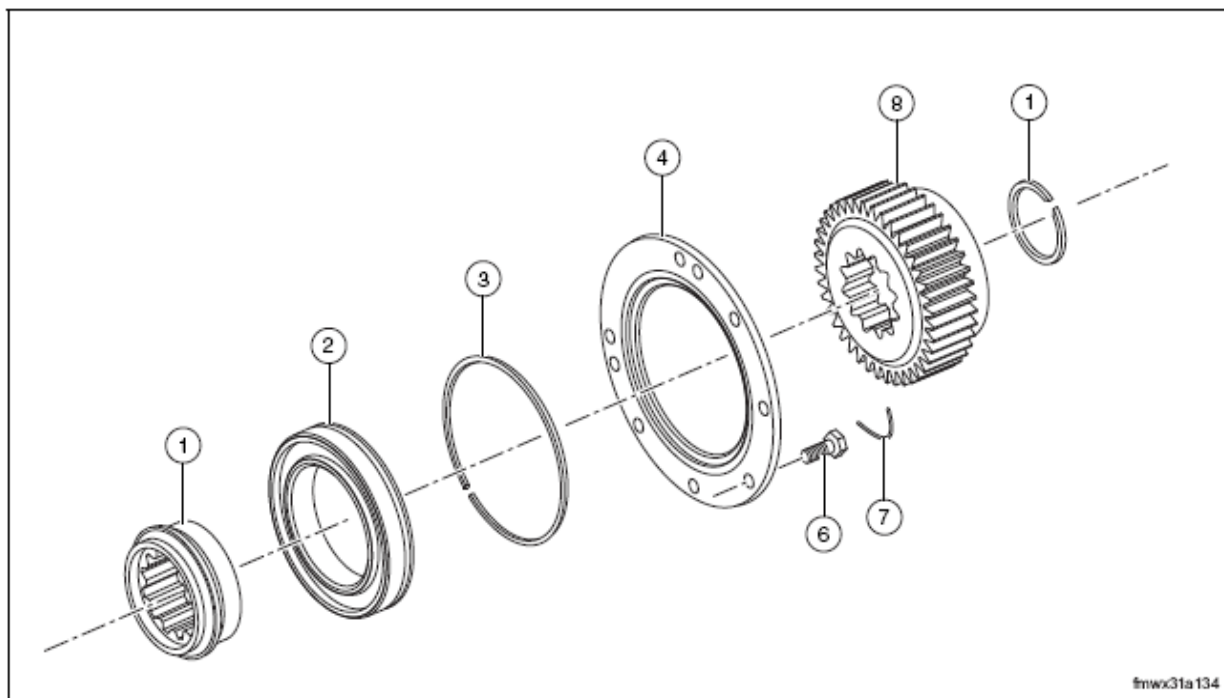
- (u). Проводите подвесную сборку вспомогательной КПП в сборе с помощью специального инструмента, в то же время толкайте вспомогательную КПП вперед и вручную поверните фланец.



- (v). Установите вспомогательную КПП в сборе надлежащим образом, затяните болты крепления задней крышкой, фланцевую гайку.
Крутящий момент: 54.5 ± 7 Н.м
Крутящий момент затяжки фланцевой гайки: 654 ± 45 Н.м

Основная КПП

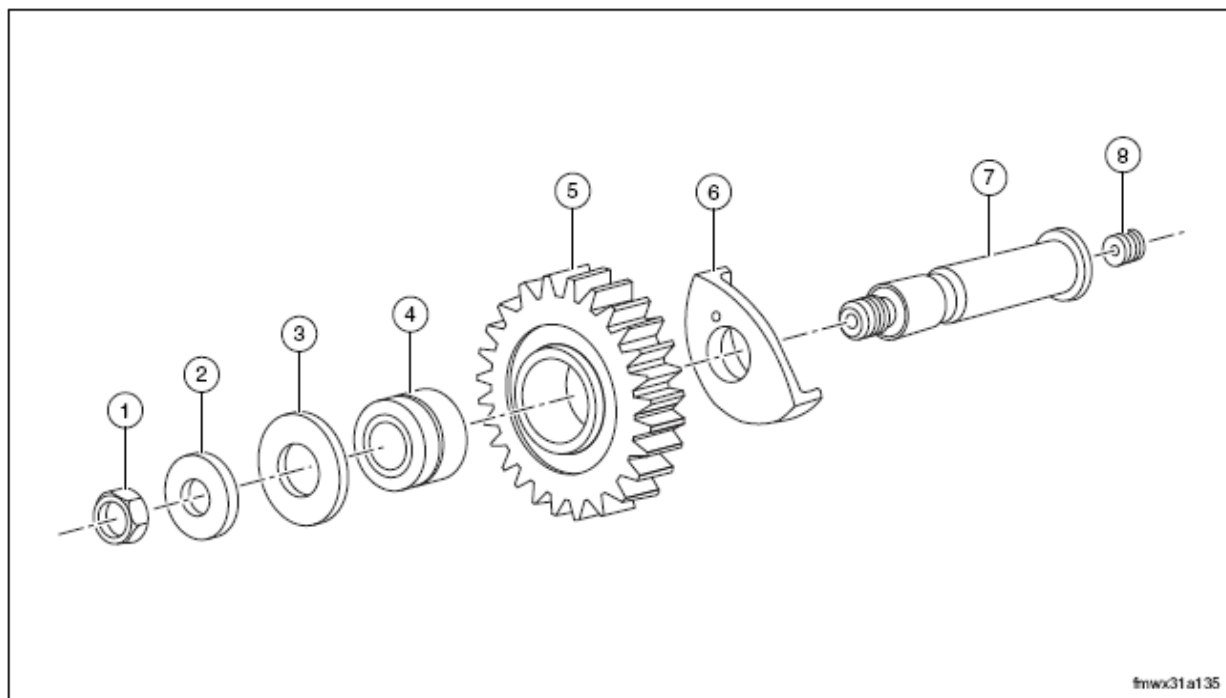
Детализировка



31B

1	Стопорное кольцо
2	Стопорное кольцо
3	Подшипник
4	Стопорное кольцо (подшипника)

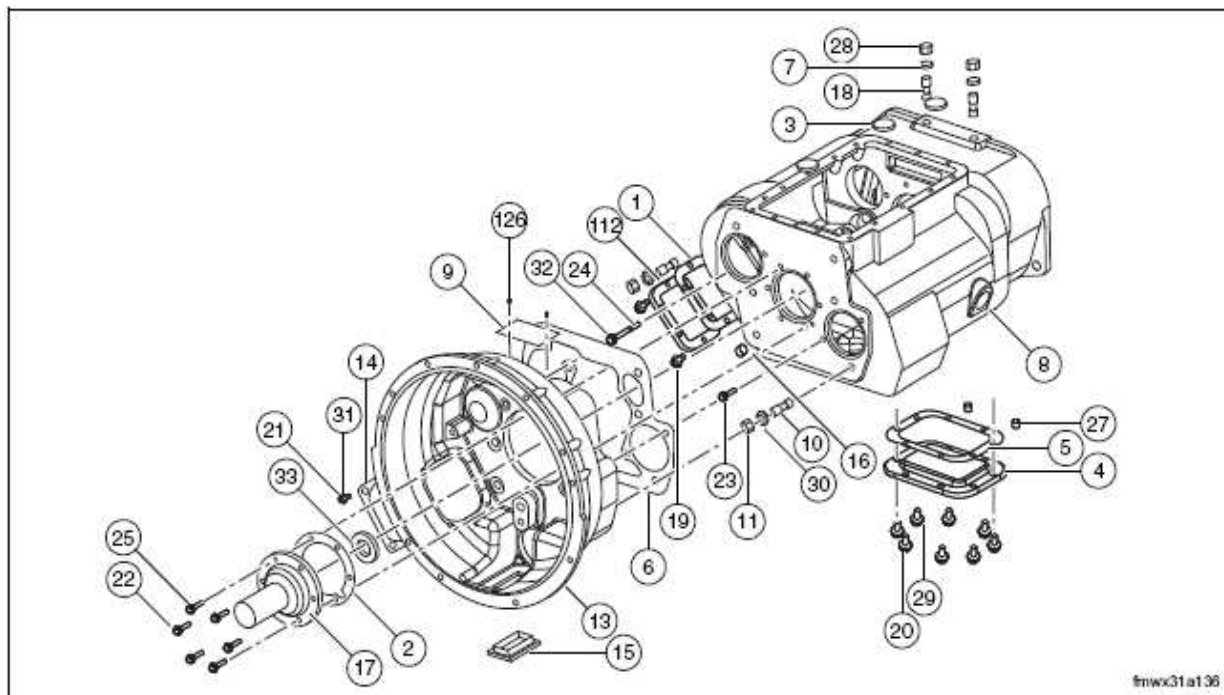
5	Установочный диск подшипника вспомогательной КПП
6	Гайка с отверстием в шестигранной уменьшенной головке (M10×22)
7	Проволока
8	Шестерня привода вспомогательной КПП



fmwx31a135

1	Шестигранная контргайка нейлонового кольца (M16×1.5)
2	Шайба промежуточного вала заднего хода
3	Упорная шайба передачи заднего хода
4	Игольчатый подшипник

5	Промежуточная шестерня передачи заднего хода
6	Чашеобразная шайба передачи заднего хода
7	Промежуточный вал заднего хода
8	Плоский винт крепления (M12×12)



1	Прокладка смотрового люка механизма отбора мощности
2	Прокладка крышки подшипника первичного вала
3	Круглый магнит
4	Крышка смотрового люка механизма нижнего отбора мощности
5	Прокладка смотрового люка механизма нижнего отбора мощности
6	Прокладка корпуса сцепления
7	Пружинная шайба
8	Корпус КПП
9	Табличка
10	Шпилька
11	Шестигранная контргайка нейлонового кольца
12	Крышка смотрового люка механизм бокового отбора мощности
13	Корпус сцепления
14	Крышка люка

18	Шпилька
19	Комбинированный болт с шестигранной головкой и пружинная шайба
20	Болт с шестигранной головкой
21	Болт с шестигранной головкой
22	Болт с шестигранной головкой
23	Болт с шестигранной головкой
24	Болт с шестигранной головкой
25	Болт с отверстием в шестигранной головке
26	Самонарезающий винт с потайной головкой и крестообразным шлицем
27	Шлицевой плоский винт крепления
28	Шестигранная гайка типа 1
29	Плоская шайба
30	Плоская шайба
31	Пружинная шайба

31B-70

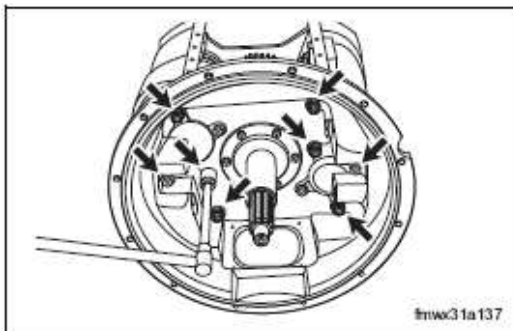
КПП (9JS135) - Основная КПП

15	Крышка люка	32	Пружинная шайба
16	Шлицевая коническая гайка	33	Каркасный сальник
17	Крышка подшипника первичного вала		

31B

Разборка и сборка

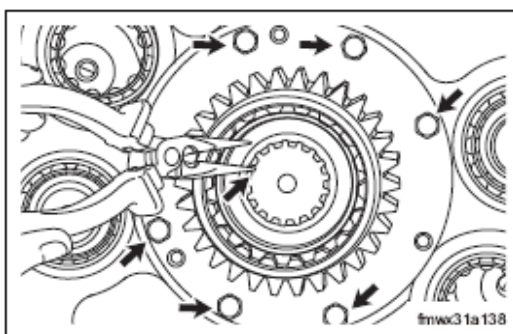
1. Разборка верхней крышки в сборе (см. п. Разборка и сборка в части 31B «КПП 9JS135 - Верхняя крышка КПП»)



2. Разборка корпуса сцепления в сборе

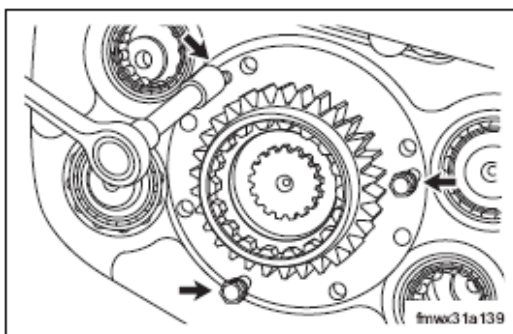
- (a). Выньте соединительные болты, снимите корпус сцепления.

31B

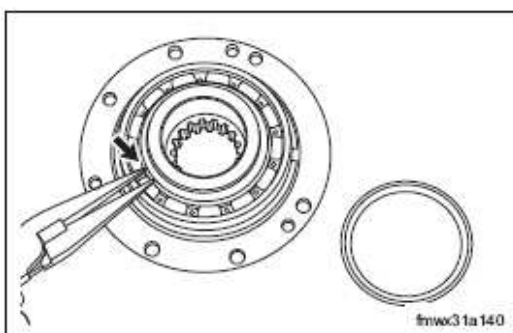


3. Разборка ведущей шестерни вспомогательной КПП в сборе

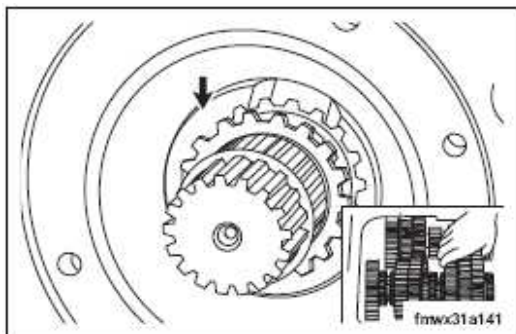
- (a). Снимите стопорное кольцо задней части ведущей шестерни вспомогательной КПП и 6 болтов крепления установочного диска.
- (b). Снимите стопорное кольцо.



- (c). Выталкивайте ведущую шестерню в сборе с помощью 3 болтов.

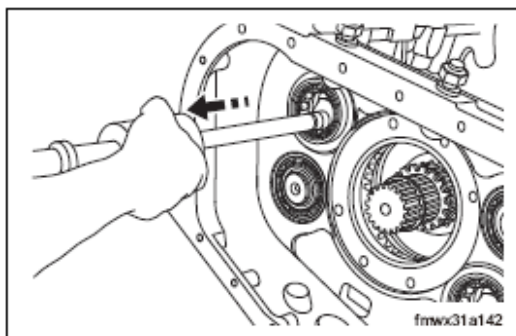


- (d). Снимите фиксаторное звено стопорного кольца и разводное кольцо ведущей шестерни вспомогательной КПП.

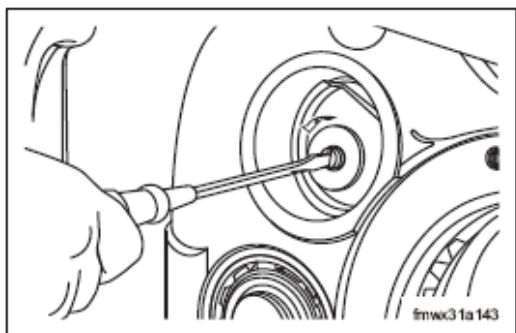


4. Разборка шестерни передачи заднего хода в сборе

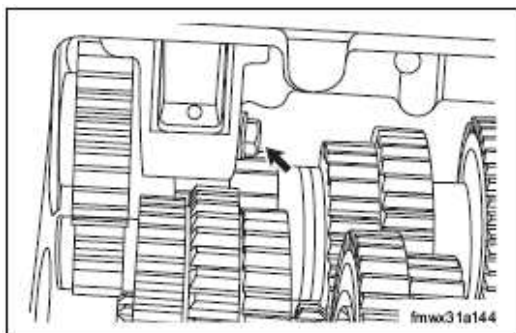
- (a). Снимите стопорное кольцо шестерни передачи заднего хода вторичного вала.
- (b). Переместите шестерню передачи заднего хода вперед до момента контакта с шестерней понижающей передачи вторичного вала.



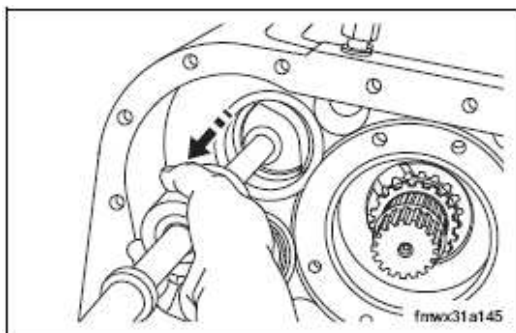
- (c). Снимите подшипник задней части вала шестерни передачи заднего хода с помощью специального инструмента.



- (d). Снимите пробку из вала шестерни передачи заднего хода.



- (e). Снимите самоблокирующуюся гайку вала шестерни передачи заднего хода.



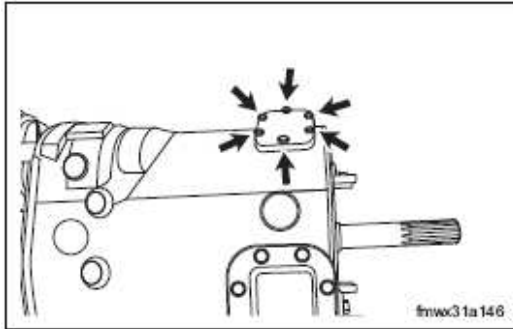
- (f). Снимите вал шестерни передачи заднего хода с помощью специального инструмента.

Внимание:

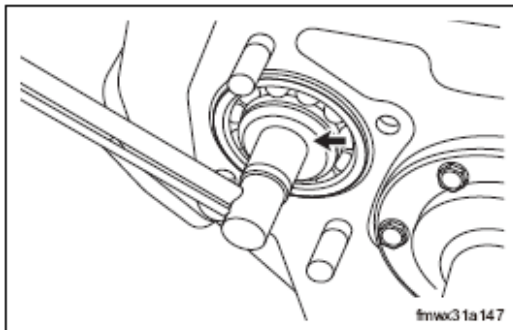
Обратите внимание на предотвращение падения и повреждения паразитной шестерни передачи заднего хода.

5. Разборка вторичного вала в сборе

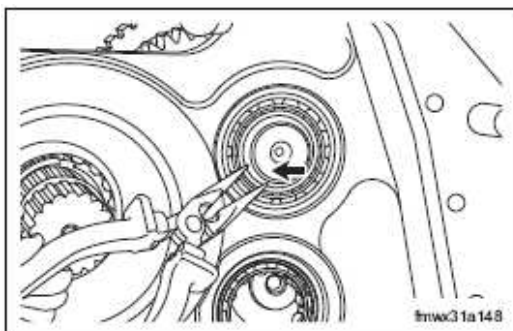
(a). Снимите тормоз промежуточного вала в сборе.



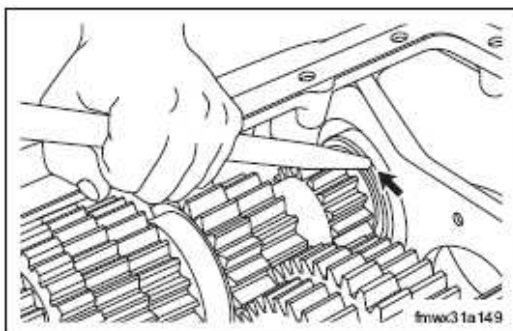
(b). Снимите упор подшипника передней части промежуточного вала основной КПП.



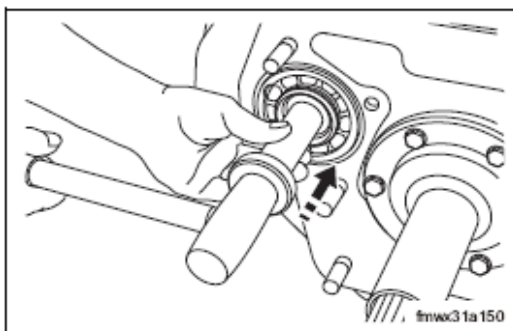
(c). Снимите стопорное кольцо подшипника задней части промежуточного вала основной КПП.

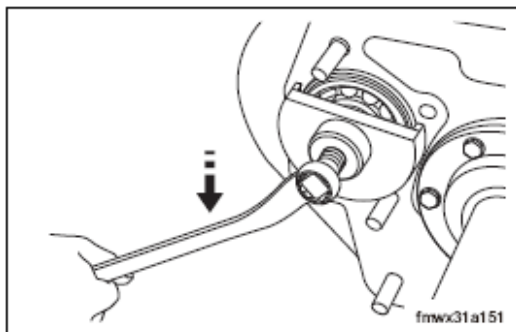


(d). Снимите задний подшипник промежуточного вала с помощью гибкого стержня.

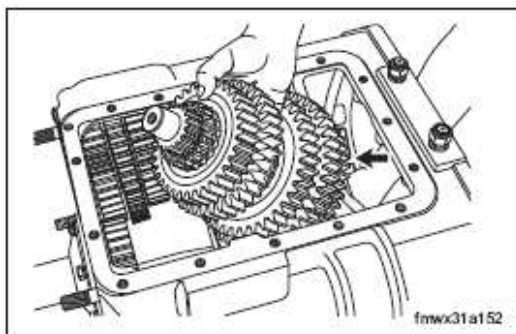


(e). Бейте промежуточный вал с помощью медного стержня, переместите его назад около 10 мм.

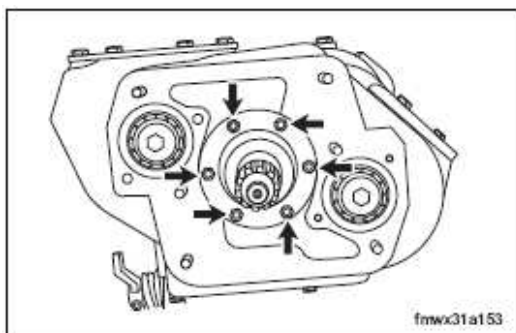




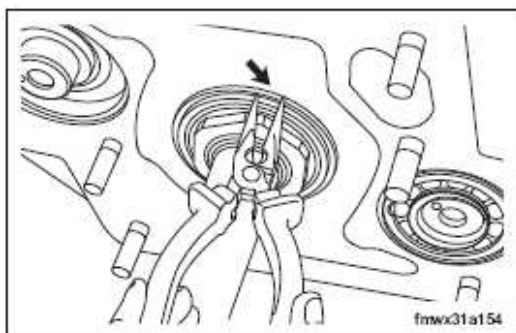
- (f). Снимите передний подшипник промежуточного вала с помощью специального инструмента.



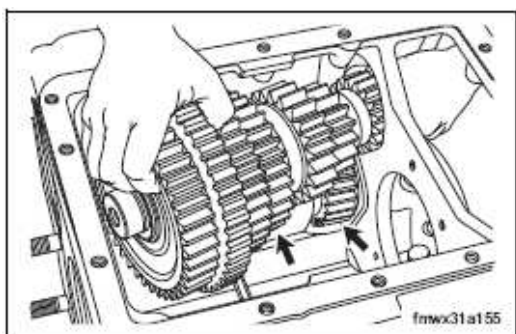
- (g). Снимите вторичный вал в сборе из корпуса основной КПП.



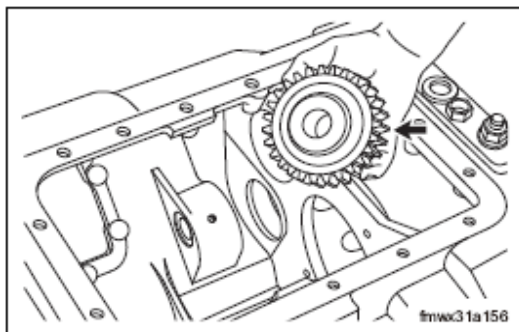
- 6. Разборка первичного вала в сборе**
(a). Ослабьте 6 болтов крепления крышки подшипника первичного вала, снимите крышку первичного вала.



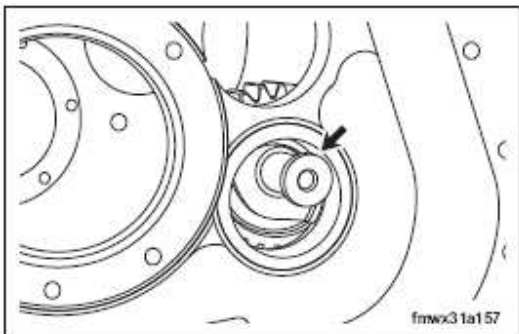
- (b). Снимите стопорное кольцо подшипника первичного вала, бейте цапфу, снимите первичный вал в сборе.



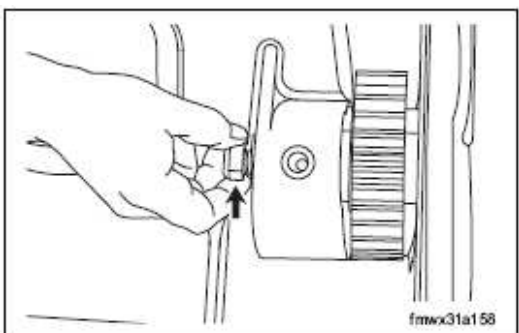
- 7. Снимите промежуточный вал в сборе и шестерню передачи заднего хода из корпуса основной КПП.**



- 8. Установка шестерни передачи заднего хода**
(a). Установите шестерню передачи заднего хода в корпус, выпуклая поверхность шестерни должна направляться вперед.

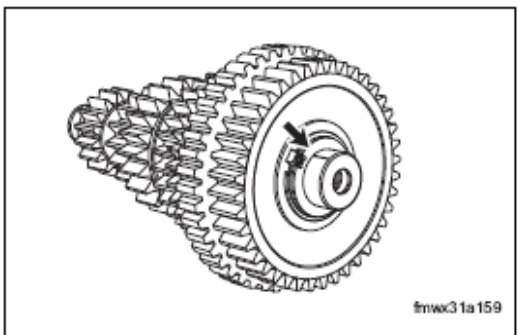


- (b). Установите вал шестерни передачи заднего хода.

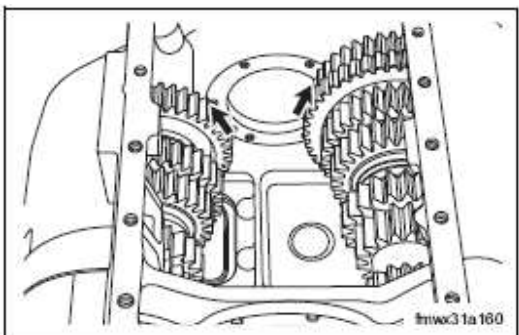


- (c). Затяните самоблокирующуюся гайку передней части справа вала шестерни передачи заднего хода.

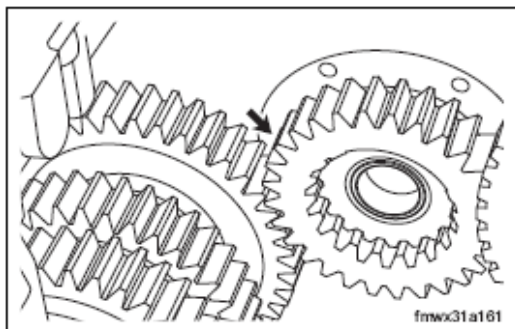
Крутящий момент: 74.5 ± 6.5 Н.м



- 9. Установка промежуточного вала**
(a). Сделайте отметку для спаривания на поверхности зуба относительно шпоночной канавки шестерни постоянного зацепления промежуточного вала в сборе.

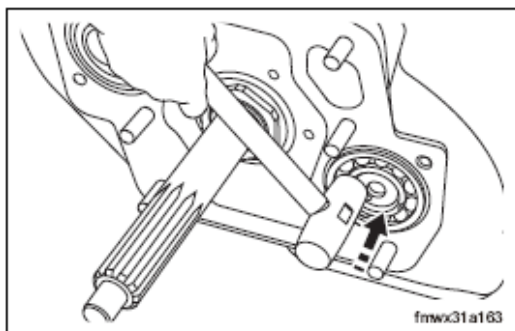
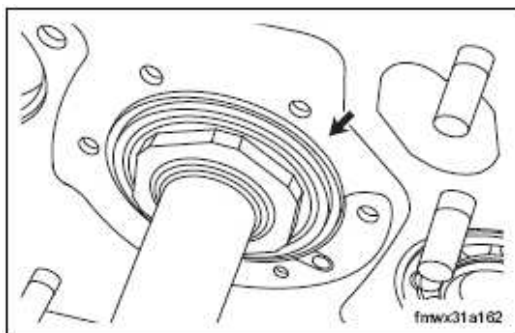


- (b). Установите два промежуточных вала в сборе в корпус основной КПП.



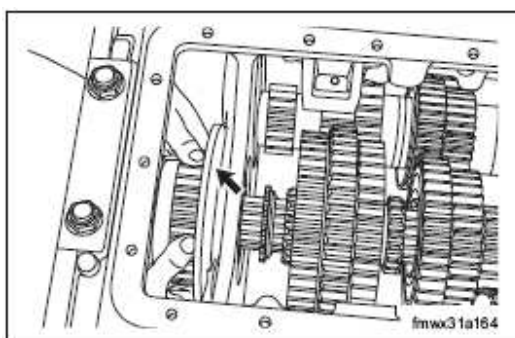
10. Установка первичного вала в сборе

- (a). Сделайте отметки для спаривания на любых двух парах шестерен под углом 180° относительно шестерни первичного вала 180° .
- (b). Установите первичный вал в сборе в корпус основной КПП, вставьте зубья с отметкой левого промежуточного вала в канавку с отметкой шестерни первичного вала, установите задний подшипник промежуточного вала, зафиксируйте с помощью стопорного кольца.
- (c). Установите стопорное кольцо подшипника первичного вала.



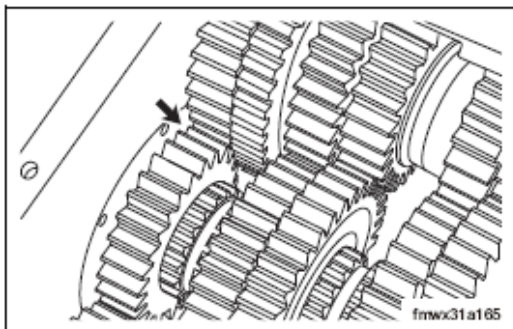
11. Установка переднего подшипника промежуточного вала

- (a). Установите передний подшипник промежуточного вала.

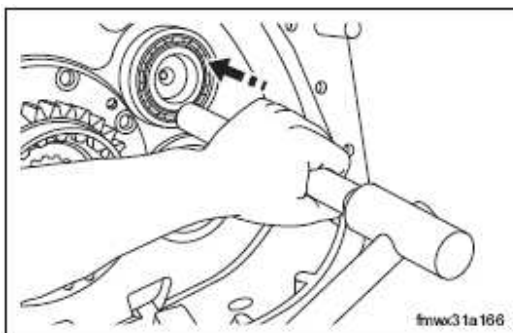


12. Установка вторичного вала в сборе

- (a). Нанесите консистентную смазку в отверстие первичного вала (предварительное смазывание).
- (b). Установите вторичный вал в сборе в основную КПП, зафиксируйте заднюю часть с помощью ведущей шестерни.

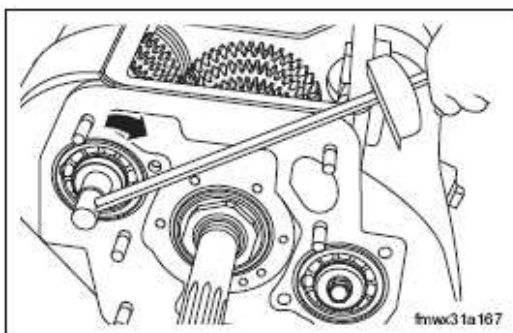


- (с). Вставьте зубья с отметкой правого промежуточного вала в канавку с отметкой шестерни первичного вала.



13. Установка заднего подшипника промежуточного вала

- (а). Установите задний подшипник промежуточного вала, фиксируйте с помощью стопорного кольца.



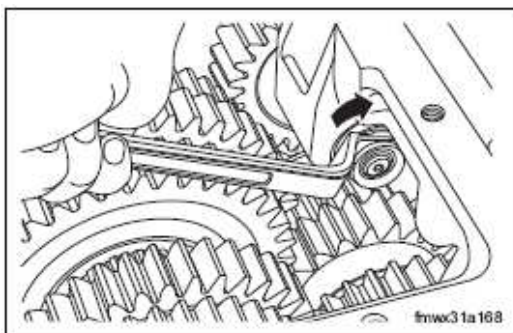
14. Установка переднего подшипника промежуточного вала

- (а). Установите передний подшипник промежуточного вала, установите прижим промежуточного вала.

Крутящий момент: 142 ± 20 Н.м

Внимание:

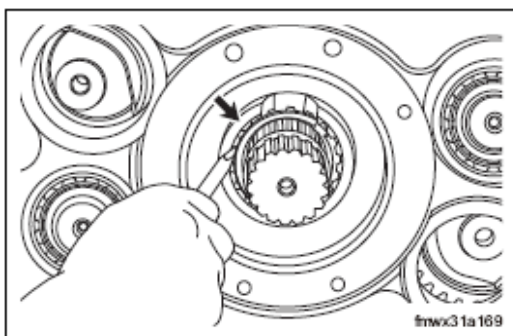
Следует нанести анаэробный герметик на болт прижима.



15. Установка левой шестерни передачи заднего хода в сборе

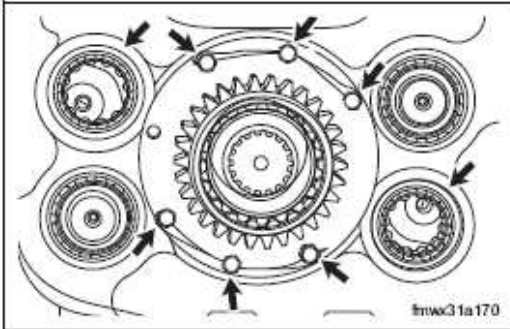
- (а). Установите левую шестерню передачи заднего хода в сборе, затяните самоблокирующуюся гайку.

Крутящий момент: 74.5 ± 6.5 Н.м



16. Установка стопорного кольца шестерни передачи заднего хода

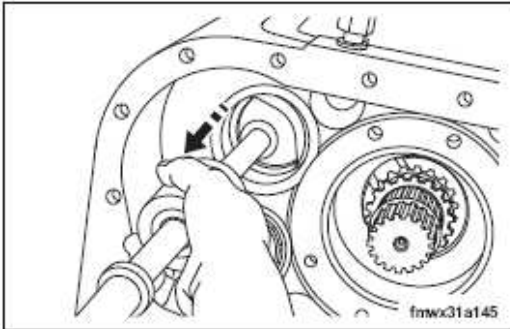
- (а). Зацепите заднюю часть шестерни передачи заднего хода вторичного вала и шестерню передачи заднего хода, установите стопорное кольцо шестерни передачи заднего хода.



17. Установка ведущей шестерни в сборе, подшипника

- (a). Установите ведущую шестерню в сборе и два подшипника.
- (b). Затяните 6 болтов.

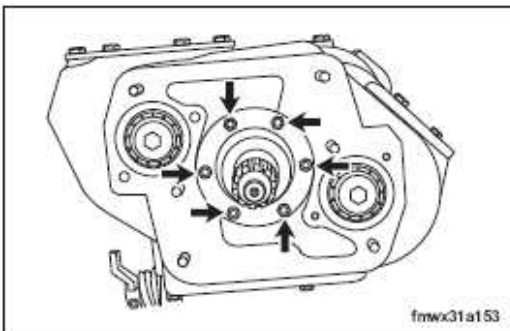
Крутящий момент: 54 ± 7 Н.м



18. Установка тормоза промежуточного вала в сборе

- (a). Установите тормоз промежуточного вала в сборе.

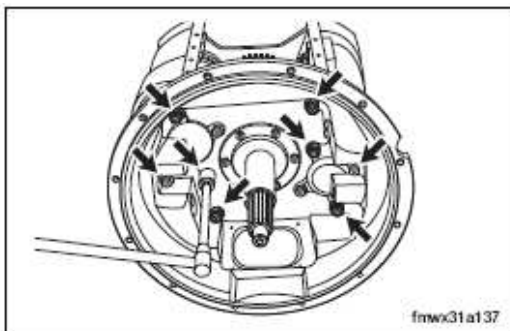
Крутящий момент: 54 ± 7 Н.м



19. Установка крышки подшипника первичного вала

- (a). Установите крышку подшипника первичного вала, затяните Болты.

Крутящий момент: 54 ± 7 Н.м



20. Установка корпуса сцепления в сборе

- (a). Установите корпус сцепления в сборе, затяните болты.

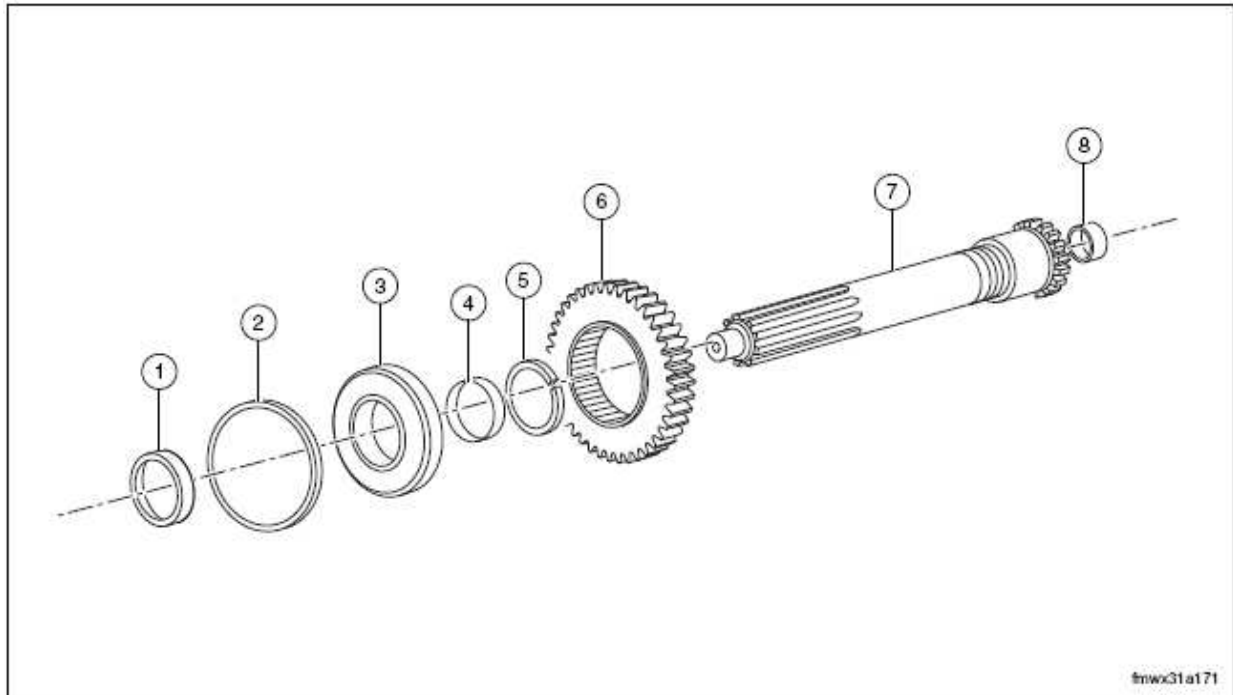
Крутящий момент затяжки болта M16: 257.5 ± 13.5 Н.м

Крутящий момент затяжки болта M12: 121.5 ± 13.5 Н.м

21. Установка верхней крышки КПП (см. п. Разборка и сборка в части 31B «КПП 9JS135-Верхняя крышка КПП»)

Первичный вал в сборе

Детализировка



31B

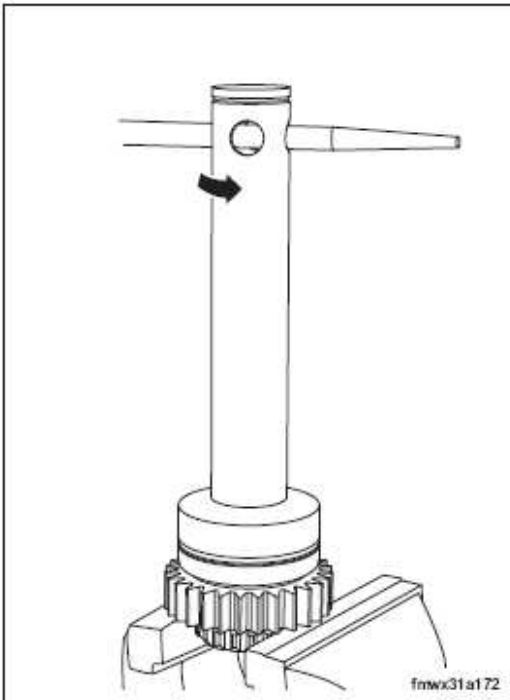
1	Гайка первичного вала
2	Стопорное кольцо (подшипника)
3	Однорядный радиальный шарикоподшипник со стопорной канавкой и пылезащитным колпаком (φ60×φ110×22)
4	Промежуточная втулка шестерни

5	Стопорное кольцо
6	Шестерня первичного вала
7	Первичный вал
8	Направляющая втулка вторичного вала

Разборка и сборка

1. Разборка первичного вала

31B

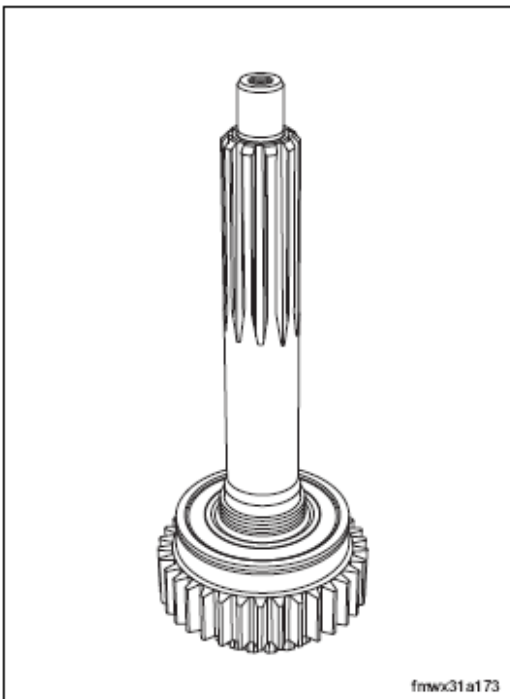


- (a). Зажимайте первичный вал в сборе с помощью верстачных тисков.

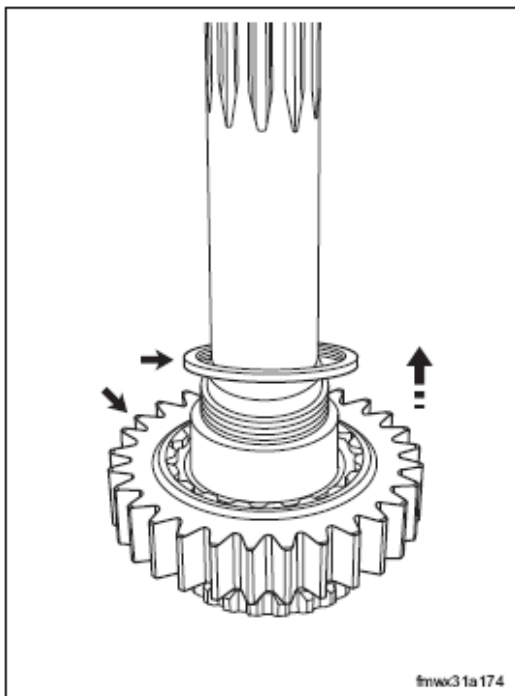
Внимание:

Закутывайте первичный вал тряпкой, обратите внимание на предотвращение повреждения первичного вала из-за чрезмерного зажимания на верстачных тисках.

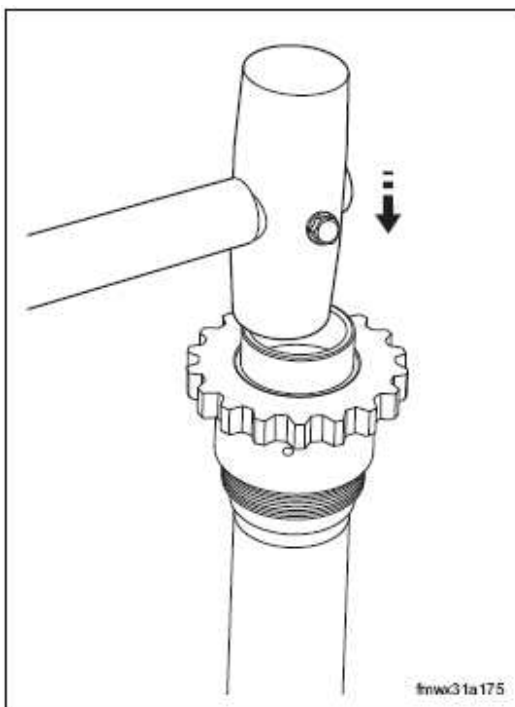
- (b). Снимите гайку первичного вала с помощью специального инструмента.



- (c). Снимите подшипник первичного вала с помощью съемника.

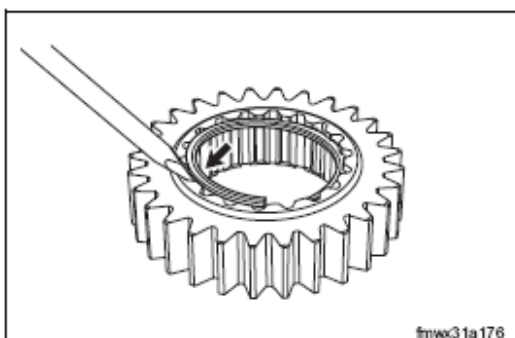


- (d). По очереди снимите промежуточную прокладку шестерни первичного вала, шестерню первичного вала.

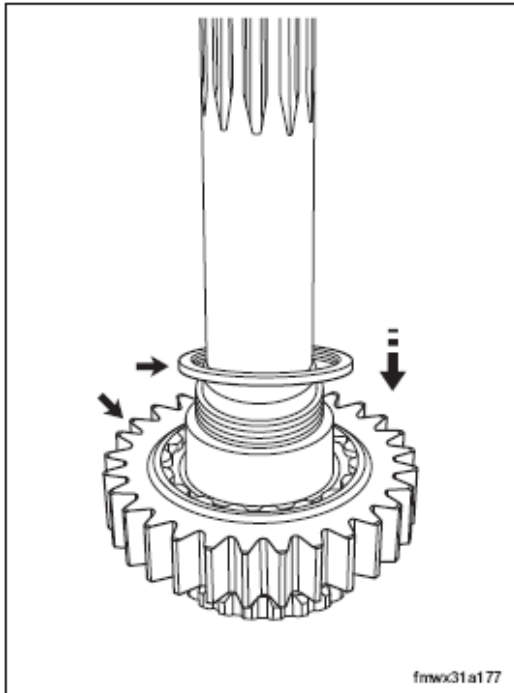


2. Установка первичного вала в сборе

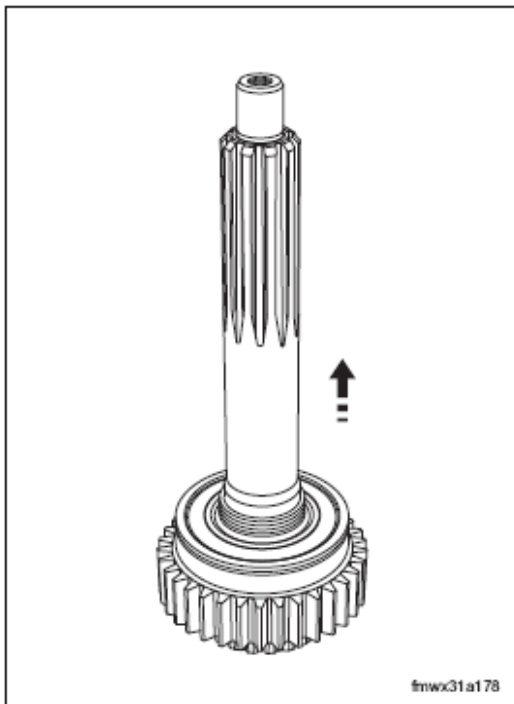
- (a). Установите направляющую втулку первичного вала в отверстие первичного вала.



- (b). Установите стопорное кольцо.



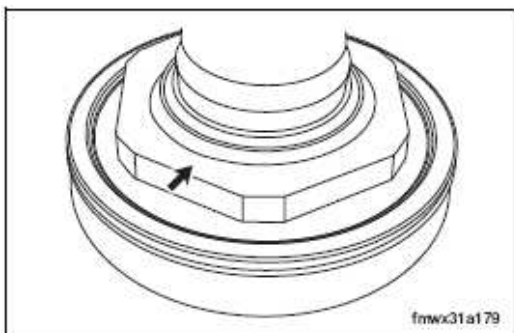
- (с). По очереди установите шестерню первичного вала, промежуточную прокладку шестерню первичного вала в первичный вал.



- (d). Установите подшипник первичного вала.

Внимание:

Сторона с маслоотражателем должна направляться вверх.

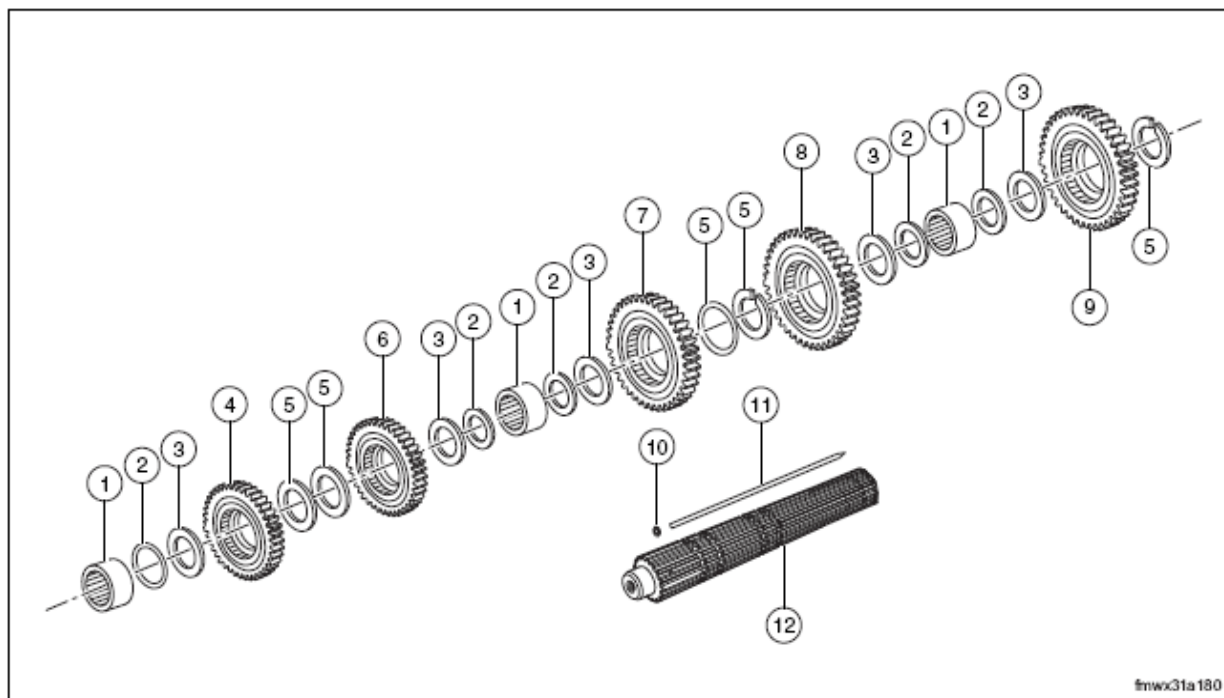


- (е). Затяните гайку первичного вала, и ее заклепывайте для избежания ослабления.

Крутящий момент: 372 ± 34 Н.м

Вторичный вал в сборе

Детализировка



31B

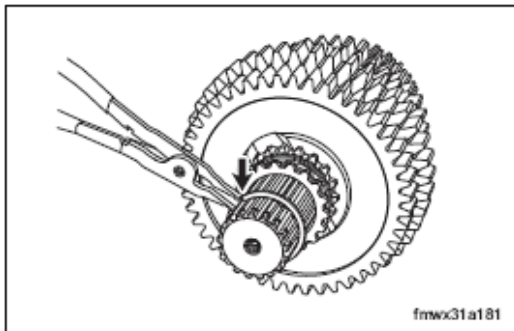
1	Скользкая зубчатая втулка вторичного вала
2	Регулировочная прокладка шестерни вторичного вала
3	Шлицевая прокладка шестерни вторичного вала
4	Шестерня третьей передачи вторичного вала
5	Стопорное кольцо
6	Шестерня второй передачи вторичного вала

7	Шестерня первой передачи вторичного вала
8	Шестерня понижающей передачи вторичного вала
9	шестерни передачи заднего хода вторичного вала
10	Упругий цилиндрический штифт (штифт 3×10)
11	Шестигранная шпонка вторичного вала
12	Вторичный вал

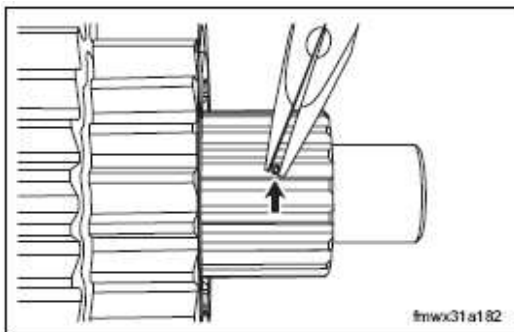
Разборка и сборка

1. Разборка вторичного вала в сборе

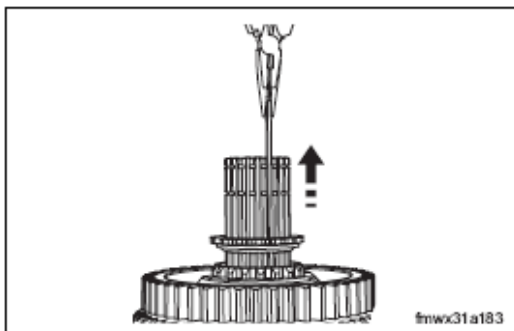
31B



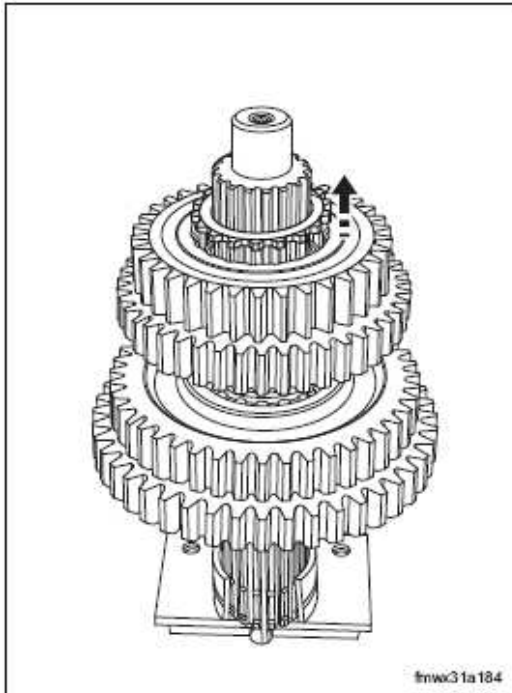
- (a). Снимите стопорное кольцо задней части вторичного вала, по очереди снимите шлицевую прокладку, шестерню передачи заднего хода вторичного вала.



- (b). Снимите упругий штифт вторичного вала.

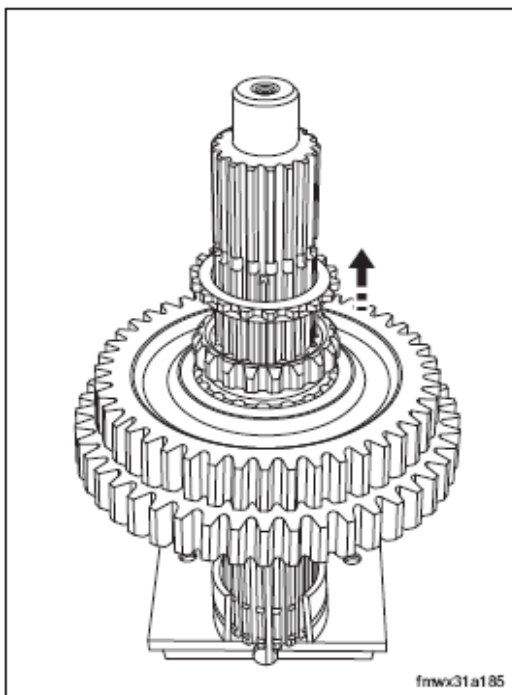


- (c). Выньте длительную шпонку.

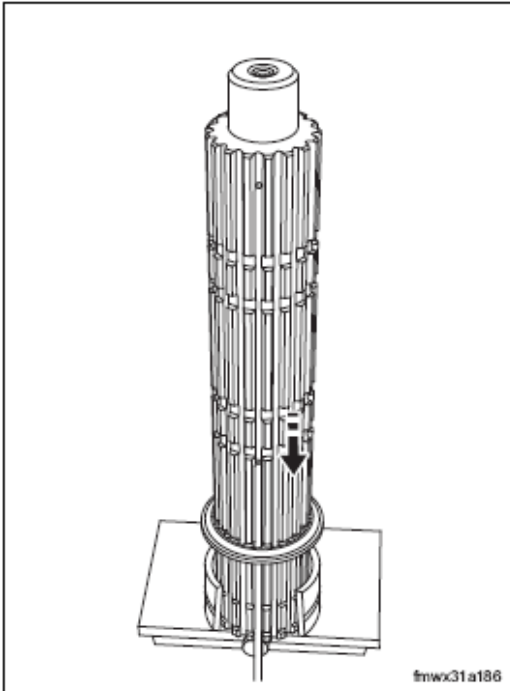


- (d). Снимите скользящую зубчатую втулку вторичного вала, регулировочную прокладку, шлицевую прокладку и шестерню третьей передачи вторичного вала.
- (e). Снимите шестерню второй передачи вторичного вала.

31B

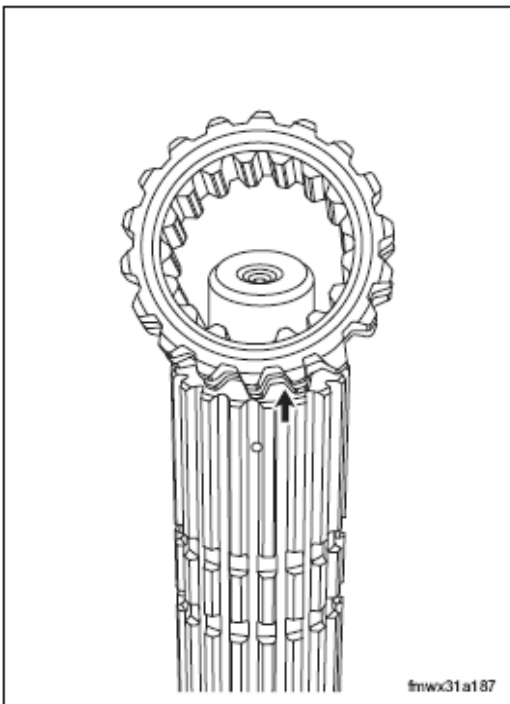


- (f). По очереди снимите шлицевую прокладку, регулировочную прокладку шестерни, скользящая зубчатая втулка, шестерню первой передачи вторичного вала.
- (g). Снимите шестерню понижающей передачи вторичного вала.



2. Сборка вторичного вала в сборе

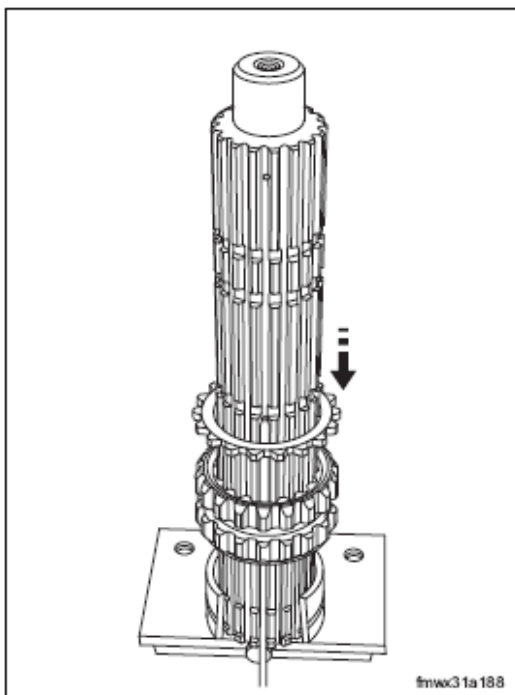
- (а). Вертикально поставьте вторичный вал в инструмент для монтажа, установите регулировочную прокладку во вторичный вал, выпуклая поверхность регулировочной прокладки должна направляться вверх, поверните на один питч, затем вставьте ее в длинную шпонку.



- (b). Установите скользящую зубчатую втулку понижающей передачи/передачи заднего хода.

Примечание:

Три скользящие зубчатые втулки вторичного вала являются взаимозаменяемыми, прорезь должна направляться к канавке с отверстием вторичного вала.

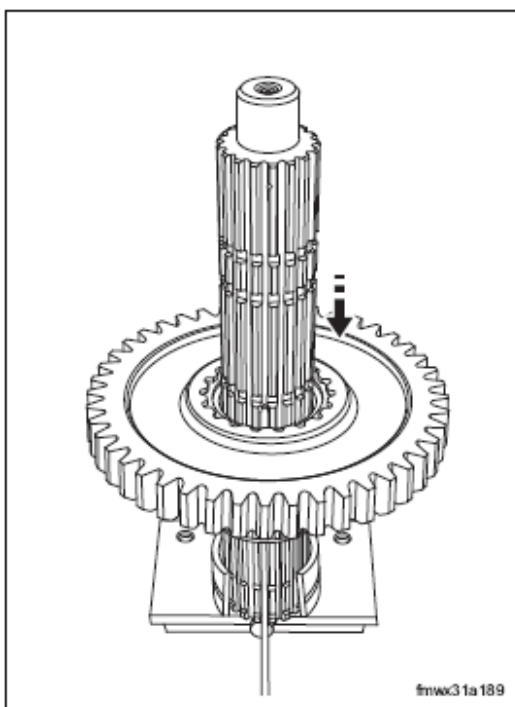


- (с). Установите одну регулировочную прокладку, выпуклая поверхность должна направляться вниз, поверните на один пич, затем вталкивайте ее в длинную шпонку, установите одну шлицевую прокладку.

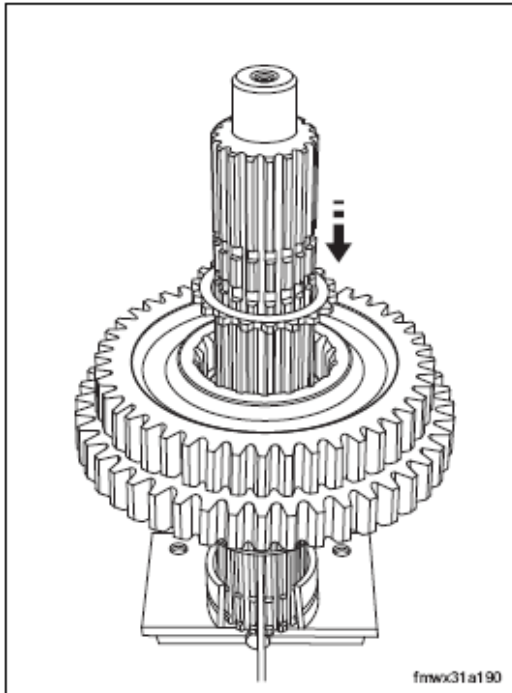
Внимание:

Шлицевые прокладки являются взаимозаменяемыми, толщина одинакова, имеются регулировочные прокладки с различной толщиной, следует выбирать по потребности.

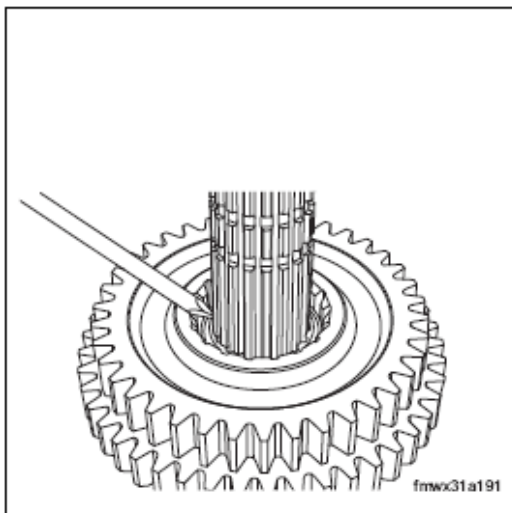
31B



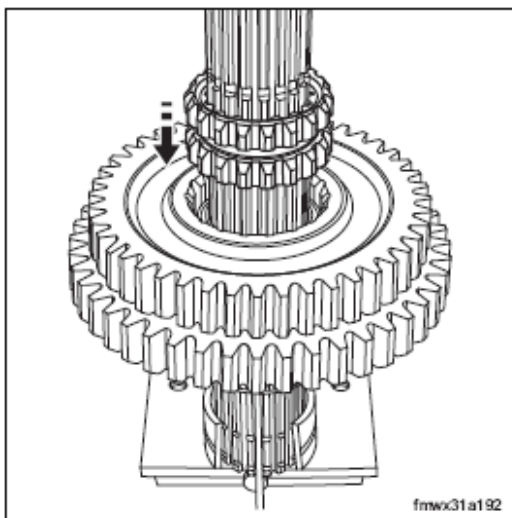
- (d). Установите шестерню понижающей передачи вторичного вала на вторичный вал, зацепляемые зубья должна направляться вниз.



- (е). Установите шестерню первой передачи вторичного вала на вторичный вал, зацепляемые зубья должны направляться вверх, установите одну шлицевую прокладку.



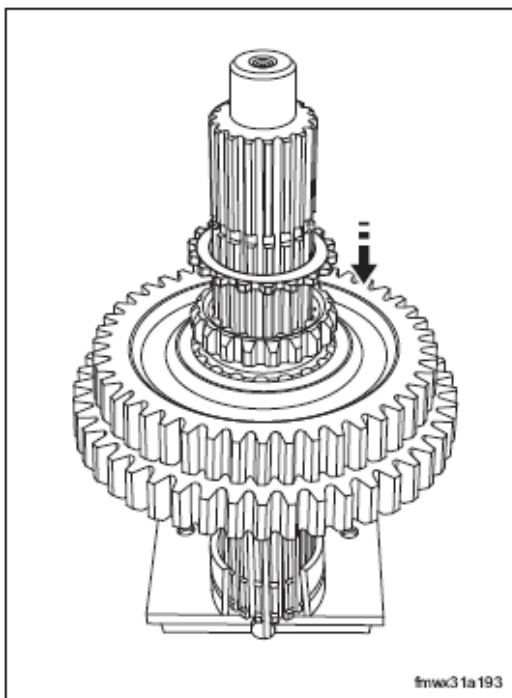
- (f). Установите одну регулировочную прокладку, выпуклая поверхность должна направляться вверх, поверните под определенным углом и вталкивайте ее в длинную шпонку.



- (g). Установите скользящую зубчатую втулку 1-ой/2-ой передачи.

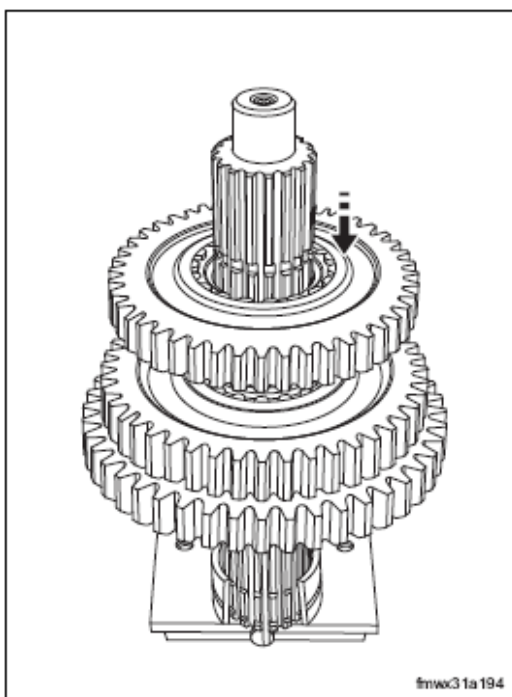
Внимание:

Прорезь должна направляться к канавке с отверстием вторичного вала.

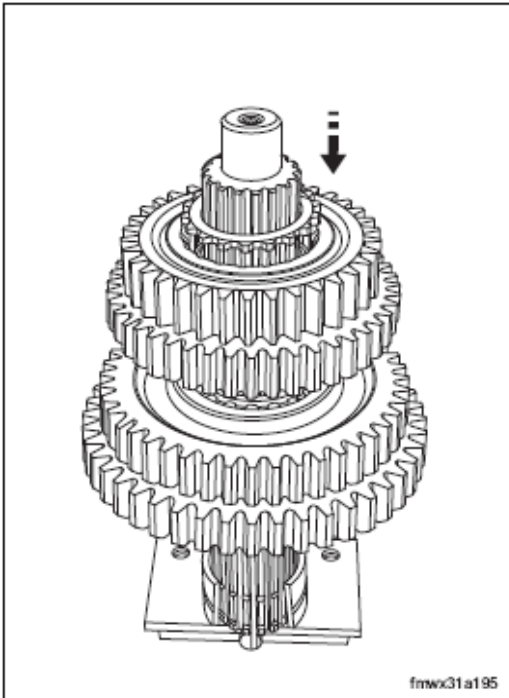


- (h). Установите одну регулировочную прокладку, выпуклая поверхность должна направляться вниз, поверните на один пич и вталкивайте ее в длинную шпонку, вставьте одну шлицевую прокладку.

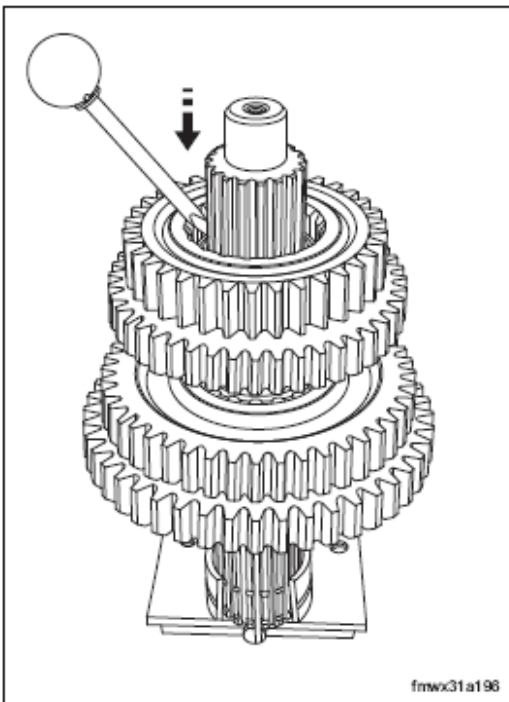
31B



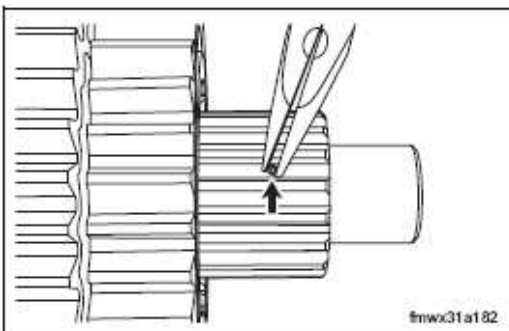
- (i). Установите шестерню второй передачи вторичного вала на вторичный вал, зацепляемые зубья должны направляться вниз.



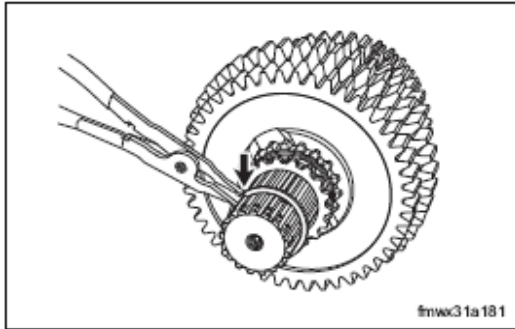
- (j). Установите шестерню третьей передачи вторичного вала на вторичный вал, зацепляемые зубья должны направляться вверх, установите одну шлицевую прокладку.



- (k). Установите одну регулировочную прокладку, выпуклая поверхность должна направляться вверх, поверните на один питч, затем вталкивайте ее в длинную шпонку.



- (l). Вбейте упругий штифт в отверстие вторичного вала, установите скользящую зубчатую втулку 3-ей/4-ой передачи.



- (м). Вбейте упругий штифт в отверстие вторичного вала, установите скользящую зубчатую втулку 3-ей/4-ой передачи. Горизонтально поставьте вторичный вал, установите шестерню передачи заднего хода вторичного вала, шлицевую прокладку; установите одно стопорное кольцо задней части вторичного вала.

31B

Внимание:

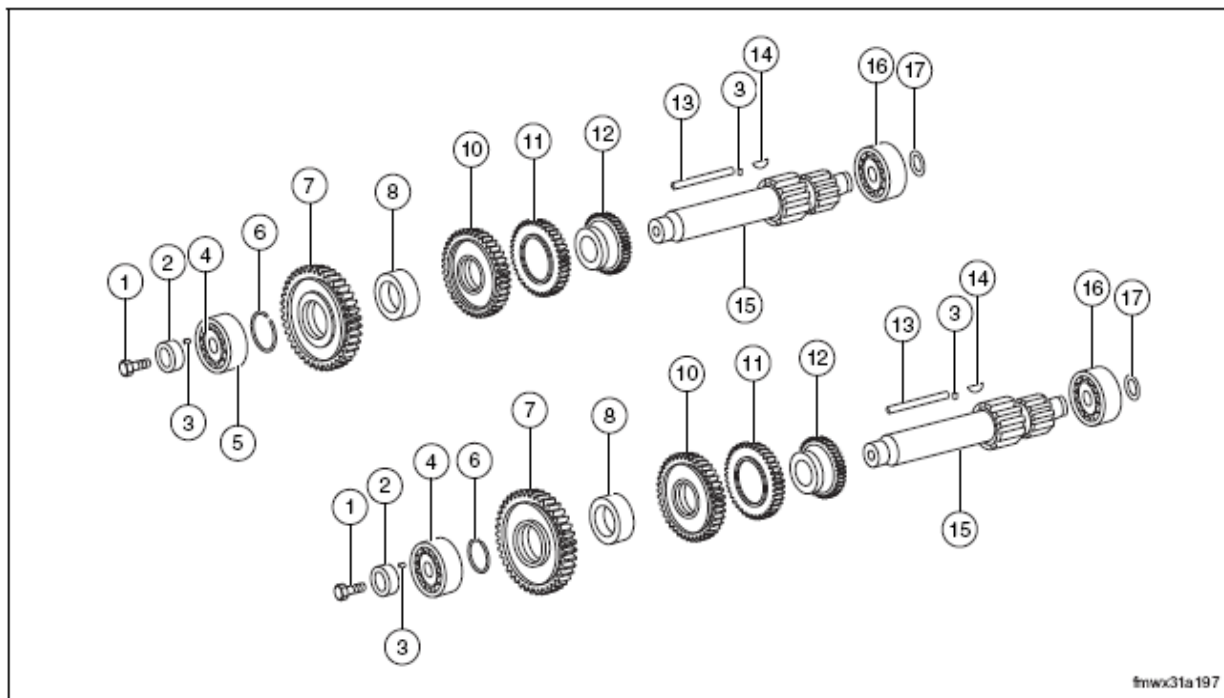
При сборке вала, следует отрегулировать зазор между зубьями шестерен путем выбора прокладок с различной толщиной, толщина и цвет прокладок приведены в следующей таблице:

Диапазон толщины (мм)	Цвет
6.30-6.35	Белый
6.45-6.48	Зеленый
6.55-6.60	Оранжевый
6.68-6.73	Фиолетово-красный
6.80-6.86	Желтый
6.93-6.99	Черный

Промежуточный вал в сборе

Детализировка

31B



1	Болт с шестигранной уменьшенной головкой (M16×1.5×45)
2	Упор подшипника промежуточного вала
3	Упругий цилиндрический штифт (штифт 5×14)
4	Однорядный радиальный шарикоподшипник
5	Стопорное кольцо
6	Стопорное кольцо промежуточного вала
7	Стопорное кольцо промежуточного вала
8	Промежуточная втулка (левого промежуточного вала в сборе)
9	Колесо трения (правого промежуточного вала в сборе)

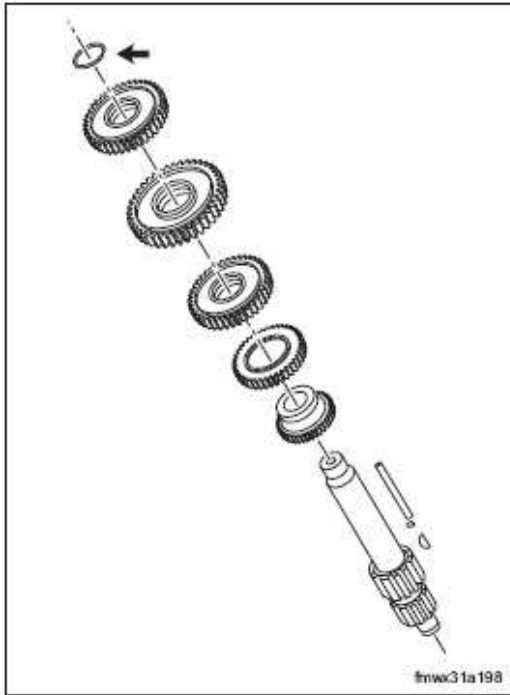
10	Шестерня третьей передачи промежуточного вала
11	Шестерня второй передачи промежуточного вала
12	Шестерня первой передачи промежуточного вала
13	Квадратная шпонка промежуточного вала
14	Сегментная шпонка
15	Промежуточный вал
16	Подшипник
17	Стопорное кольцо

Разборка и сборка

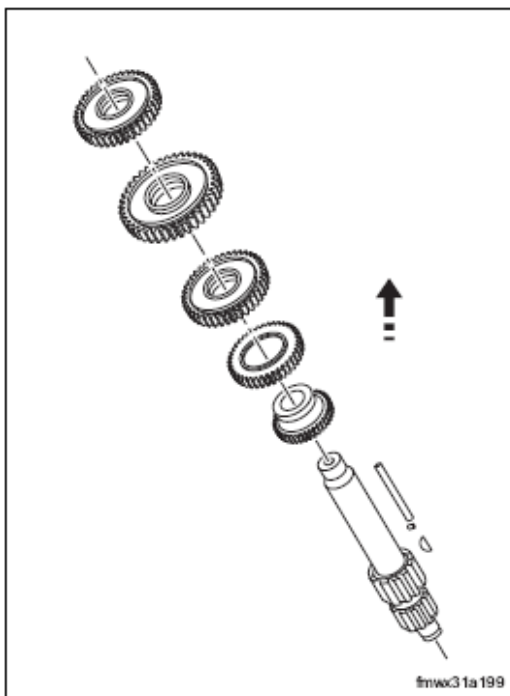
Примечание:

В общем, не нужно демонтировать шестерню промежуточного вала, за исключением серьезного износа или поломки зубьев и других дефектов шестерни.

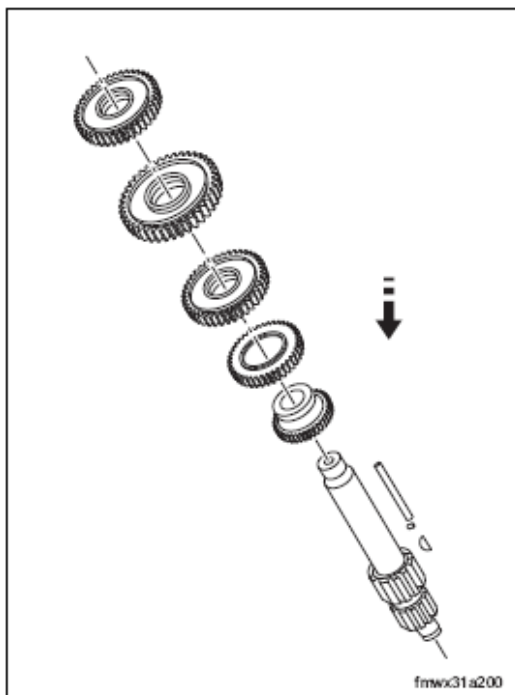
1. Разборка правого промежуточного вала



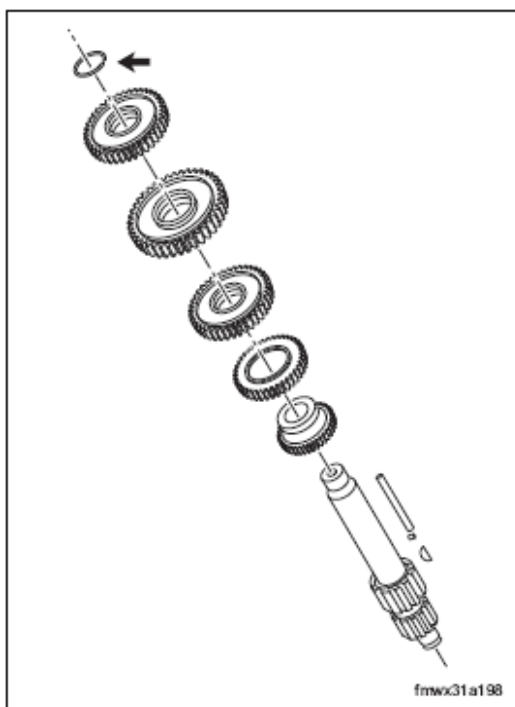
- (a). Снимите стопорное кольцо промежуточного вала.

31B

- (b). По очереди шестерню привода промежуточного вала, колесо трения, шестерню третьей передачи промежуточного вала, шестерню второй передачи промежуточного вала, шестерню первой передачи промежуточного вала, квадратную шпонку промежуточного вала, сегментную шпонку.



- 2. Сборка правого промежуточного вала**
- (а). По очереди установите сегментную шпонку, квадратную шпонку промежуточного вала, шестерню первой передачи промежуточного вала, шестерню второй передачи промежуточного вала, шестерню третьей передачи промежуточного вала, колесо трения, шестерню привода промежуточного вала на промежуточный вал.



- (б). Установите стопорное кольцо промежуточного вала.

Примечание:

При разборке и сборке левого промежуточного вала обратитесь к пункту разборки и сборки правого промежуточного вала, разница двух промежуточных валов: правого насчет места установки колеса трения промежуточного вала, на данном месте левого промежуточного вала устанавливается промежуточная втулка, другие места установки почти одинаковы.