

Принцип действия раздаточной коробки (PTU) DISCOVERY SPORT

Первичный вал раздаточной коробки (PTU) активной трансмиссии приводится непосредственно от дифференциала коробки передач. Когда трехконусный синхронизатор с гидравлическим приводом находится в положении расцепления ("B" на рис.16), вал коронной шестерни и коронная шестерня отсоединены от первичного вала, крутящий момент не передается на карданный вал или узел заднего привода (RDU).

Когда трехконусный синхронизатор находится в положении зацепления ("A" на рис.16), крутящий момент передается от дифференциала коробки передач через синхронизатор на вал коронной шестерни. Коронная шестерня вращается и передает крутящий момент под углом 90 градусов на ведущую шестерню и фланец привода для вращения карданного вала.

Принцип работы трехконусного синхронизатора

Работа синхронизатора обеспечивается гидравлическим поршнем, давление подается насосом RDU через гидравлические трубопроводы, соединяющие PTU с блоком клапанов полного привода (AWD). Золотниковые клапаны с электромагнитным управлением в блоке клапанов AWD подают давление на поршень в корпусе PTU, приводя в зацепление или выводя из зацепления трехконусный синхронизатор. Подпружиненный сухарь фиксирует вилку переключения передач синхронизатора в том или ином положении, исключая необходимость поддержания гидравлического давления для удержания поршня синхронизатора в нужном положении.

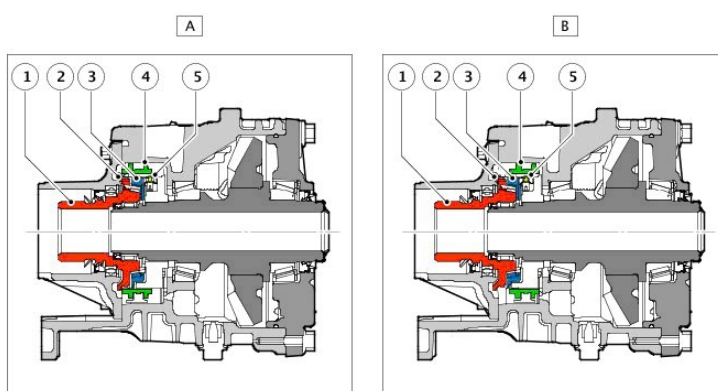


Рис.16. Трехконусный синхронизатор

А – подсоединено; В - разъединено

1 - первичный вал; 2 - кольцо зацепления первичного вала; 3 - блокирующее кольцо; 4 - муфта синхронизатора; 5 - сухарь синхронизатора (3 шт.)



LR-WEST

Сервис Ленд Ровер

Диагностика, ремонт и обслуживание

► Москва, ул. Рябиновая 28Ас2

► Москва, ул. Бажова 17

Блок управления полным приводом (AWDCM) управляет работой системы активной трансмиссии и работой синхронизатора PTU.

Процесс синхронизации включает несколько этапов от расцепления до полного зацепления.

1. Когда дифференциал коробки передач вращает первичный вал и расположенное на нем кольцо зацепления. Когда синхронизатор находится в положении расцепления, крутящий момент не передается на вал коронной шестерни и приводную коронную шестерню, и ведущая приводная шестерня и фланец привода остаются неподвижными.
2. Если требуется зацепление, гидравлическое давление подается на поршень и вилка переключения передач синхронизатора начинает перемещать муфту синхронизатора в направлении зацепления. Вилка переключения передач перемещает муфту синхронизатора в осевом направлении, и сухари синхронизатора касаются блокирующего кольца. При этом зубья блокирующего кольца совмещаются с зубьями муфты синхронизатора.
3. При дальнейшем перемещении вилки переключения передач синхронизатора сухари вызывают трение между муфтой синхронизатора и блокирующим кольцом, что приводит к снижению скорости вращения обоих компонентов, а затем к ее уравниванию. Теперь зубья муфты синхронизатора входят в зацепление с зубьями блокирующего кольца.
4. Когда блокирующее кольцо и муфта синхронизатора вращаются с одинаковой скоростью, муфта полностью зацепляется с зубьями блокирующего кольца. Однако кольцо зацепления первичного вала и муфта синхронизатора продолжают вращаться с разной скоростью. Эта разница в скорости уменьшается по мере зацепления фрикционных поверхностей (конусов) между муфтой синхронизатора первичного вала и блокирующим кольцом.
5. Теперь вилка переключения передач синхронизатора перемещает муфту синхронизатора по оси вала к зубьям кольца зацепления первичного вала. Конусовидные зубья обоих компонентов входят в зацепление, и по мере увеличения зацепления скорость вращения муфты синхронизатора увеличивается.
6. Когда муфта синхронизатора входит в полное зацепление с кольцом первичного вала, скорости вращения первичного вала и вала коронной шестерни одинаковы, крутящий момент передается через коронную и ведущую приводную шестерни на фланец привода.
7. Процесс расцепления осуществляется в обратной последовательности. Когда вилка переключения передач синхронизатора, перемещая муфту синхронизатора, полностью выводит ее из зацепления с втулкой и блокирующим кольцом, она касается корпуса. Трение между корпусом и муфтой синхронизатора стопорит вал коронной шестерни с шестерней, ведущую приводную шестерню и фланец привода для предотвращения их вращения за счет жидкостного трения между компонентами.



Принцип работы поршня синхронизатора

Поршень синхронизатора находится в отверстии в корпусе РТУ. Гидравлическое давление подается насосом RDU через блок клапанов AWD.

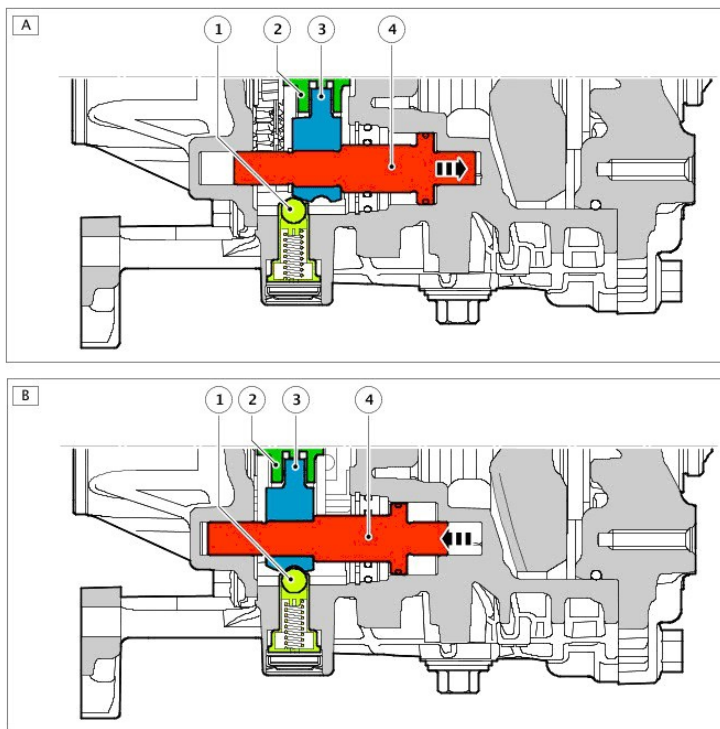


Рис.17. Синхронизатор

А – разъединено; В - подсоединено

1 – фиксатор; 2 - муфта синхронизатора; 3 - вилка переключения передач синхронизатора; 4 - поршень

По двум гидравлическим линиям давление из блока клапанов подается на обе стороны поршня синхронизатора для зацепления или расцепления синхронизатора. Когда поршень достигает положения зацепления или расцепления, гидравлическое давление для удержания его в этом положении не требуется.

В поршне имеется отверстие, обеспечивающее выпуск воздуха из системы – захваченный воздух может перемещаться через это отверстие с одной стороны поршня на другую сторону поршня. Система допускает дозированную утечку через отверстие, что позволяет стороне низкого давления поршня выступать в роли возвратной линии.

