

МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ (Лист 17)

Переключение передач осуществляется механизмом управления коробкой передач, расположенным в туннеле пола кузова. Механизм состоит из рычага 2 с рукояткой 1; ползуна 8, соединенного специальным болтом 14 с валом управления 15; муфты 18, соединенной болтом 19 с ползуном 20 переключения передач. Нижний конец рычага 2 установлен в штампованном корпусе 4 на шаровой опоре, состоящей из двух чашек — нижней 12 и верхней 10. Нижняя чашка крепится гайкой 11 к рычагу и шплинтуется, а верхняя прижимается к нижней пружиной 9.

Шарнирное соединение ползуна и рычага выполнено в виде сферы на рычаге и цилиндрического отверстия в ползуне. Ползун поворачивается и перемещается в резиновой опоре 13 с бронзовыми вкладышами. Фиксация рычага в нейтральном положении происходит с помощью пружин 6 и 9. Пружина 6 прижимает цилиндрический выступ рычага к бурту на корпусе механизма. При покачивании рычага в плоскости, перпендикулярной туннелю пола кузова, происходит выбор передачи, а при перемещении вдоль оси туннеля происходит включение выбранной передачи.

Корпус 4 механизма с помощью четырех болтов 5 крепится к туннелю. Сверху механизм закрыт крышкой с гофрированным резиновым чехлом 3. Место выхода вала управления из туннеля уплотнено защитным резиновым чехлом 16. Для уменьшения влияния вибраций и шума от двигателя и коробки передач между валом 15 и ползуном 20 установлена упругая соединительная муфта 18. Одним концом муфта вкручивается в шестигранный фланец вала и контрится гайкой 17, а другим при помощи болта с гайкой 19 со шплинтом соединяется с ползуном 20.

На листе 17 цветными линиями показана схема работы передач для каждой ступени при движении автомобиля вперед и при заднем ходе. По схеме можно проследить смещение синхронизаторов и рабочее состояние шестерен при включении любой из передач.

Когда все штоки коробки передач находятся в нейтральном положении (два паза на верхних штоках 22 и 23 и паз на вилке переключения второй передачи, укрепленной на переднем конце штока 21, находятся в одной вертикальной плоскости), вращение ведущего вала коробки передач не передается ведомому валу. Ведомые шестерни, находящиеся в постоянном зацеплении, вращаются на своих втулках. Если в пазы на штоках и на вилке переключения второй передачи входит изогнутый конец ползуна 20, он начинает тянуть или толкать тот шток, в пазу которого в этот момент находится. Включается соответствующая передача.

При перемещении рычага 2 в положение I конец ползуна 20 входит в паз вилки переключения второй передачи. При этом он тянет шток 21, на котором закреплена также вилка переключения первой передачи. Вилка перемещает ведомую шестерню первой передачи до ввода в зацепление с ведущей шестерней первой передачи, изогнутой заодно с ведущим валом коробки передач. Ведомая шестерня первой передачи сидит на шлицах муфты синхронизатора третьей и четвертой передач. Муфта соединена со ступицей, укрепленной на валу ведущей шестерни главной передачи (он же ведомый вал коробки передач). Благодаря этому ведомая шестерня передает крутящий момент от двигателя главной передаче.

В процессе движения штока 21 пружина шарикового фиксатора сжимается. Фиксатор перемещается из лунки на штоке, которая соответствует нейтральному положению,

в лунку, соответствующую положению включения первой передачи, и фиксирует это положение штока. Одновременно срабатывает блокирующее устройство. Первая передача включена.

Вторая передача включается при перемещении рычага 2 в положение II. В этом случае ползун 20 смещает вилку переключения второй передачи со штоком 21 вверх, а вилка перемещает муфту синхронизатора второй передачи. Синхронизатор срабатывает и жестко соединяет ведомую шестерню второй передачи с валом ведущей шестерни главной передачи. Когда шток 21 занимает положение полного включения второй передачи, он также фиксируется переходом шарика фиксатора в соответствующую лунку.

Включение третьей и четвертой передач осуществляется перемещением штока 22, на котором закреплена вилка включения этих передач.

Включение заднего хода осуществляется вилкой 24 за счет ввода в зацепление блока 26 промежуточных шестерен при перемещении штока 23. Для того чтобы шток 23 занял нужное положение для включения заднего хода, необходимо рычаг 2, находящийся в нейтральном положении, нажать вниз, а затем переместить вправо и назад, как показано на рисунках. При этом шестерня 25 ведущего вала коробки передач (изготовлена заодно с валом) войдет в зацепление с большой шестерней блока 26, а меньшая шестерня войдет в зацепление с шестерней 27. Последняя получит вращение в направлении вращения ведущего вала. Таким образом, ведомый вал коробки передач, изготовленный заодно с ведущей шестерней главной передачи, получит вращение в направлении вращения ведущего вала. Т. е. тому, когда шестерня 27 входит в непосредственное зацепление с шестерней 25.

Непрерывным условием четкого и легкого включения всех передач является надлежащая затяжка стопорного болта 14, затяжка и шплинтовка гайкой болта 19, затяжка контргайки 17 и муфты 18, нахождение рычага 2 под углом 90° к плоскости туннеля кузова.

В процессе эксплуатации в результате ослабления и износа креплений могут наблюдаться затруднения в переключении передач, возникает необходимость в регулировке механизма.

Регулировку начинают с проверки затяжки болта 14, а затем затяжки расшплинтованной гайки болта 19. Если муфта 18 была снята, то ее необходимо вначале вернуть в вал управления. Ввертывать следует до размера примерно 13 мм между торцом вала и плоскостью муфты. Затем муфту присоединить к ползуну 20.

Далее нужно отпустить болты 5 и, перемещая корпус по продольным пазам под болтами, установить рычаг 2 под углом 90° к плоскости туннеля. После этого болты затянуть. Установить рычаг управления в положение, при котором включается задний ход (но не включать его), а ползун 20 с муфтой 18 повернуть также в положение для включения заднего хода (против часовой стрелки, если смотреть со стороны муфты). В таком положении, придерживая ключом вал, затянуть контргайку 17. Затем проверить четкость, легкость и полноту включения передач и, если нужно, подрегулировать путем перемещения корпуса 4 при отпущенных болтах.

Уход за механизмом переключения передач заключается в периодической проверке положения рычага управления и подтяжке соединений. При разборке рекомендуется смазать трущиеся детали графитной смазкой.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ МЕХАНИЗМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причины неисправности	Способы устранения
Затруднено включение или не включаются первая и вторая или третья и четвертая передачи и задний ход	Ослабла затяжка гайки болта 19 (лист 17) Ослабла затяжка болта 14 Ослабла затяжка контргайки 17	Расшплинтовать и подтянуть гайку. После подтяжки зашплинтовать Снять крышку механизма с туннеля и торцовым ключом подтянуть болт 14 Установить рычаг 2 в положение, при котором включается задний ход, но не включать его. Ползун коробки передач повернуть вместе с муфтой также в положение включения заднего хода и, придерживая ключом вал, затянуть контргайку 17.
Не включаются или включаются не полностью первая и третья передачи	Корпус механизма переключения передач смещен назад	Снять крышку механизма. Отпустить болты 5 и переместить корпус вперед так, чтобы включение передач было четким. Закрепить корпус, поставив крышку на место
Не включаются или включаются не полностью вторая и четвертая передачи и задний ход	Корпус механизма переключения передач смещен вперед	Выполнить операции, описанные выше, переместив корпус механизма назад
Самовыключение передач во время движения	Смещение механизма переключения передач	Отрегулировать и закрепить корпус механизма в правильном положении, сместив его в сторону самовыключающейся передачи; проверить четкость включения всех передач

- 1 — рукоятка рычага
- 2 — рычаг механизма переключения передач
- 3 — чехол механизма
- 4 — корпус механизма
- 5 — болт крепления корпуса механизма к туннелю пола кузова
- 6 — пружина рычага
- 7 — туннель кузова

- 8 — ползун вала управления коробкой передач
- 9 — пружина верхней чашки
- 10 — верхняя чашка шаровой опоры
- 11 — гайка нижней чашки
- 12 — нижняя чашка шаровой опоры
- 13 — опора ползуна
- 14 — болт

- 15 — вал управления коробкой передач
- 16 — защитный чехол вала управления
- 17 — контргайка муфты
- 18 — муфта вала управления коробкой передач
- 19 — болт с гайкой
- 20 — ползун переключения передач
- 21 — шток вилки включения первой и второй передач

- 22 — шток вилки включения третьей и четвертой передач
- 23 — шток вилки включения заднего хода
- 24 — вилка включения заднего хода
- 25 — шестерня ведущего вала коробки передач
- 26 — блок промежуточных шестерен заднего хода
- 27 — шестерня первой передачи и заднего хода