

ГЛАВА 3. КОРОБКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

В моделях серии EuroCargo могут быть установлены КПП пяти типов с пятью или шестью синхронизированными передачами переднего хода и одной передачей заднего хода.

Картер из легкого сплава состоит из двух частей: передней и задней. На задней части картера предусмотрены отверстия для подключения механизмов отбора мощности.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

(значения приведены в мм, если не указаны другие единицы измерения)

Марка: IVECO

Таблица соответствия КПП и модели автомобиля

Тип КПП	Тип автомобиля
2838.5	65 E 12 – 65 E 12 K – 75 E 12 – 75 E 14 85 E 15 – 80 E 15 K – 100 E 15 – 100 E 15 K
2845.5	
2845.6 (опция)	
2855.6	80 E 18 – 80 E 18 K – 100 E 18 – 100 E 18 K
2865.6	80 E 21 – 80 E 21 T – 100 E 21

Осевой зазор стопорных пружинных колец для ступиц синхронизаторов: от 0 до 0,03.

Температура установки:

ступиц синхронизаторов: от 110 до 130 °C

подшипников вторичного вала: 85 °C.

Предварительное напряжение подшипников вторичного вала: 500 Н.

Заправочные емкости и профилактическое обслуживание

Емкость картеров:

2838.5: 4,5 л

2845.5: 5 л

2845.6: 5,6 л

2855.6: 9 л

2865.6: 9 л.

Рекомендуемое масло: MIL-L 2105; API GL4; SAE 80 W 90.

Передаточные числа КПП

Передаточные числа	Типы КПП				
	2838.5 (Т 0705)	2845.5 (Т 0805)	2845.6 (Т 0806)	2856.6 (Т 1006 В)	2865.6 (Т 1206)
1-я	6,540	7,692	8,658	6,433	9,007
2-я	3,884	4,010	4,902	3,643	5,015
3-я	2,310	2,302	3,106	2,308	3,206
4-я	1,435	1,428	1,997	1,484	2,066
5-я	1,000	1,000	1,316	1,000	1,370
6-я	-	-	1,000	0,783	1,000
Задний ход	5,968	7,340	7,580	5,630	8,170

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ОСНОВНЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ (НМ)

Пробка (заглушка) устройства блокировки в нейтральном положении (2838):	20
Пробка (заглушка) устройства блокировки в нейтральном положении (остальные модели):	80
Болт крепления крышки привода переключения передач:	35
Болт крепления крышки пружины на приводе:	20
Болт крышки вторичного вала:	45
Болт крышки промежуточного вала:	60
Болт крышки механизма отбора мощности:	40
Пробки заливных и сливных отверстий:	35
Устройство блокировки передачи заднего хода:	30
Болт крепления крестовины селектора на тяге:	40
Гайка выходного диска:	480
Болт крепления картера сцепления к картеру КПП:	45
Гайка входного вала:	370
Болт опоры отжимного подшипника сцепления:	35.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ОПЕРАЦИЙ

Этот раздел состоит из двух частей. Первая часть относится к КПП 2865.6 и применима к версиям 2845.5; 2845.6 и 2855.6.

Модель 2838.5 рассмотрена в конце главы.

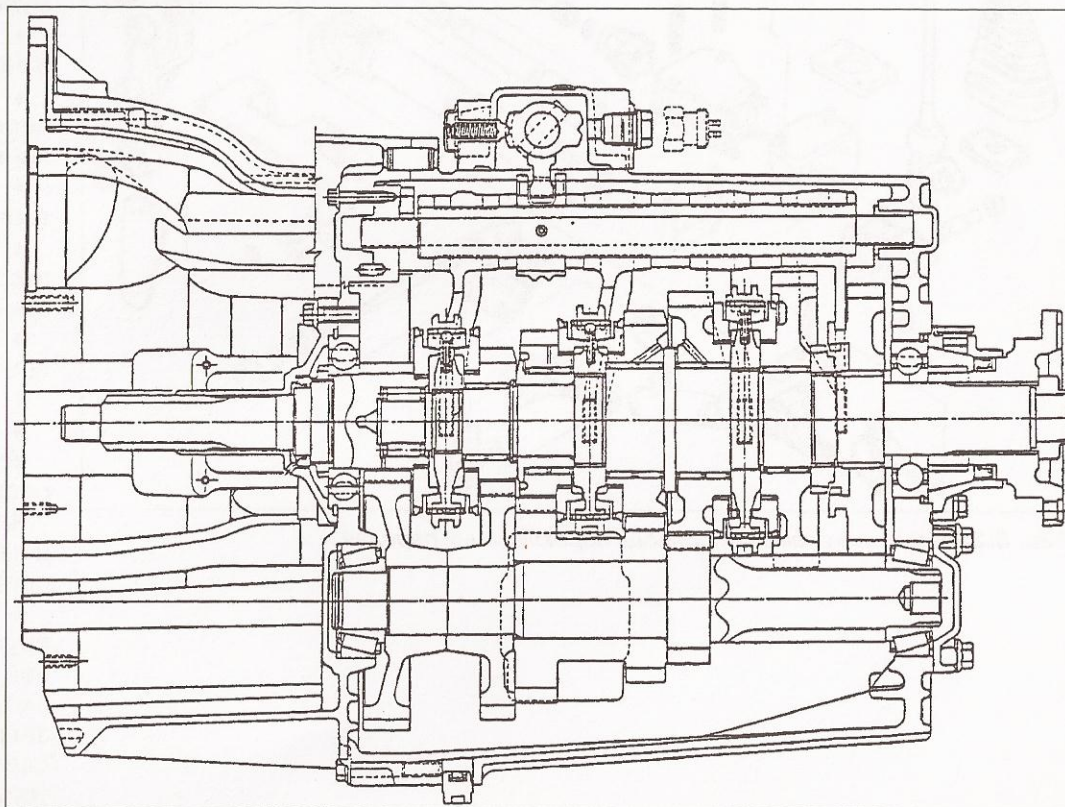
КПП 2845.5 – 2845, 2855 и 2865.6

Рис. 3.1. Продольный разрез КПП 2865-6 (Т 1206).

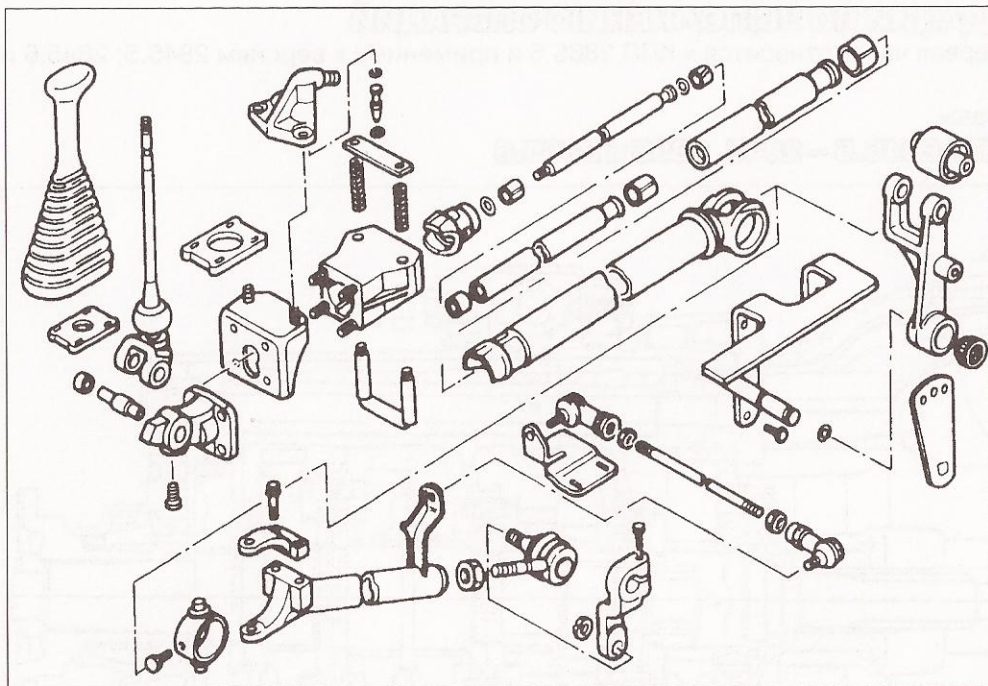


Рис. 3.2. Наружные элементы привода переключения передач

Снятие и установка

- ♦ Установить автомобиль на смотровую яму или на подъемную платформу.
- ♦ Отсоединить провода от аккумуляторной батареи.
- ♦ Отсоединить выпускную трубу и вал трансмиссии.
- ♦ Снять тягу привода рычага переключения передач, рабочий цилиндр привода сцепления и стартер.
- ♦ Снять нижний пылезащитный экран.
- ♦ Отключить разъем датчика скорости и другие электрические соединения. Отсоединить трубки.
- ♦ Установить под КПП подходящий домкрат.
- ♦ Отвернуть болты опор КПП.
- ♦ Снять КПП в сборе.

Установку проводят в обратном порядке.

Чтобы облегчить установку отжимного подшипника сцепления следует поступить следующим образом:

♦ Воздействовать на зажимную пружину, снять со сцепления выжимной подшипник и переместить его на входной вал КПП. Когда КПП будет закреплена на картере сцепления, следует нажать рычаг привода, чтобы установить подшипник в отверстие.

Разборка КПП

- ♦ Установить КПП на подходящую подставку и слить масло.
- ♦ Снять селектор, а затем – малый картер первичного вала.
- ♦ Вращая выходной диск, включить любую передачу.
- ♦ Отвернуть подходящим ключом корончатую гайку первичного вала, отвернуть гайку вторичного вала.
- ♦ Снять выходной диск, а затем – задний картер.
- ♦ Установить КПП в нейтральное положение.

Внимание! Восстановить герметичность заднего картера можно после установки КПП на автомобиль.

- ♦ Снять зубчатое колесо датчика скорости.

- ♦ Перевернуть КПП задней частью вверх.
- ♦ Снять боковую крышку.
- ♦ Вдавить до упора разводной шплинт, используя стержень подходящего диаметра.
- ♦ Извлечь ось шестерни передачи заднего хода вместе с кольцами и цилиндрическим подшипником.
- ♦ Снять устройство блокировки переключения передач.

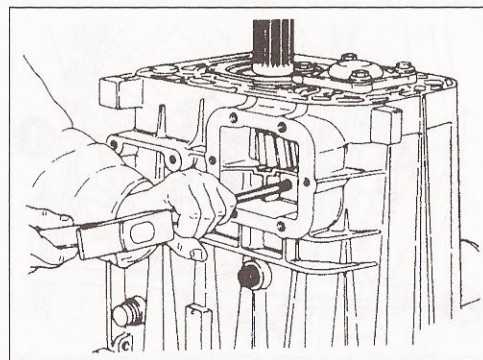


Рис. 3.4. Вдавить разводной шплинт до упора, используя стержень подходящих размеров.

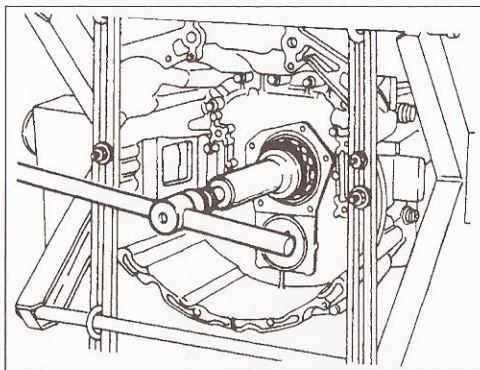


Рис. 3.3. Отворачивание корончатой гайки, расположенной на конце первичного вала.

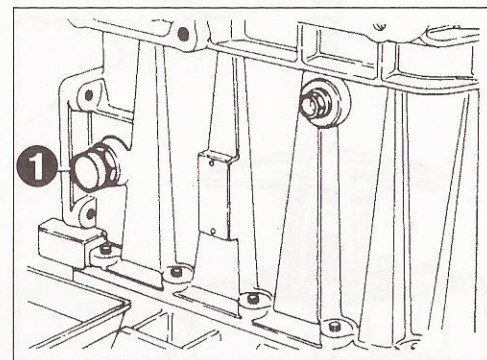


Рис. 3.5. Положение ограничителя устройства блокировки переключения передач (поз. 1).

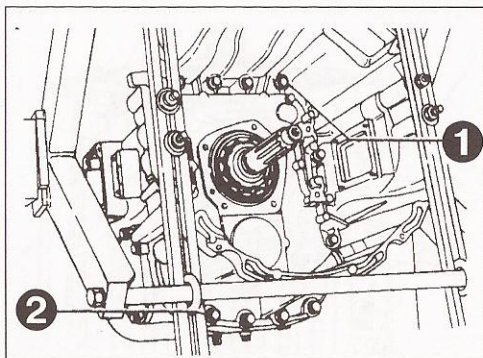


Рис. 3.6. Снятие с передней стенки болтов 1 и 2.

- ◆ Снять с передней стенки два болта.
- ◆ Снять крышку.
- ◆ Снова установить выходной диск, соединить тросом два вала и вилки, извлечь их вместе из картера, используя подъемный механизм.
- ◆ Снять с первичного вала цилиндрический подшипник.

- ◆ Нагреть опорную поверхность и при помощи молотка с пластмассовым бойком извлечь первичный вал вместе с подшипником, пружиной и хомутом.

- ◆ Снять наружную обойму переднего подшипника промежуточного вала, снять регулировочное кольцо.
- ◆ Снять остальные детали.

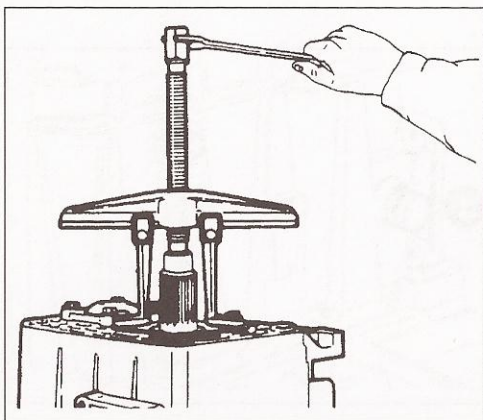


Рис. 3.7. Использование приспособления для снятия крышки.

РЕМОНТ ВАЛОВ**Первичный вал****Разборка**

- ♦ Отвернуть корончатую гайку.
- ♦ При помощи пресса снять шариковый подшипник вместе с внутренней обоймой.
- ♦ При помощи стержня выбить вторую обойму.

Сборка

- ♦ Слегка нагреть внутреннюю обойму подшипника и установить ее на место.
- ♦ Установить подшипник, нагреть вторую обойму и установить ее.
- ♦ Временно затянуть гайку.

Вторичный вал**Разборка**

- ♦ Зажать узел в тиски.
- ♦ Снять зубчатую каретку синхронизатора, кольцо синхронизатора 6-й передачи и скользящую муфту шестерен 5-й – 6-й передач. Снять и сохранить пружины и блокирующие пальцы.
- ♦ Снять стопорное пружинное кольцо.

♦ Извлечь неподвижную ступицу 5-й – 6-й передач, затем – блокирующее кольцо синхронизатора 5-й передачи.

♦ Снять шестерню 5-й передачи с игольчатым подшипником, затем – стопорное пружинное кольцо.

♦ Снять шестерню 4-й передачи с подшипником и втулкой. Затем снять блокирующее кольцо синхронизатора.

♦ Снять скользящую муфту синхронизатора 3-й – 4-й передач. Снять и сохранить пружины и блокирующие пальцы.

♦ Извлечь неподвижную ступицу 3-й – 4-й передач, блокирующее кольцо синхронизатора 3-й передачи и зубчатую каретку.

♦ Снять шестерню 3-й передачи и подшипник.

♦ Повернуть вал в тисках.

♦ Снять шестерню передачи заднего хода с подшипником, втулку с буртиком, внутреннюю обойму шарикового подшипника.

♦ Снять шестерню 1-й передачи, подшипник и неподвижную ступицу.

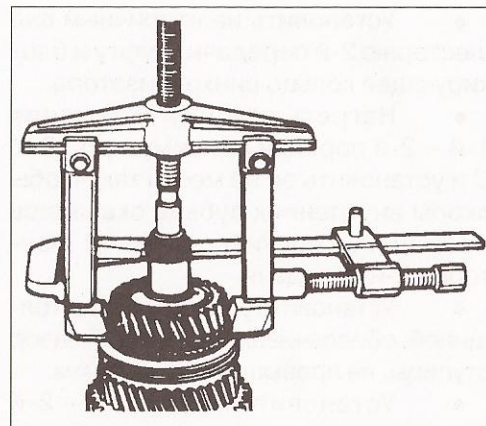


Рис. 3.8. Использование специального приспособления для снятия шестерни 4-й передачи.

♦ Снять муфту и блокирующее кольцо синхронизатора, скользящую муфту 1-й и 2-й передач. Снять и сохранить пружины и пальцы.

♦ Снять шестерню 2-й передачи, подшипник, муфту, блокирующее кольцо синхронизатора и муфту включения 1-й – 2-й передач.

Сборка

♦ Установить на вторичный вал шестерню 2-й передачи, муфту и блокирующее кольцо синхронизатора.

♦ Нагреть ступицу включения 1-й – 2-й передач максимум до 130 °С и установить ее на место так, чтобы скосы внутренних зубьев оказались со стороны, противоположной шестерне 2-й передачи.

♦ Установить упругое кольцо толщиной, обеспечивающей осевой зазор ступицы, не превышающий 0,03 мм.

♦ Установить муфту 1-й – 2-й передач, пружины, стопоры в проточки ступицы. Теперь установить блокирующее кольцо синхронизатора и кулачковую каретку шестерни 1-й передачи.

♦ Установить игольчатый подшипник и шестерню 1-й передачи.

♦ Нагреть максимум до 130 °С муфту шестерни передачи заднего хода, установить ее на вал. Надеть стопорное пружинное кольцо.

♦ Установить игольчатый подшипник и шестерню передачи зад-

него хода. Затем установить втулку с буртиком.

♦ Слегка нагреть обойму шарикового подшипника и установить ее на место.

♦ Перевернуть вал в тисках.

♦ Установить игольчатый подшипник и шестерню 3-й передачи.

♦ Установить муфту и блокирующее кольцо синхронизатора.

♦ Нагреть максимум до 130 °С ступицу и установить ее на место.

♦ Установить скользящую муфту 3-й – 4-й передач, пружины и пальцы в неподвижную ступицу.

♦ Установить блокирующее кольцо синхронизатора и муфту шестерни 4-й передачи.

♦ Установить игольчатый подшипник и шестерню 3-й передачи.

♦ Нагреть максимум до 130 °С дистанционную деталь, установить ее на место, надеть стопорное пружинное кольцо.

♦ Установить игольчатый подшипник и шестерню 5-й передачи, муфту и синхронизатор 5-й передачи.

♦ Нагреть максимум до 130 °С ступицу 5-й – 6-й передач, установить ее так, чтобы скосы зубьев оказались со стороны шестерни 5-й передачи.

♦ Надеть стопорное пружинное кольцо, толщина которого обеспечивает максимальный осевой зазор в 0,03 мм.

♦ Установить скользящую муфту 5-й – 6-й передач, блокирующее кольцо синхронизатора и кулачковую каретку шестерни 6-й передачи.

Промежуточный вал

Разборка – сборка

♦ Снять стопорное пружинное кольцо и разбить конические подшипники, чтобы обеспечить их снятие.

♦ Снять шестерню при помощи пресса.

♦ Перед установкой подшипники следует немного нагреть.

Привод переключения передач

Снятие и установка вилок не представляет трудности. Единственное на чем следует акцентировать внимание, это нанесение меток взаимного расположения на вилки и оси.

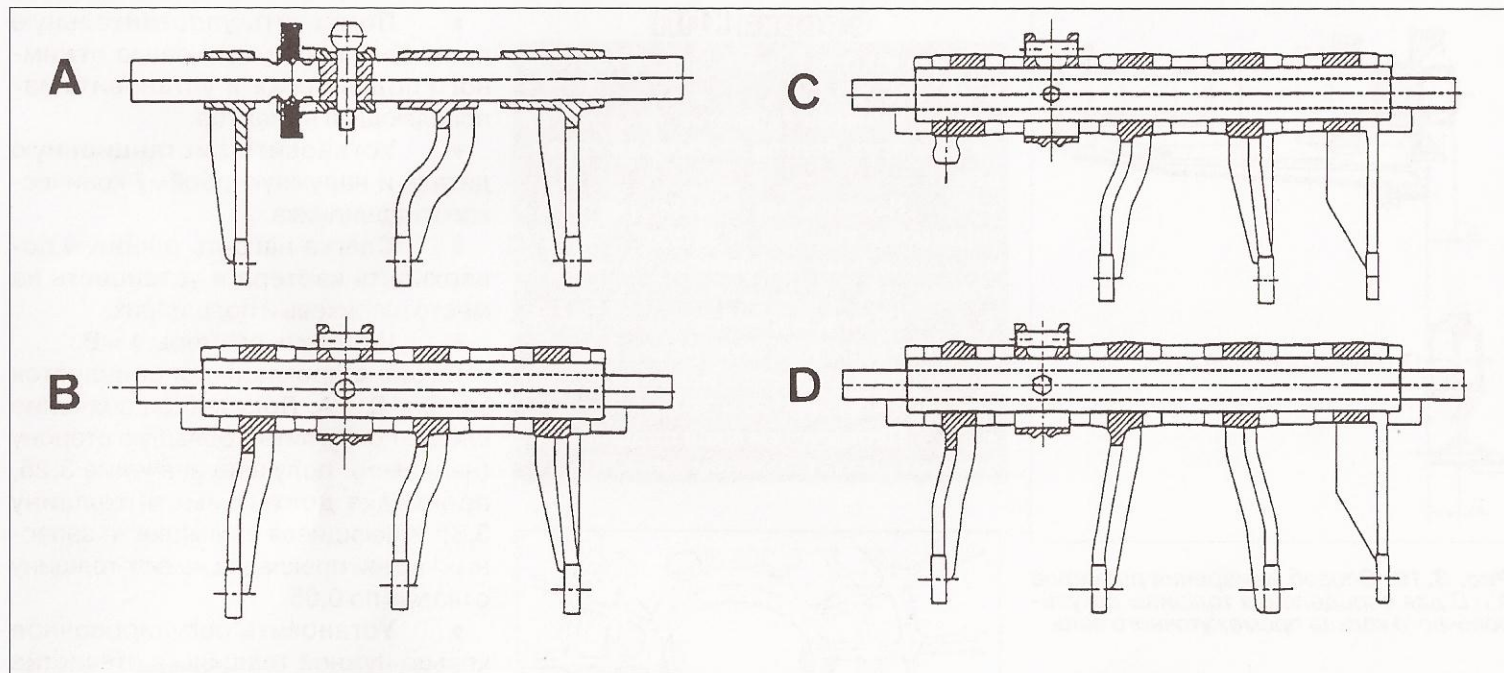


Рис. 3.9. Разрез вилок привода переключения передач.

A. 2838.5

B. 2845.5

C. 2855.6

D. 2865.6.

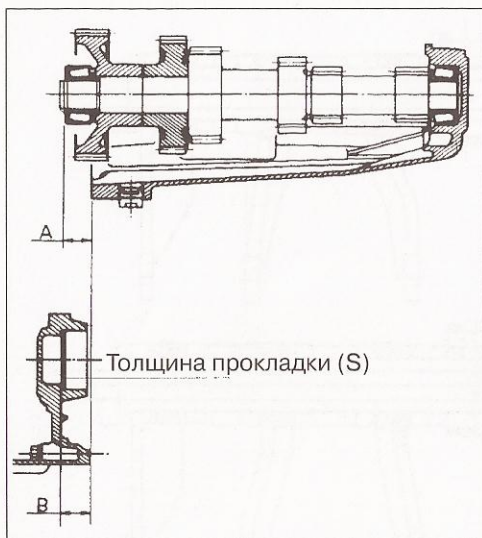


Рис. 3.10. Способ измерения размеров А и В для определения толщины регулировочного кольца промежуточного вала.

Сборка КПП

Внимание! При сборке частей картера КПП:

- ♦ Нанести герметик типа «В» на резьбу всех болтов крепления картеров.
- ♦ Нанести на плоскости стыка картеров и крышек, а затем – на одну из контактных поверхностей состав Loctite 510.
- ♦ Залить масло в картеры не ранее, чем через 20 мин. после окончания сборки. Провести испытание КПП не ранее чем через 1 ч 30 мин.
- ♦ Перед установкой подшипники следует смазать маслом для КПП.

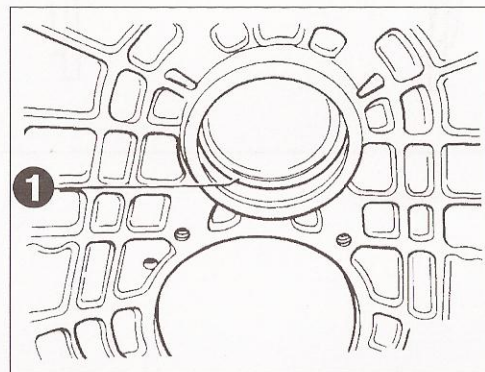


Рис. 3.11. Установка регулировочного кольца (поз. 1) промежуточного вала.

♦ Поместить уплотнительную прокладку в направляющую отжимного подшипника и установить на направляющую на картер.

♦ Установить дистанционную деталь и наружную обойму конического подшипника.

♦ Слегка нагреть опорную поверхность картера и установить на место шариковый подшипник.

♦ Измерить размеры А и В.

Толщина прокладки определяется как $S = B - A$. Полученное значение следует округлить в большую сторону (например: получено значение 3,26, прокладка должна иметь толщину 3,3). Имеющиеся в комплекте запасных частей прокладки имеют толщину с шагом по 0,05.

♦ Установить регулировочное кольцо нужной толщины в отверстие под передний подшипник вторичного вала на передней крышке.

♦ Немного нагреть гнездо под наружную обойму подшипника промежуточного вала и установить обойму.

♦ Установить на первичный вал шариковый подшипник и стопорное кольцо. Поместить сборку в картер до упора.

- ◆ Временно установить на вторичный вал выходной диск. Скрепить между собой два вала и вилки тросом. Закрепить трос на подъемном механизме.

- ◆ Установить в первичный вал роликовый подшипник и поместить сборку в переднюю крышку.

- ◆ Снять временно установленные гайки, установить картер, закрепить его на передней крышке.

- ◆ Установить ограничитель устройства блокировки переключения передач.

- ◆ Установить втулки с буртиками в отверстие, установить шестерню передачи заднего хода вместе с цилиндрическим подшипником.

- ◆ Насадить ось шестерни передачи заднего хода, установить разводной шплинт.

- ◆ Установить боковую крышку.

- ◆ Немного нагреть обойму заднего шарикового подшипника и установить ее на вторичный вал.

- ◆ Установить зубчатое кольцо датчика тахографа.

- ◆ Установить заднюю крышку вторичного вала, а затем – выходной диск. Зафиксировать положение и затянуть гайку заданным моментом.

- ◆ Заблокировать от вращения выходной диск и включить любую передачу. Затянуть заданным моментом переднюю гайку на первичном валу.

- ◆ Закончить сборку, установив остальные детали.

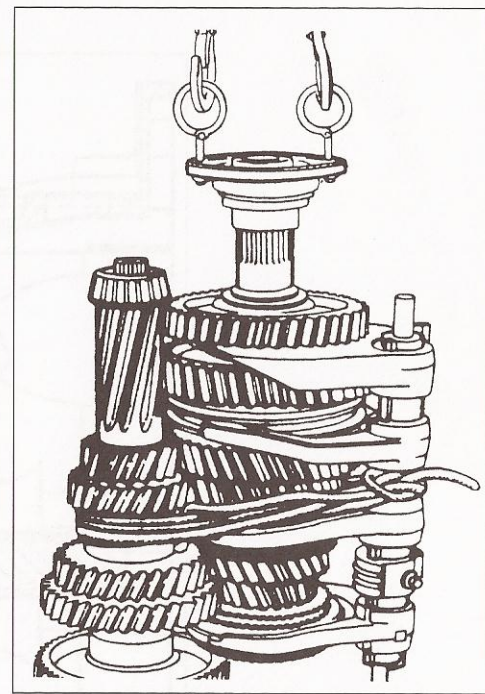


Рис. 3.12. Соединение валов перед установкой в картер.

КПП 2838.5 (Т 0705)

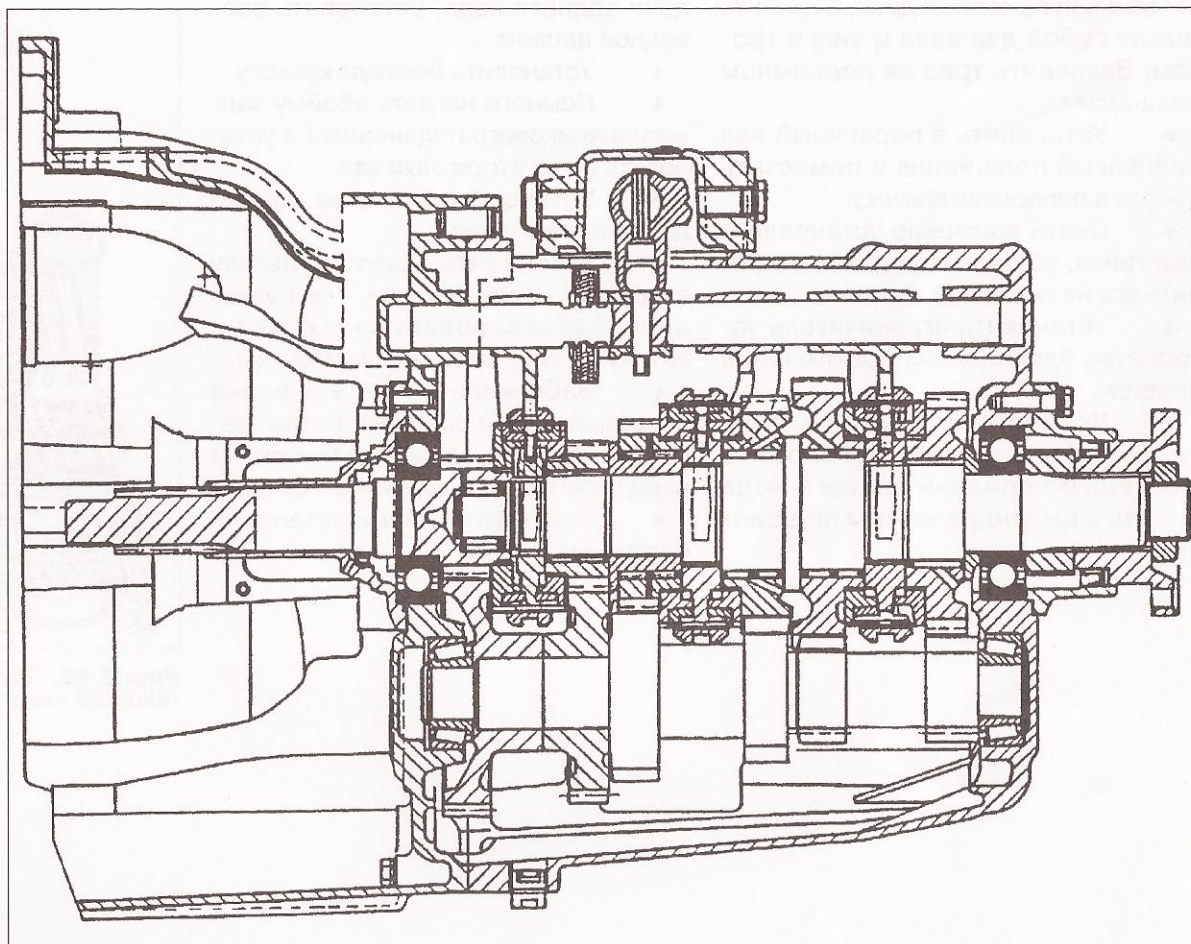


Рис. 3.13. Продольный
разрез КПП 2838.5 (Т
0705).

Снятие — Установка

Обратитесь к описанию в разделе КПП 2865.6.

Разборка КПП

- ◆ Поместить КПП на подходящую подставку и слить масло.
 - ◆ Снять селектор механизма переключения передач и извлечь его из картера первичного вала.
 - ◆ Заблокировать от вращения выходной фланец и включить любую передачу.
 - ◆ Отвернуть корончатую гайку первичного вала, используя специальный ключ. Отвернуть гайку вторичного вала.
 - ◆ Снять выходной диск и задний картер.
 - ◆ Установить механизм переключения передач в нейтральное положение.
- Внимание! Восстановить герметичность заднего картера можно после установки КПП на автомобиль.**
- ◆ Снять зубчатое кольцо датчика скорости.
 - ◆ Перевернуть КПП задней частью вверх.
 - ◆ Снять боковую крышку.

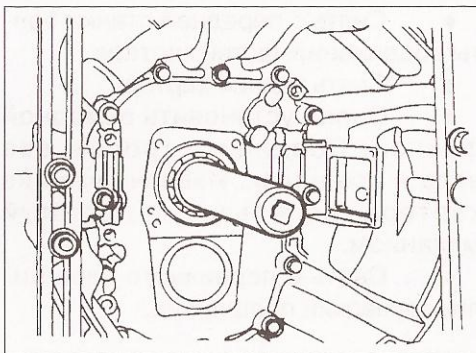


Рис. 3.14. Отворачивание корончатой гайки, установленной на конце первичного вала.

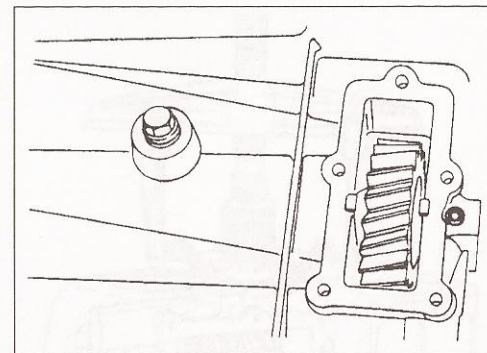


Рис. 3.15. Расположение разводного шплинта на оси шестерни передачи заднего хода.

- ◆ Вдавить разводной шплинт до упора, используя подходящий стержень.
- ◆ Извлечь ось шестерни передачи заднего хода вместе с кольцами и цилиндрический подшипник.
- ◆ Снять ограничитель устройства блокировки механизма переключения передач.

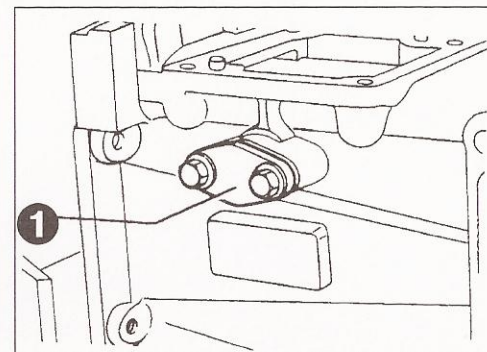


Рис. 3.16. Расположение устройства блокировки переключения передач (поз. 1).

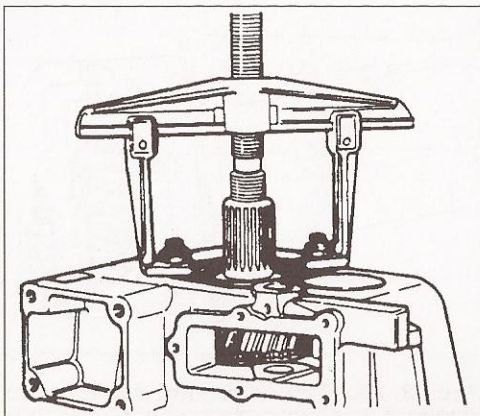


Рис. 3.17. Снятие заднего картера при помощи специального приспособления.

- ◆ Снять с передней стенки болты соединения частей картера.
- ◆ Снять задний картер.
- ◆ Снова установить выходной фланец. Соединить тросом два вала и ось вилок. Извлечь узел из картера, используя подъемный механизм.
- ◆ Снять с первичного вала цилиндрический подшипник.

- ◆ Нагреть опорную поверхность и, используя молоток с пластмассовым бойком, выбить первичный вал в сборе с подшипником, пружиной и стопорным кольцом.
- ◆ Извлечь наружную втулку переднего подшипника промежуточного вала. Снять регулировочное кольцо.
- ◆ Закончить разборку, сняв остальные детали.

Первичный вал

Разборка

- ♦ Отвернуть корончатую гайку.
- ♦ При помощи пресса снять шариковый подшипник вместе с внутренней обоймой.
- ♦ Используя стержень подходящего диаметра, снять вторую обойму.

Сборка

- ♦ Слегка нагреть внутреннюю обойму подшипника, установить ее на место.
- ♦ Установить подшипник. Нагреть и установить вторую обойму.

Вторичный вал

Разборка

- ♦ Зажать вал в тисках.
- ♦ Снять кулачковую каретку, блокирующее кольцо синхронизатора 5-й передачи и скользящую муфту шестерен 4-й – 5-й передач. Снять и сохранить пружины и стопоры (блокирующие пальцы).
- ♦ Снять стопорное пружинное кольцо.
- ♦ Извлечь неподвижную ступицу 3-й – 4-й передач, затем – кольцо

РЕМОНТ ВАЛОВ

блокирующее синхронизатора 3-й передачи.

- ♦ Снять шестерню 3-й передачи и игольчатый подшипник. Снять стопорное пружинное кольцо.

♦ Извлечь шестерню 3-й передачи вместе с подшипником и втулкой. Затем снять блокирующее кольцо синхронизатора.

- ♦ Снять скользящую муфту 2-й – 3-й передач. Снять и сохранить пружины и блокирующие пальцы.

♦ Извлечь шестерню 2-й передачи, муфту, блокирующее кольцо синхронизатора 3-й передачи и кулачковую каретку. Снять игольчатый подшипник.

- ♦ Перевернуть вал в тисках.
- ♦ Снять шестерню передачи заднего хода, втулку с буртиком и внутреннюю обойму шарикового подшипника.
- ♦ Снять блокирующее кольцо синхронизатора и муфту, игольчатый подшипник, скользящую муфту.
- ♦ Снять и сохранить пружины и стопоры.
- ♦ Снять упругое кольцо.

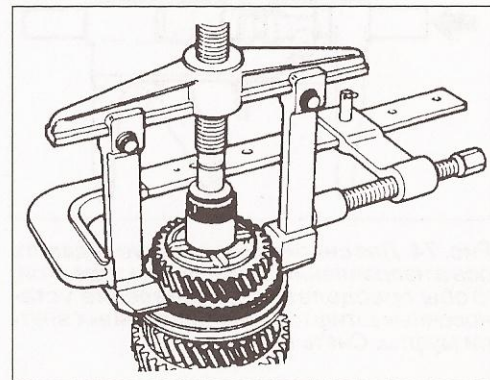


Рис. 3.18. Снятие шестерни 3-й передачи с вторичного вала.

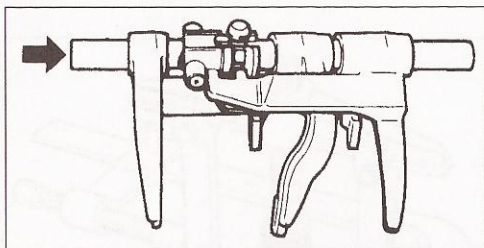


Рис. 74. Для снятия вилок следует вдавить ось в направлении, показанном стрелкой, чтобы преодолеть сопротивление установочных штифтов, расположенных внутри муфты. Снять вилки.

- ♦ Снять шестерню 1-й передачи, муфту, синхронизатор с подшипником и неподвижную ступицу.

Сборка

- ♦ Установить на вторичный вал игольчатый подшипник, шестерню 1-й передачи, муфту и блокирующее кольцо синхронизатора.

- ♦ Нагреть неподвижную ступицу до 130 °С максимум. Установить ее на вал.

- ♦ Установить кольцо толщиной, обеспечивающей осевое перемещение ступицы не более 0,03 мм.

- ♦ Установить муфту передачи заднего хода и 1-й передачи, пружины и стопоры в проточки ступицы. Затем установить корпус муфты и игольчатый подшипник.

- ♦ Установить шестерню передачи заднего хода, втулку с буртиком и обойму.

- ♦ Перевернуть вал в тисках.

- ♦ Установить игольчатый подшипник и шестерню 2-й передачи.

- ♦ Установить муфту и кольцо синхронизатора.

- ♦ Нагреть максимум до 130 °С ступицу 2-й – 3-й передач и установить ее на место.

- ♦ Установить блокирующее кольцо синхронизатора, муфту, игольчатый подшипник и шестерню 3-й передачи. Установить втулку с буртиком и стопорное кольцо.

- ♦ Установить игольчатый подшипник и шестерню 4-й передачи.

- ♦ Установить кольцо синхронизатора и муфту.

- ♦ Нагреть максимум до 130 °С ступицу 4-й – 5-й передач и установить ее на место.

- ♦ Установить скользящую муфту, пружины и блокирующие пальцы. Надеть стопорное пружинное кольцо.

Промежуточный вал

Разборка – сборка

- ♦ Снять стопорное пружинное кольцо и разбить конические подшипники, чтобы обеспечить их снятие.

- ♦ Снять шестерни, применив пресс.

При сборке перед установкой следует слегка нагреть подшипники.

Привод переключения передач

Снятие и установка вилок не представляет трудности. Единственное на чем следует акцентировать внимание, это нанесение меток взаимного расположения на вилки и оси.

Сборка КПП

Внимание! При сборке частей картера КПП:

- ♦ Нанести герметик типа «В» на резьбу всех болтов крепления картеров.
- ♦ Нанести на плоскости стыка картеров и крышек, а затем – на одну из контактных поверхностей состав Loctite 510.
- ♦ Залить масло в картеры не ранее, чем через 20 мин. после окончания сборки. Провести испытание КПП не ранее чем через 1 ч 30 мин.
- ♦ Перед установкой подшипники следует смазать маслом для КПП.
- ♦ Поместить уплотнительную прокладку в направляющую отжим-

ного подшипника сцепления. Установить направляющую на картер.

- ♦ Установить наружную обойму конического подшипника.

- ♦ Слегка нагреть опорную поверхность картера и установить шариковый подшипник.

- ♦ Измерить размеры А и В.

Толщина регулировочного кольца $S = B - A$. Полученное значение следует округлить в большую сторону (например: получено значение 3,26, прокладка должна иметь толщину 3,3). Имеющиеся в комплекте запасных частей прокладки имеют толщину с шагом по 0,05.



Рис. 3.20. Способ измерения размеров А и В для определения толщины регулировочного кольца промежуточного вала.

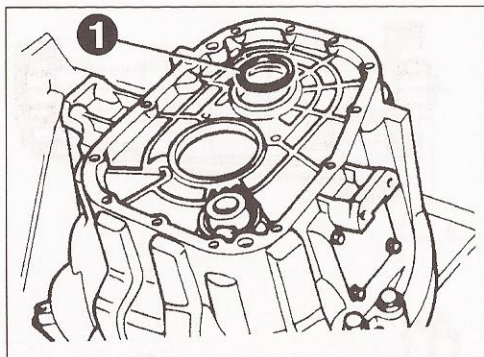


Рис. 3.21. Установка регулировочного кольца (поз. 1) промежуточного вала.

♦ Установить регулировочное кольцо нужной толщины в отверстие под передний подшипник вторичного вала в передней крышке.

♦ Слегка нагреть проточку под наружную обойму на промежуточном валу и установить обойму.

♦ Установить на первичный вал шариковый подшипник и стопорное кольцо. Поместить сборку в картер до упора.

♦ Временно установить на вторичный вал выходной диск. Скрепить между собой два вала и вилки тросом. Закрепить трос на подъемном механизме.

♦ Установить в первичный вал роликовый подшипник и установить сборку в передний картер.

♦ Снять временно установленные гайки, установить картер, закрепить его на переднем картере.

♦ Установить ограничитель устройства блокировки переключения передач.

♦ Установить втулки с буртиками в соответствующее отверстие. Затем установить шестерню передачи заднего хода.

♦ Насадить ось шестерни передачи заднего хода, установить разводной шплинт.

♦ Установить боковую крышку.

♦ Слегка нагреть обойму заднего шарикового подшипника и установить ее на вторичный вал.

♦ Установить зубчатое кольцо датчика тахографа.

♦ Установить заднюю крышку вторичного вала, затем – выходной диск. Зафиксировать диск и затянуть гайку заданным моментом.

♦ Заблокировать от вращения выходной фланец, включив любую передачу. Затянуть заданным моментом переднюю гайку на первичном валу.

♦ Установить остальные детали.