



ОАО "АВТОДИЗЕЛЬ"
(Ярославский моторный завод)

КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ ЯМЗ-0905, ЯМЗ-1105 и их комплектации

**Руководство по эксплуатации
0905.3902150 РЭ**

ЯРОСЛАВЛЬ • 2013

Руководство содержит особенности конструкции, основные правила эксплуатации и технического обслуживания коробок передач моделей ЯМЗ-0905, ЯМЗ-1105 и их комплектаций.

Положения руководства распространяются на коробки передач в комплектности ОАО «Автодизель».

Руководство по эксплуатации предназначено для всех лиц, связанных с эксплуатацией коробок передач ЯМЗ производства ОАО «Автодизель».

В качестве дополнительных разделов в руководстве приводятся описание сцеплений моделей MFZ 430, ЯМЗ-182-76, Hammer, принцип работы и устройство пневмогидравлического усилителя привода выключения сцепления, а также указания по их правильной эксплуатации.

Коробки передач типа ЯМЗ-0905, ЯМЗ-1105 со сцеплениями моделей MFZ 430, ЯМЗ-182-76 или Hammer и пневмогидравлическим усилителем привода выключения сцепления в составе силовых агрегатов ЯМЗ-53602-100, ЯМЗ-53622-100, ЯМЗ-53642-100 и их комплектаций устанавливаются на изделия ОАО АЗ «Урал» (см. раздел «Применяемость и особенности комплектации двигателей» руководства по эксплуатации 536.3902150 РЭ).

Ответственный редактор — директор ИКЦ ОАО «Автодизель» Н. Л. Шамаль.

Все замечания по конструкции и работе коробок передач, а также пожелания и предложения по содержанию настоящего руководства просим направлять по адресу: 150040, г. Ярославль, проспект Октября, 75, ОАО «Автодизель», Инженерно-конструкторский центр.

В связи с постоянной работой по совершенствованию коробок передач, направленной на повышение их надежности и долговечности, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

© ОАО «Автодизель» (ЯМЗ), 2013

Перепечатка, размножение или перевод, как в полном, так и в частичном виде, не разрешается без письменного разрешения ИКЦ ОАО «Автодизель»

081013

ВВЕДЕНИЕ

Коробки передач ЯМЗ-0905, ЯМЗ-1105 и их комплектации разработаны на базе коробок передач типа ЯМЗ-2361.

Коробка передач ЯМЗ-0905 отличается размерами картера сцепления, длиной первичного вала, которые соответствуют типу-размеру SAE №1.

Коробка передач ЯМЗ-1105 отличается размерами картера сцепления, длиной первичного вала, которые соответствуют типу-размеру SAE №1 и установкой промежуточного вала на конические подшипники.

Коробки передач (КП) укомплектованы двуплечей вилкой выключения сцепления и предусматривают фланцевое присоединение пневмогидравлического усилителя (ПГУ) привода выключения сцепления.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Исправная работа коробки передач и срок ее службы находится в прямой зависимости от культуры эксплуатации, поэтому нужно внимательно отнестись к проведению всех регламентных работ, предусмотренных данным руководством:

1. Применение эксплуатационных материалов, не указанных в настоящем руководстве, не разрешается.
2. Передачу заднего хода в коробке передач включать только после полной остановки автомобиля.
3. Трогание груженого автомобиля с места производится на первой передаче, трогание на второй передаче допускается только на дорогах с твердым покрытием при частичной загрузке автомобиля.
4. Для предупреждения преждевременного износа трущихся пар рекомендуется перед пуском двигателя при температуре окружающей среды ниже минус 30°C подогреть коробку передач.
5. При монтаже коробки передач на двигатель не допускается нагружение первичного вала массой коробки передач.

ХАРАКТЕРИСТИКИ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ

Коробки передач ЯМЗ-0905 и ЯМЗ-1105 (базовые модели) производства ОАО «Автодизель» – механические, трехходовые, пятиступенчатые (пять передач для движения вперед и одна - для движения назад), с синхронизаторами на всех передачах, кроме первой передачи и заднего хода, с рычагом переключения передач, без спидометра.

ОСНОВНЫЕ ОТЛИЧИЯ КОМПЛЕКТАЦИЙ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ ОТ БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

Комплектация КП	Основные отличия от базовой модели КП
ЯМЗ-0905-010 ЯМЗ-1105-010	Укомплектована рычагом переключения передач, без спидометра, с возможностью торцевого отбора мощности
ЯМЗ-0905-100 ЯМЗ-1105-100	Укомплектована механизмом под дистанционный привод с вылетом валика 250 мм, налево, без спидометра
ЯМЗ-0905-101	Укомплектована механизмом под дистанционный привод с вылетом валика 250 мм, направо, без спидометра
ЯМЗ-1105-110	Укомплектована механизмом под дистанционный привод с вылетом валика 250 мм, налево, без спидометра, с возможностью торцевого отбора мощности

ПЕРЕДАТОЧНЫЕ ЧИСЛА КОРОБОК ПЕРЕДАЧ

Передача	Передаточные числа КП
	ЯМЗ-0905, ЯМЗ-1105 и их комплектации
1	5,22
2	2,90
3	1,52
4	1,00
5	0,71*
Задний ход	5,22

Примечание: * возможны модификации с передаточным числом пятой передачи 0,664, обозначение таких модификаций ЯМЗ-09051 или ЯМЗ-11051.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Коробки передач семейства ЯМЗ-0905 отличаются от коробки передач ЯМЗ-2361 следующими деталями и узлами:

- укороченным по длине картером сцепления, имеющим площадки для крепления силового агрегата к раме автомобиля;
- укороченным по длине первичным валом;
- двуплечей вилкой выключения сцепления с осью, закрепленной на специальной опоре внутри картера сцепления;
- крышкой первичного вала с измененной координатой крепления маслоподводящей трубки;
- конфигурацией маслоподводящей трубки;
- на картере сцепления имеется люк для установки и крепления фланцевого пневмогидравлического усилителя привода выключения сцепления (ПГУ).

Коробки передач семейства ЯМЗ-1105 отличаются от коробки передач ЯМЗ-0905 только установкой промежуточного вала на конические подшипники.

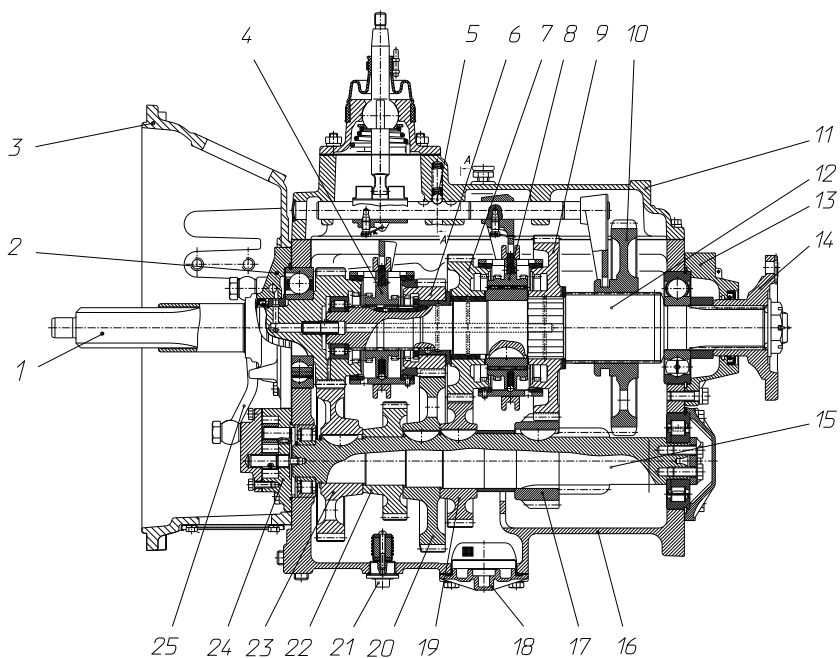
Примечание: При демонтаже коробки передач с двигателя необходимо снять ПГУ, чтобы двуплечая вилка могла выйти из зацепления с муфтой выключения сцепления.

Картер коробки передач, крышка верхняя с деталями переключения передач, валы, шестерни, подшипники полностью соответствуют КП ЯМЗ-2361.

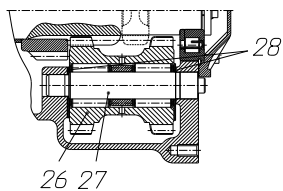
УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Первичный вал 1 (рисунок 1) коробки передач установлен на двух шариковых подшипниках. Передний подшипник с двухсторонним уплотнением запрессован в посадочное отверстие маховика. Задний подшипник, с помощью стопорного кольца, закреплен от осевых перемещений в передней стенке картера коробки передач и крышке подшипника.

Вторичный вал 12 передним концом опирается на роликовый подшипник, помещенный в гнезде первичного вала. Задний конец вторичного вала опирается на шарикоподшипник, закрепленный стопорным кольцом в стенке картера и крышке. На шлицах заднего конца вторичного вала установлен фланец 14 крепления карданного вала автомобиля.



**Разрез по оси
блока шестерен**



A-A

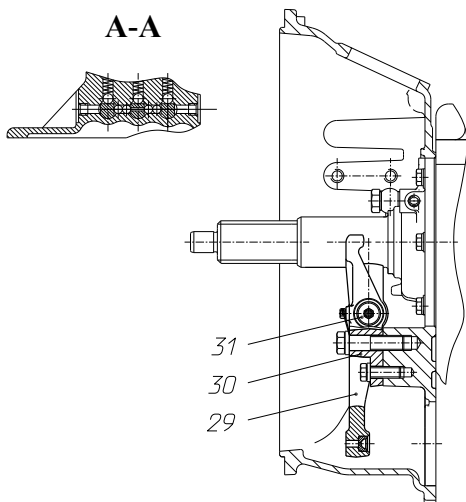


Рисунок 1 – Коробка передач ЯМЗ-0905:

1 – первичный вал; 2 – крышка заднего подшипника первичного вала; 3 – картер сцепления; 4, 8 – синхронизаторы; 5 – шарик фиксатора; 6, 20 – шестерни пятой передачи; 7, 19 – шестерни третьей передачи; 9, 17 – шестерни второй передачи; 10 – шестерня первой передачи и заднего хода; 11 – верхняя крышка; 12 – вторичный вал; 13 – крышка заднего подшипника вторичного вала; 14 – фланец карданного вала; 15 – промежуточный вал; 16 – картер коробки передач; 18 – крышка заборника масляного насоса; 21 – сливная пробка с магнитом; 22 – шестерня привода отбора мощности; 23 – шестерня привода промежуточного вала; 24 – масляный насос; 25 – трубопровод системы смазки; 26 – блок шестерен заднего хода; 27 – ось блока шестерен заднего хода; 28 – шайбы; 29 – вилка; 30 – опора вилки; 31 – ось вилки.

Промежуточный вал 15 установлен на двух роликовых подшипниках. Передний конец промежуточного вала имеет паз для привода масляного насоса. Блок шестерен заднего хода 26 вращается на двух роликовыми подшипниках, установленных на неподвижной оси 27.

Все шестерни коробки передач имеют косозубое зацепление, кроме прямозубого у шестерен первой передачи и заднего хода, привода отбора мощности. Шестерни второй, третьей и пятой передач и пара шестерен первичного и привода промежуточного вала находятся в постоянном зацеплении.

Шестерни второй, третьей и пятой передач вторичного вала установлены на стальных подшипниках скольжения, имеющих специальные конфигурацию и покрытие.

Безударное включение второй, третьей, четвертой и пятой передач обеспечивается двумя синхронизаторами 4 и 8. Синхронизатор инерционного типа позволяет произвести зацепление зубчатой муфты каретки с зубчатой муфтой шестерни только при уравнивании угловых скоростей вращения шестерни и вала. Уравнивание скоростей производится с помощью фрикционной пары – конусного кольца синхронизатора и конуса на шестерне.

Включение первой передачи и заднего хода осуществляется перемещением шестерни 10 по шлицам вторичного вала до полного зацепления с соответствующей шестерней.

В верхней крышке коробки размещен механизм переключения передач. На штоках механизма переключения закреплены вилки, которые при перемещении штоков перемещают каретки синхронизаторов или шестерню первой передачи и заднего хода.

Штоки в нужном положении удерживаются шариковыми фиксаторами 5. Для предохранения от случайного включения одновременно двух передач имеется блокирующее устройство (сечение А-А), состоящее из штифта и двух пар шариков, при движении какого-либо штока два других запираются шариками, которые входят в соответствующие канавки на штоках. Для предохранения от ошибочного включения заднего хода и первой передачи служит пружинный предохранитель. Чтобы включить задний ход или первую передачу, нужно преодолеть дополнительно усилие пружины предохранителя.

Управление коробкой передач осуществляется рычагом качающегося типа по схеме (рисунок 2) или с помощью дистанционного привода механизмом управления переключением передач.

Устройство механизма управления переключением передач показано на рисунке 3.

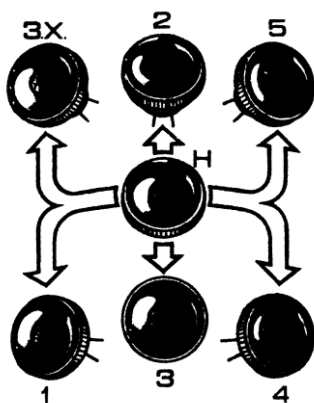


Рисунок 2 – Схема положений рычага переключения передач

Через шестерню 22 (рисунок 1) можно производить отбор мощности для привода дополнительных агрегатов. Коробка отбора мощности устанавливается потребителем и крепится к фланцу люка, находящегося с правой стороны картера коробки передач.

Коробки передач семейства ЯМЗ-0905 и ЯМЗ-1105 могут быть укомплектованы устройством для применения электронного спидометра.



1 – валик; 2 – корпус с манжетой; 3 – прокладка стакана; 4 – опора валика; 5 – корпус механизма управления; 6 – винт установочный; 7 – кольцо; 8 – пружина валика большая; 9 – стакан; 10 – рычаг переключения передач; 11 – шпонка; 12 – стопор; 13 – корпус фиксатора; 14 – прокладка регулировочная; 15 – выключатель ВК 403Б-3716000-Т; 16 – гайка М8; 17 – болт М8.

Масло засасывается из масляной ванны картера через заборник и систему каналов шестеренчатым масляным насосом 3, установленным на передней стенке картера коробки передач и приводимым от промежуточного вала.

Далее масло от масляного насоса через трубопровод системы смазки 25 (см. рисунок 1) подается под давлением для смазывания подшипников скольжения шестерен вторичного вала.

Подшипники качения, зубчатые зацепления и механизм переключения передач смазываются разбрызгиванием.

Для улавливания мелких металлических частиц, находящихся в масле, в сливную пробку 2 установлен постоянный магнит.

Для защиты от засорения, маслозаборник закрывается сеткой 1.

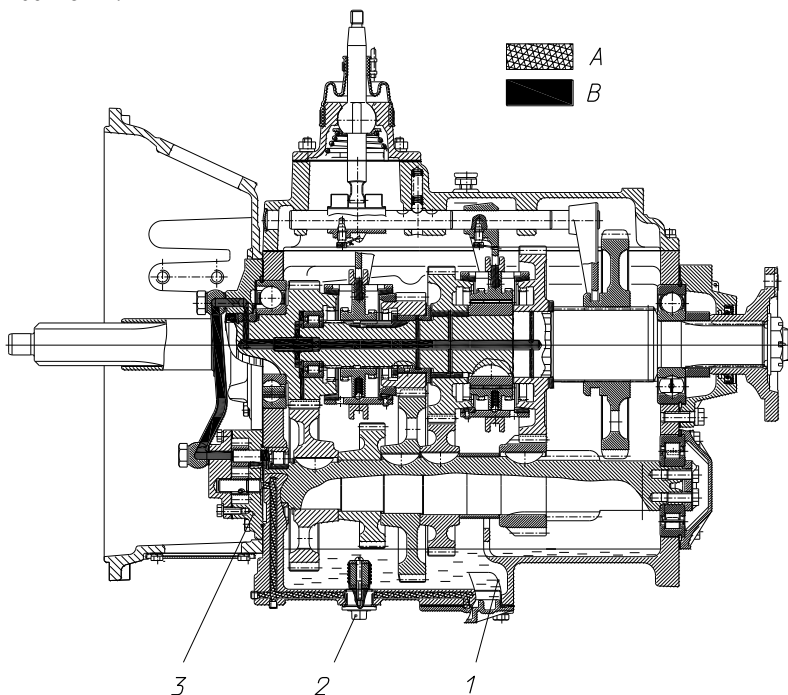


Рисунок 4 – Схема системы смазки коробки передач:

1 – сетка маслозаборника; 2 – сливная пробка с магнитом;

3 – масляный насос.

A – засасывание масла; B – высокое давление;

В коробку передач масло заливать через отверстие в верхней крышке, закрытое пробкой 3 (рисунок 5), до уровня контрольного отверстия, закрытое пробкой 4, находящегося с левой стороны картера.

Заправочная емкость системы смазки коробки передач 5,5 л.

Внутренняя полость картера коробки передач с помощью сапуна 2 сообщается с атмосферой.

При техническом обслуживании проверять крепление коробки передач к двигателю и состояние ее подвески, поддерживать нормальный уровень масла в коробке и своевременно заменять его при ТО-2.

Уровень масла в картере коробки передач должен быть не ниже нижней кромки контрольного отверстия, закрытого пробкой 4. Масло из картера коробки передач сливать в горячем состоянии через сливное отверстие, закрытое пробкой 1. После слива масла очистить магнит сливной пробки, отвернуть болты и снять крышку 5 заборника масляного насоса, очистить и промыть сетку, после чего крышку установить на место. При установке крышки заборника обратить внимание на то, чтобы не перекрыть масляную магистраль крышкой или ее прокладкой.

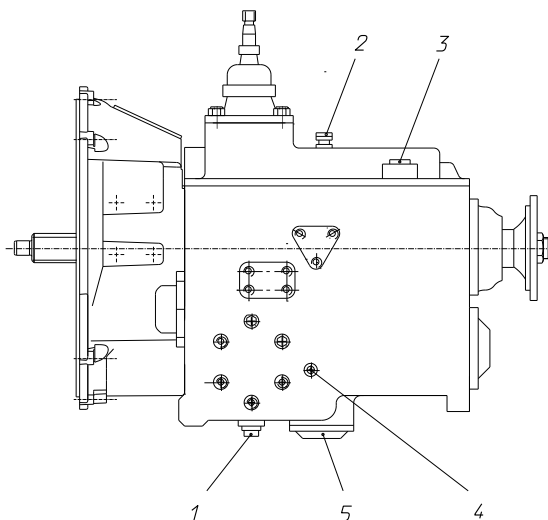


Рисунок 5 – Элементы системы смазки коробки передач:

1 – сливная пробка с магнитом; 2 – сапун; 3 – пробка маслозаливного отверстия; 4 – пробка контрольного отверстия уровня масла; 5 – крышка заборника масляного насоса;

Коробку передач промывать индустриальным маслом И-12А или И-20А по ГОСТ 20199-88; 2,5 – 3 л его залить в картер коробки, установить рычаг переключения передач в нейтральное положение, пустить двигатель на 5...8 минут, после чего остановить его, слить промывочное масло и залить свежее.

Категорически запрещается промывать коробку передач керосином или дизельным топливом во избежание отказа в работе масляного насоса из-за недостаточного разрежения на всасывании и, как следствие, выхода из строя коробки передач. В случае полной переборки коробки передач масляный насос перед установкой заполнить применяемым в коробке передач маслом.

Для плавного и легкого переключения передач и предохранения зубьев промежуточного вала и шестерни первой передачи и заднего хода от торцевого износа, а также предохранения колец синхронизаторов от износа правильно регулировать привод выключения сцепления и не допускать его «ведения».

ПРАВИЛА БУКСИРОВКИ АВТОМОБИЛЯ

При буксировке автомобиля с неработающим двигателем первичный и промежуточный валы коробки передач не вращаются, масляный насос в этом случае не работает и не подает смазку в подшипники шестерен вторичного вала и на конусные поверхности синхронизаторов. Это может вызвать задиры поверхностей скольжения, износ колец синхронизаторов и привести к выходу из строя всей коробки передач.

Для проведения буксировки необходимо отсоединить коробку от трансмиссии.

Допускается буксировка автомобиля с включенной нейтральной передачей в раздаточной коробке, если это разрешено руководством по эксплуатации автомобиля, без отсоединения карданного вала от коробки передач.

УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КП

При соблюдении следующих указаний по эксплуатации гарантируется длительный срок службы коробки передач, безопасная и экономичная езда автомобиля:

1. Трогание с места автомобиля:

- включить стояночный тормоз для исключения непредвиденного движения автомобиля;
- установить рычаг переключения передач в нейтральное положение;
- пустить двигатель;
- освободить стояночный тормоз;
- движение начинать с первой передачи (трогание с более высоких передач ведет к ускоренному износу сцепления).

2. Пользование педалью сцепления:

- при трогании с места передачу включать через 15...20 с после полного выжима педали сцепления.

ВНИМАНИЕ! РАБОТА ПРИ НЕПОЛНОМ ВЫКЛЮЧЕНИИ СЦЕПЛЕНИЯ ВЕДЕТ К ИЗНОСУ СИНХРОНИЗАТОРОВ И ПОВРЕЖДЕНИЮ ЗУБЧАТЫХ МУФТ ВКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

3. Включение синхронизированных передач:

- синхронизаторы обеспечивают быструю, надежную, бесшумную смену передач;
- при переводе рычага в положения включенных передач и при выключении передач необходимо преодолеть усилие пружинно-шариковых фиксаторов в механизме переключения, а при переводе рычага в положение для включения первой передачи и заднего хода необходимо преодолеть сопротивление пружины, исключающей случайное включение этих передач.

ВНИМАНИЕ! ЧТОБЫ ПРОДЛИТЬ СРОК СЛУЖБЫ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ СЛЕДУЮЩИЕ УКАЗАНИЯ:

- РЫЧАГ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ПЕРЕМЕЩАТЬ НЕПРЕРЫВНО, ПЛАВНО, БЕЗ БОЛЬШИХ УСИЛИЙ, ПРИ ПОЛНОСТЬЮ ВЫКЛЮЧЕННОМ СЦЕПЛЕНИИ;
- ПЕРЕДАЧУ ЗАДНЕГО ХОДА ВКЛЮЧАТЬ ТОЛЬКО ПРИ СТОЯЩЕМ АВТОМОБИЛЕ ПРИ МИНИМАЛЬНОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА;
- НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА БОЛЕЕ НИЗКИЕ ПЕРЕДАЧИ С ПРОПУСКОМ ОТДЕЛЬНЫХ ПЕРЕДАЧ. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ С ПРОПУСКОМ ПЕРЕДАЧ ДОПУСТИМО ТОЛЬКО ПРИ ПРИТОРМАЖИВАНИИ АВТОМОБИЛЯ ДО СКОРОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ВЫБРАННОЙ ПЕРЕДАЧЕ.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

При недостаточно нагретом масле в коробке передач (ниже плюс 50°C) переключение передач может быть затруднено.

Для предупреждения преждевременного износа трущихся пар коробки передач при температурах окружающего воздуха:

- ниже минус 20°C необходимо прогреть коробку передач после пуска двигателя при минимальной частоте вращения коленчатого вала при выключенных передачах или при движении на первой, второй передачах.

- ниже минус 30°C прогреть коробку передач перед пуском двигателя теплым воздухом. Если это не представляется возможным, то во время длительной стоянки транспортного средства масло из картера коробки слить, а перед пуском двигателя слитое масло подогреть и залить в коробку передач через отверстие в верхней крышке.

Температура обогревающего воздуха вблизи коробки передач не должна превышать плюс 150°C.

МАРКИРОВКА

Маркировка коробки передач выполняется на заднем торце картера коробки, на котором выбивается:

- товарный знак или аббревиатура предприятия-изготовителя;
- модель коробки передач;
- код года;
- производственный порядковый номер.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Виды и периодичность технического обслуживания коробки передач соответствуют видам и периодичности технического обслуживания двигателя.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОСЛЕ ОБКАТКИ АВТОМОБИЛЯ

После обкатки автомобиля заменить масло в картере коробки передач, очистить от продуктов приработки сетку маслозаборника и магнит сливной пробки.

ПЕРВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-1)

- 1 Проверить уровень масла в картере и при необходимости долить.

ВТОРОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-2)

- 1 Выполнить все операции первого технического обслуживания.
- 2 Проверить и, при необходимости, отрегулировать заднюю опору коробки передач в соответствии с руководством по эксплуатации автомобиля (если опора предусмотрена конструкцией автомобиля).

Смену масла в коробке передач с промывкой картера, сетки маслозаборника и магнита сливной пробки производить в зависимости от пробега автомобиля:

- автомобили с годовым пробегом 80 тыс. км и более - через 50 тыс. км;
- автомобили с годовым пробегом менее 80 тыс. км и при тяжелых условиях эксплуатации (грунтовые дороги, гористая местность или жаркий, сухой климатический район и т.п.) - через 30-40 тыс. км.

Масло из коробки передач сливать сразу после работы в горячем состоянии. Промывку картера производить жидкими промышленными маслами, например И-12А или И-20А ГОСТ 20799-88.

Запрещается промывать коробку передач дизельным топливом или керосином во избежание отказа в работе масляного насоса.

ОБСЛУЖИВАНИЕ И КОНТРОЛЬ СИСТЕМЫ СМАЗКИ

Слив масла производить через сливную пробку с магнитом, расположенную в днище картера коробки передач ($M_{кр} = 90...110 \text{ Н}\cdot\text{м}$ ($9...11 \text{ кгс}\cdot\text{м}$)).

Для очистки сетки маслозаборника вывернуть четыре болта ($M_{кр} = 35...49 \text{ Н}\cdot\text{м}$ ($3,6...5,0 \text{ кгс}\cdot\text{м}$)), снять крышку, расположенную в нижней части картера и извлечь сетку. Масло сливать в горячем состоянии.

Масло заливать через отверстие, расположенное в верхней крышке картера и закрытое пробкой 1 (рисунок 5), до уровня контрольного отверстия 3, находящегося с левой стороны картера коробки. Уровень масла соответствует норме, если масло достигает нижней кромки контрольного отверстия.

Контроль уровня масла при обслуживании (ТО-1, ТО-2) производить не сразу после поездки, а когда масло остынет, до температуры ниже плюс 40°C . При контроле автомобиль должен стоять прямо, без перекосов. Пробку после проверки затянуть до обеспечения герметичности.

Объем масла в коробке передач 5,5 литров.

ОБСЛУЖИВАНИЕ И КОНТРОЛЬ СЦЕПЛЕНИЯ

Для обеспечения исправной работы синхронизаторов коробки передач необходимо, чтобы сцепление выключалось полностью, без ведения.

Необходимо выполнять все рекомендации руководства по эксплуатации автомобиля по обслуживанию привода выключения сцепления и руководства по эксплуатации сцепления.

Сцепление можно проверять следующим образом:

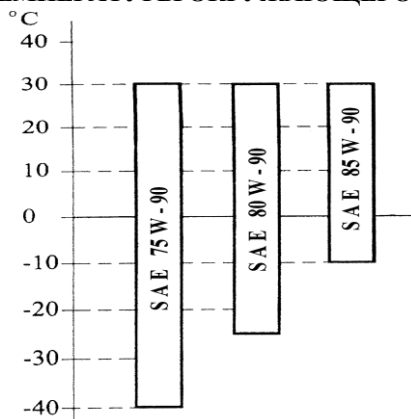
- запустить двигатель и при оборотах холостого хода выключить сцепление;
- через 15...20 с плавно включить первую передачу или передачу заднего хода.

Если появится шум или скрежет, дергание автомобиля, необходимо проверить работу привода выключения сцепления (см. раздел «Сцепление» настоящего руководства).

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для смазки коробки передач следует применять рекомендуемые и допущенные для эксплуатации трансмиссионные масла, пластичные смазки, приведенные ниже.

1. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ КЛАССЫ ВЯЗКОСТИ ТРАНСМИССИОННЫХ МАСЕЛ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА, °С



2. ПЕРЕЧЕНЬ ТРАНСМИССИОННЫХ МАСЕЛ, ДОПУЩЕННЫХ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ ЯМЗ.

Марка масла	Номер стандарта	Предприятие-изготовитель
ТСп-15К SAE 85W-90 GL-3	ГОСТ 23652-79	ОАО "Омский НПЗ", ОАО "Ярославский НПЗ им. Менделеева"
ТСп-15К SAE 80W-90 GL-3	ГОСТ 23652-79	ООО "ЛУКОЙЛ – Волгограднефтепереработка", ООО НПЦ "ИсанТАТ"
Ангрол ТСп-15К SAE 85W-90 GL-3	ГОСТ 23652-79	ОАО "Ангарская нефтехимическая компания"
ТАД - 17И SAE 85W-90 GL-5	ГОСТ 23652-79	ОАО "Завод им. Шаумяна" ООО "ЛУКОЙЛ – Волгограднефтепереработка"
Омскойл К SAE 80W-90 GL-3	ТУ 0253-019-00219158-95	ОАО "Омский НПЗ"
"Яр.МаркаТ" SAE 80W-90 GL-3	ТУ 0253-019-00219158-95	ОАО "Славнефть – Ярославнефтеоргсинтез"
ЯрМарка Супер Э SAE 80W-90 GL-5	ТУ 0253-018-00219158-96	

Марка масла	Номер стандарта	Предприятие-изготовитель
ЯрМарка Гипоид SAE 85W-90 GL-5	ТУ 0253-021-00219158-96	ОАО “Славнефть – Ярославнефтеоргсинтез”
ТМ-3-18к SAE 85W-90 GL-3	ТУ 0253-005-57352960-02	ОАО “Орскнефтеоргсинтез”
ЛУКОЙЛ ТМ типа ТСп-14гип SAE 85W-90 GL-5	ТУ 38.40144-2001	ООО “ЛУКОЙЛ – Волгограднефтепереработка”
ЛУКОЙЛ ТМ-5-18 SAE 75W-90 GL-5	ТУ 38.601-07-23-03	ООО “ЛУКОЙЛ – Нижегороднефтеоргсинтез”
ЛУКОЙЛ ТМ-5 SAE 85W-90 GL-5	ТУ 0253-071-00148636-95	ООО “ЛУКОЙЛ – Пермнефтеоргсинтез”
Татнефть ТМ-5-18 SAE 75W-90 GL-5	ТУ 0253-003-54409843-03	ООО “Татнефть – Нижнекамскнефтехим-Ойл”
TITAN 5 SPEED SL SAE 75W-90 GL-5LS/ GL-5/GL-4/GL-3	–	FUCHS PETROLUB AG г. Маннгейм ООО “ФУКС ОЙЛ” г. Ярославль
Mobilube 1SHC SAE 75W-90 GL-5/GL-4/MT1	–	Компания “Еххон Mobil”
Mobilube GX SAE 80W-90 GL-4		

Примечание: Для коробок передач, эксплуатирующихся за рубежом, допускается применение импортных трансмиссионных масел с уровнем эксплуатационных свойств по API не менее GL-4 и рекомендуемого класса вязкости в зависимости от температуры окружающего воздуха, указанных в пункте 1.

Уровень масла ниже контрольного отверстия не допускается.

ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ВАЛОВ В КАРТЕР КОРОБКИ И РЕГУЛИРОВКА КОНИЧЕСКИХ ПОДШИПНИКОВ ДЛЯ КП ЯМЗ-1105

Замеры всех размеров для определения необходимого количества регулировочных прокладок должны производиться с точностью 0,01 мм не менее чем в трех, равноудаленных друг от друга местах. При расчете суммарной толщины прокладки должно быть принято среднее арифметическое значение этих размеров.

Порядок установки валов в картер коробки и регулировка конических подшипников для КП ЯМЗ-1105 следующий:

1. Установить промежуточный вал в картер КП.
2. Не устанавливая наружные кольца конических подшипников промежуточного вала, установить вторичный вал.
3. Установить наружные кольца подшипников промежуточного вала, масляный насос, первичный вал, крышку заднего подшипника первичного вала и задний подшипник вторичного вала. Затянуть болты масляного насоса с Мкр от 49 (5,0) до 54 (5,5) Н м (кгс м), крышки заднего подшипника первичного вала с Мкр от 23,5 (2,4) до 35,3 (3,6) Н м (кгс м).
4. Отрегулировать осевой зазор в подшипниках промежуточного вала (см. рисунок 6).

4.1. Замерить абсолютную величину размера "А" между торцами картера коробки передач и торцем наружного кольца заднего подшипника промежуточного вала, с использованием технологической оправки. При этом передний подшипник и наружное кольцо заднего подшипника промежуточного вала должны быть прижаты усилием на кольцо 300 ± 20 кг. Перед замером валы провернуть не менее 5 оборотов в обе стороны (посадить ролики подшипников в наружные кольца).

4.2. Замерить абсолютную величину размера "Б" между торцами гнезда подшипника.

4.3. Рассчитать необходимый размер толщины регулировочной прокладки исходя из условия:

$$Spr = B - A - (0,005...0,080)$$

Прокладку индивидуально обработанную установить в расточку гнезда заднего подшипника промежуточного вала. Нанести на поверхность гнезда, прилегающую к торцу картера коробки, герметик, установить гнездо и крышку заднего

подшипника с прокладкой, затянуть болты крепления задней крышки с $M_{кр}$ от 43 (4,4) до 61 (6,2) Н м (кгс м).

Проверить осевое перемещение промежуточного вала с усилием 60...80 кг. Осевое перемещение должно быть в пределах 0,005...0,060 мм.

При неудовлетворительных результатах проверки регулировки подшипников снять крышку заднего подшипника и провести повторную регулировку.

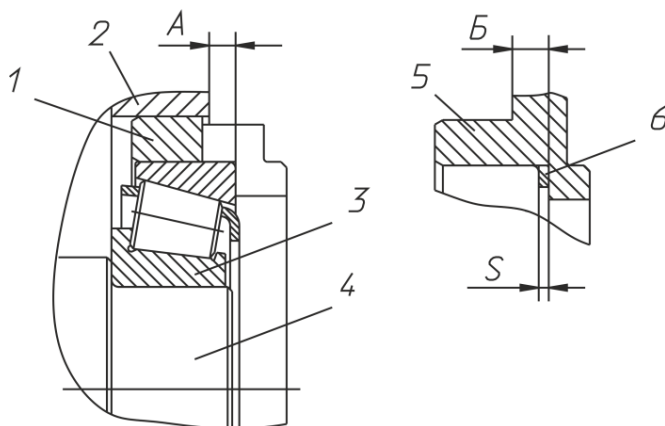


Рисунок 6 – Регулировка осевого зазора в подшипниках промежуточного вала:

1 – технологическое кольцо; 2 – картер коробки передач; 3 – подшипник; 4 – вал промежуточный; 5 – гнездо подшипника; 6 – прокладка регулировочная

5. После сборки проверить легкость вращения валов.

Первичный вал должен без заеданий проворачиваться под действием $M_{кр}$ не более 3,9 (0,4) Н м (кгс м) в направлении по часовой стрелке.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Способ устранения
ПОВЫШЕННЫЙ НАГРЕВ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ ПРИ РАБОТЕ	
Повышенный уровень масла в картере коробки передач	Убедиться в наличии достаточного количества масла в картере и, при необходимости, слить или долить масло
Недостаточно количества масла в картере коробки передач	
Неисправный масляный насос	Отремонтировать насос или заменить исправным
НЕВКЛЮЧЕНИЕ ИЛИ ЗАТРУДНЁННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ВТОРОЙ, ТРЕТЬЕЙ, ЧЕТВЕРТОЙ И ПЯТОЙ ПЕРЕДАЧ	
Износ или повреждение синхронизаторов	Заменить неисправный синхронизатор
Неполное выключение сцепления (сцепление "ведет")*	Отрегулировать привод выключения сцепления или, если дефект является следствием неисправности деталей сцепления и привода, заменить повреждённые детали (см. примечание)
НЕВКЛЮЧЕНИЕ ИЛИ ВКЛЮЧЕНИЕ СО СКРЕЖЕТОМ ПЕРВОЙ ПЕРЕДАЧИ И ЗАДНЕГО ХОДА	
Неполное выключение сцепления (сцепление "ведет")*	Отрегулировать привод выключения сцепления или, если дефект является следствием неисправности деталей сцепления и привода, заменить повреждённые детали (см. примечание)
Неполное зацепление зубьев шестерен в коробках передач, оснащенных дистанционным приводом	Отрегулировать механизм управления переключением передач таким образом, чтобы тяги механизма обеспечивали полное включение передач в коробке
ПОВЫШЕННЫЙ ШУМ ПРИ РАБОТЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	
Недостаточно масла в коробке передач	Залить масло до уровня контрольного отверстия
Износ подшипников валов коробки передач	Заменить неисправные подшипники
Повышенный износ зубьев шестерен	Заменить изношенные шестерни
Перекус осей первичного и вторичного валов из-за ослабления затяжки болтов крепления картера сцепления к картеру маховика и к картеру коробки передач	Проверить затяжку и при необходимости подтянуть болты крепления картера сцепления к картеру маховика и к картеру коробки передач

Неисправность	Способ устранения
САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ ПРИ ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЯ	
Неравномерный износ зубьев зубчатых муфт	Заменить неисправные детали
Повышенный износ подшипников валов коробки передач	Заменить неисправные подшипники
Неисправности фиксаторов штоков механизма переключения передач	Заменить неисправные детали
ТЕЧЬ МАСЛА ИЗ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	
Повышенный уровень масла в коробке передач	Проверить уровень масла по контрольному отверстию в картере коробки
Износ или потеря эластичности манжет коробки передач	Заменить неисправные манжеты
Нарушение герметичности по плоскостям соединений коробки передач	Заменить прокладки, подтянуть крепежные детали

Примечания:

*«Ведение» сцепления проявляется в моменты переключения передач, когда затруднено выключение или включение передач, особенно включение несинхронизированных передач. В этих случаях при полностью выжатой педали выключения сцепления на первичный вал коробки передач частично передается крутящий момент двигателя. Причинами «ведения» сцепления могут быть: недостаточный рабочий ход муфты выключения сцепления и соответственно недостаточный отход нажимного диска, связанные, в том числе, с неполадками привода выключения сцепления (воздух в системе, загрязнение рабочей жидкости, применение рабочей жидкости, не рекомендуемой для данного привода), коробление дисков, заедание ведомого диска на шлицах первичного вала. Способы устранения: замена рабочей жидкости, устранение воздуха в системе, восстановление необходимого рабочего хода муфты выключения сцепления (12...14 мм), очистка и смазка шлиц первичного вала КП смазкой ШРУС-4 или ШРУС-4М.

** Прежде, чем искать причину неисправности, убедиться в наличии достаточного количества масла в картере.

СЦЕПЛЕНИЕ

Силовые агрегаты ЯМЗ-53602-100, ЯМЗ-53622-100, ЯМЗ-53642-100 и их комплектации с коробками передач типа ЯМЗ-0905 или ЯМЗ-1105 могут комплектоваться сцеплениями SACHS типоразмера MFZ 430 фирмы «ZF Friedrichshafen AG», ЯМЗ-182-76 или Hammer фирмы Dönmez Debriyaj&Hammer Kupplungen (см. раздел «Применяемость и особенности комплектации двигателей» в руководстве по эксплуатации 536.3902150 РЭ) и пневмогидравлическим усилителем привода выключения сцепления (см. раздел «Пневмогидравлический усилитель» настоящего руководства).

Сцепление размерности 430 – сухое, однодисковое, с диафрагменной нажимной пружиной, вытягиваемого типа, с фрикционными накладками из эллипсоидной, безасбестовой композиции.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Размер фрикционных накладок, мм:

– наружный диаметр 430

Шлицы ступицы ведомого диска 2 SAE 10C

Сцепление устанавливается в составе:

1. Диск нажимной с кожухом.
2. Диск ведомый.
3. Муфта выключения сцепления.

Порядок, перечень работ и указания по установке сцепления на двигатель приводятся в Руководстве для монтажных работ 1295 754 905 21 (код 8.8874), которое прикладывается в составе эксплуатационной документации к каждому силовому агрегату, укомплектованному указанным сцеплением.

ОАО «Автодизель» гарантирует исправную работу сцепления при обеспечении потребителем требований руководств по эксплуатации двигателя, КП ЯМЗ-0905 и транспортного средства, в том числе по выбору передач при трогании автомобиля и исправной работе привода выключения сцепления.

Гарантийные срок эксплуатации или наработка сцепления устанавливаются в соответствии с разделом «Гарантии завода» руководства по эксплуатации на двигатели.

По всем вопросам в течение гарантийных срока эксплуатации или наработки сцепления обращаться в Управление гарантийного и сервисного обслуживания ОАО «Автодизель» по телефону (4852) 27-46-21, сайт в интернете <http://service.powertrain.ru/>.

В случае выхода из строя сцепления SACHS после окончания гарантийных срока эксплуатации или наработки на силовой агрегат рекомендуется обращаться в организации, указанные в таблице.

№ п/п	Наименование организации	Адрес	Телефон/Факс
1.	AUTOLIGA TRUCK	117405, г. Москва, Варшавское шоссе, 170 Г	(495) 389-60-36, 388-89-37, 388-60-72/ (495) 388-89-38
2.	Univex- Automotive	103045, г. Москва, Последний пер., 5-1-5	(495) 980-62-32, 980-62-31/ (495) 980-62-34
3.	ООО G.O.K.	125252, Московская обл., Люберцы, ул. Зорге 28-65, а/я 11, 140002	((495) 933-24-83, 150-55-01./ (495) 514-11-57
4.	Truck-Stop	196158, г. С. Петербург, Московское шоссе, 13Д	(812) 320-96-50, 934-48 71/ (812) 325-27-84
5.	BAW-Motion	198035, г. С. Петербург, ул. Шотландская, 1	(812) 714-93-01/ (812) 714-92-97

ВНИМАНИЕ! ПРИ РЕМОНТЕ ИЛИ ЗАМЕНЕ СЦЕПЛЕНИЯ (ДИСК НАЖИМНОЙ С КОЖУХОМ, ДИСК ВЕДОМЫЙ, МУФТА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ) ПРИМЕНЯТЬ СЦЕПЛЕНИЯ КОМПЛЕКТНО ТОЛЬКО ОДНОЙ ФИРМЫ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ

В данном разделе приводится описание, принцип работы и устройство пневмогидравлического усилителя привода выключения сцепления, а также указания по его правильной эксплуатации.

Далее по тексту приняты следующие сокращения:

- ПГУ - пневмогидравлический усилитель привода выключения сцепления;
- АТС - автомобильное транспортное средство.

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

ПГУ предназначен для уменьшения усилия прикладываемого водителем к педали управления сцеплением с целью выполнения эргономических требований, предъявляемых к рабочему месту водителя АТС. ПГУ может устанавливаться на АТС, имеющих источник сжатого воздуха с рабочим давлением 0,65...0,8 МПа (6,5...8 кгс/см²).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Масса усилителя и его исполнений, кг, не более 4,5

Рабочее давление:

- воздуха, МПа (кгс/см²) 0,65...0,8 (6,5...8,0)
- жидкости, МПа (кгс/см²) 1,3 (13)

Предельное давление:

- воздуха МПа (кгс/см²) 1,3 (13)
- жидкости МПа (кгс/см²) 7,5 (75)

Усилие на штоке:

- при рабочем давлении воздуха 0,8 МПа (8,0 кгс/см²)
кН(кгс), не менее 6,2 (620)
- при рабочем давлении воздуха 0,65 МПа (6,5 кгс/см²)
кН (кгс), не менее 5,1 (510)

Рабочая жидкость: РосДОТ - 4 ТУ 2451-004-36732629-99.

Смазочные материалы - смазка Азмол ЖТ-72 ТУ У 24.6-00152365 - 222:2006.

Параметры регулирования в соответствии с программой-методикой испытаний.

Момент затяжки штуцера прокачки (см. рис. 6 поз. 12) - 13,37...31,39 Н·м (1,4...3,2 кгс·м).

СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

ПГУ изготавливаются и поставляются заказчику в собранном виде, отрегулированными согласно программе-методике испытаний. Присоединительные отверстия заглушены транспортными пробками, шток до отказа выдвинут из корпуса ПГУ.

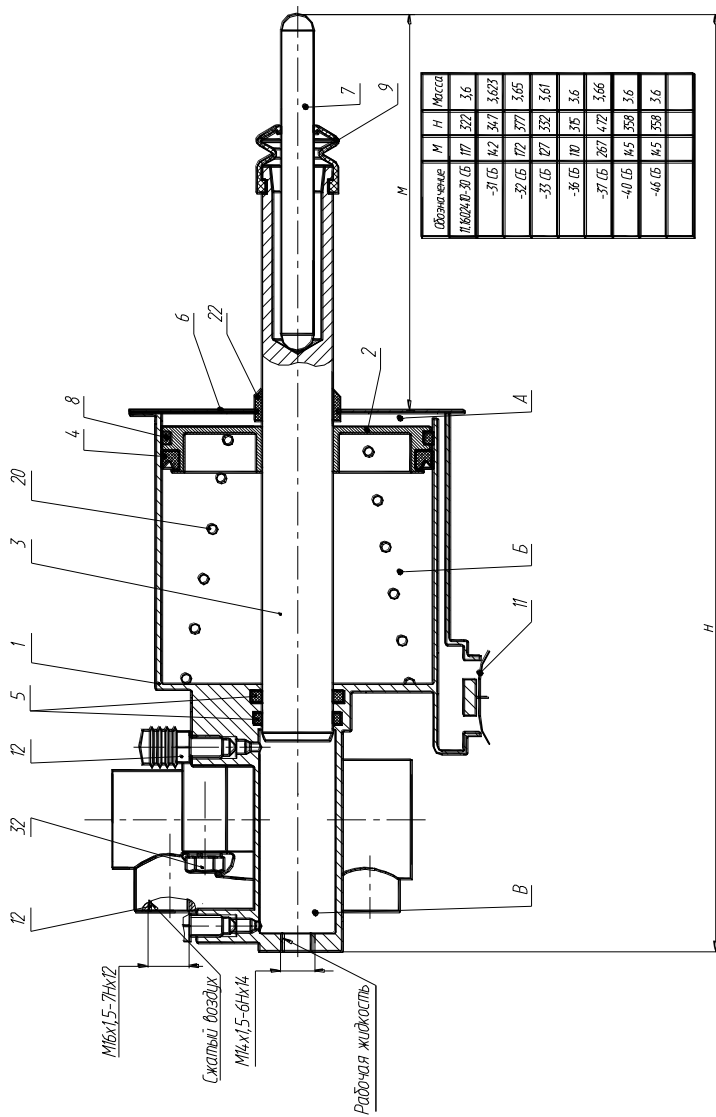
УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Схемы ПГУ и клапана управления ПГУ приведены на рисунках 7 и 8.

ПГУ содержит корпус 1, внутри которого расположен поршень 2 и шток 3. Шток 3 запрессован в поршень 2. Поршень со штоком подвижно уплотнены в корпусе и могут перемещаться в осевом направлении.

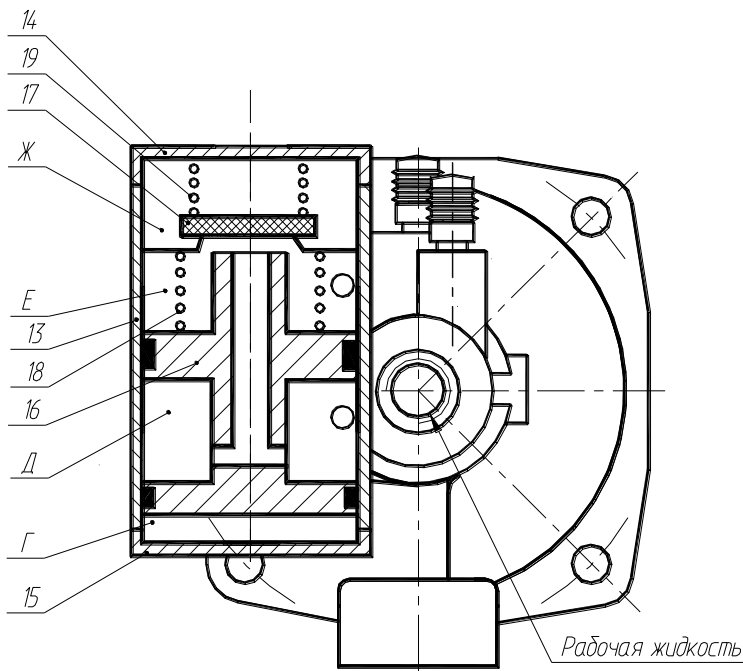
Поршень 2 уплотнен в корпусе 1 при помощи резиновой манжеты 4, а шток двумя уплотнительными резиновыми кольцами 5, для уменьшения износа уплотнительных устройств, между поршнем 2 и корпусом 1 установлена фторопластовая опора 8. Для обеспечения плавности включения сцепления и выбора зазора между выжимным подшипником и вилкой выключения сцепления в корпусе установлена пружина 20. Корпус со стороны поршня закрыт крышкой 6, сквозь которую проходит шток. На конце штока установлен толкатель 7, который упирается в вилку выключения сцепления. Чехол защитный 9, установленный на конце штока 3 предотвращает попадание грязи внутрь штока. На корпусе со стороны поршня имеется фланец, который предназначен для крепления ПГУ к коробке передач. В центре крышки 6 установлен резиновый грязесъемник 22, который очищает шток от грязи и предотвращает попадание ее внутрь корпуса.

В нижней части корпуса установлено выпускное окно 11, имеющее резиновый клапан. Клапан предотвращает попадание грязи внутрь корпуса.



1 – корпус; 2 – поршень; 3 – шток; 4 – манжета; 5 – уплотнительные кольца; 6 – крышка; 7 – толкатель; 8 – фторопластовая опора; 9 – чехол защитный; 11 – окно выпускное; 12 – штуцер; 20 – пружина; 22 – грязесъемник; 32 – болт.

Рисунок 7 – Схема пневмогидравлического усилителя привода выключения сцепления



13 – корпус клапана; 14,15 – пробки; 16 – золотник; 17 – клапан; 18, 19 – пружина

Рисунок 8 – Схема клапана управления ПГУ

В верхней части корпуса установлены два штуцера 12, для удаления воздуха из полости В и прокачки гидросистемы. К корпусу 1 при помощи двух болтов 32 прикреплен клапан управления ПГУ. Клапан управления содержит корпус 13, закрытый с двух сторон пробками 14 и 15. Внутри корпуса 13 расположены золотник 16 и воздушный клапан 17. Золотник подвижно уплотнен в корпусе двумя резиновыми кольцами и подпружинен относительно корпуса витой цилиндрической пружиной 18. Пружина 18 отодвигает золотник 16 от воздушного клапана до упора в пробку 15. Золотник 16 имеет осевое и радиальное отверстия, которые сообщают полости Е и Д. Воздушный клапан 17 пружиной 19 прижат к седлу, расположенному внутри корпуса и разобщает полость Ж с полостью Е.

Полость Б системой отверстий связана с полостью Е; полость А и Д с выпускным окном. Полости Г и В связаны между собой отверстиями. Полость В через присоединительное отверстие в корпусе 1 при помощи трубопроводов связана с главным гидроцилиндром выключения сцепления. Полость Ж через присоединительное отверстие в корпусе 13 трубопроводом связана с ресивером.

ПГУ работает следующим образом. Полости В и Г, сообщенные с главным цилиндром выключения сцепления, заполняются рабочей жидкостью. Из них при помощи штуцера 12 удаляется воздух. Полость Ж сообщена с ресивером через присоединительное отверстие в корпусе 13. При воздействии на педаль управления сцеплением давление жидкости в полостях Г и В повышается. Золотник 16, преодолевая усилие сопротивления пружины 18 перемещается к воздушному клапану 17 и упирается в него. При этом полости Е и Д разобщаются. Дальнейшее повышение давления жидкости в полостях Г и В заставляет золотник 16 перемещаться, преодолевая усилие пружин 18 и 19, а также усилие, создаваемое давлением воздуха в полости Ж на клапан 17.

Воздушный клапан 17 отрывается от седла и сжатый воздух заполняет полости Е и Б. Давление воздуха в полости Б перемещает поршень 2 вместе со штоком 3, увеличивая при этом объем полости В. Давление жидкости в полостях В и Г падает, золотник под действием пружин 18 и 19, а также под действием сжатого воздуха в полости Е перемещается вместе с воздушным клапаном до тех пор, пока клапан не сядет на седло. Подача сжатого воздуха в полость Б прекращается, вместе с этим прекращается перемещение поршня 2 со штоком 3. Если водитель продолжает воздействовать на педаль и давление жидкости в полостях Г и В повышается, то золотник снова откроет воздушный клапан, давление воздуха в полости Б повысится и поршень вместе со штоком снова выдвинется на определенную величину.

В том случае, если водитель отпустит педаль управления сцеплением, давление жидкости в полостях Г и В уменьшится, золотник под действием пружины 18 и давления воздуха в полости Е переместится и откроет осевое отверстие в золотнике. Сжатый воздух из полости Б через полость Е, осевое и радиальное отверстия в золотнике попадает в полость Д, а далее

через систему отверстий и выпускное окно 11 выходит в атмосферу.

Усилие на поршне 2 падает и шток 3 вместе с поршнем 2 под действием вилки выключения сцепления переместится внутрь корпуса. Наличие активной площади на золотнике в полости Е позволяет несколько увеличивать усилие на педали сцепления пропорционально росту усилия развиваемого ПГУ. Данный эффект позволяет водителю лучше чувствовать работу сцепления и управляемость им.

МАРКИРОВКА

Маркирование ПГУ осуществлено на этикетке, закрепленной на ПГУ, где указывается изготовитель изделия, обозначение и заводской номер.

Пример маркирования:

ПАО «ВАЗ» 11.1602410-33
070310723

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Техническое обслуживание ПГУ следует проводить при каждом ТО-2 АТС. При техническом обслуживании ПГУ следует проверить герметичность штуцеров и крепление агрегата.

В период эксплуатации ПГУ тщательно следить за герметичностью штуцеров, креплением агрегата. Не допускается ослабление крепёжных элементов.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Во время подготовки ПГУ к работе и при контроле его параметров следует соблюдать меры безопасности, соответствующие монтажно-демонтажным работам и работам со сжатым воздухом и жидкостью под давлением.

РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

ПГУ располагается в основном горизонтально выпускным окном вниз, а штуцером для прокачки вверх. Допускается угол наклона $\pm 7^\circ$ от горизонтали. Крепится ПГУ фланцем к коробке передач.

Подключение ПГУ к гидроприводу и к пневмоприводу осуществляется при помощи гибких шлангов.

После подключения гидросистема заполняется рабочей жидкостью и при помощи штуцера 12 из системы удаляется воздух путем прокачки.

После прокачки гидросистемы, пневмопривод заполняется сжатым воздухом. При помощи мыльного раствора проверяется герметичность соединений в пневмосистеме, после чего ПГУ готов к работе.

ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА

Измерение параметров, регулирование и настройка ПГУ производится заводом-изготовителем.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При появлении неисправности ПГУ необходимо обратиться к таблице 3.1

Таблица 3.1

Описание последствий отказов, повреждений	Возможные причины отказов и повреждений	Указания по способам устранения
Утечки воздуха по присоединительным штуцерам	Нарушение герметичности уплотнений	Заменить уплотнения
Утечка рабочей жидкости по присоединительным штуцерам	Нарушение герметичности уплотнений	Заменить уплотнения
Утечка рабочей жидкости или воздуха на рабочем ходу из выпускного окна	Нарушение герметичности уплотнения штока или золотника	Заменить ПГУ. Неисправный агрегат отправить в ремонт

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Во время текущего ремонта ПГУ следует соблюдать меры безопасности, соответствующие монтажно-демонтажным работам и работам с агрессивными жидкостями и работам со сжатым воздухом, жидкостью под давлением.

ГАРАНТИИ ЗАВОДА

Гарантийные обязательства, порядок предъявления и рассмотрения рекламаций на коробки передач, сцепления, пневмогидравлические усилители привода выключения сцепления принимаются в соответствии с разделом «Гарантии завода и порядок предъявления рекламаций» руководства по эксплуатации 536.3902150 РЭ «Двигатели ЯМЗ-536, ЯМЗ-5361, ЯМЗ-5362, ЯМЗ-5363, ЯМЗ-5364».

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ОСНОВНЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Резьбовое соединение	Момент затяжки Н·м (кгс·м)
Болты крепления картера сцепления к картеру коробки передач	216 – 245 (22 – 25)
Болты крепления картера сцепления к картеру маховика М10	49 – 54,9 (5 – 5,6)
Болты крепления верхней крышки коробки передач	49 – 68,6 (5 – 7)
Болты крепления крышки первичного вала	23,5 – 35,3 (2,4 – 3,6)
Болты крепления масляного насоса:	
- КП ЯМЗ-0905	23,5 – 35,3 (2,4 – 3,6)
- КП ЯМЗ-1105	49 – 54 (5 – 5,5)
Сливная пробка масла с магнитом	88,3 – 108 (9 – 11)
Крышка сетки маслозаборника	35 – 49 (3,6 – 5)
Гайка крепления фланца выходного вала	245,2 – 313,8 (25 – 32)
Болты крепления опоры вилки включения сцепления:	
- М14	157 – 196 (16 – 20)
- М18	353 – 431,5 (36 – 44)
Болты крепления трубопровода системы смазки	47 – 59 (5 – 6)
Болты крепления сцепления к маховику	39,22 – 49,03 (4 – 5)
Болты крепления ПГУ к коробке передач	19,61 – 24,51 (2 – 2,5)

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	3
ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	3
ХАРАКТЕРИСТИКИ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ	4
КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	5
УСТРОЙСТВО И РАБОТА	5
ПРАВИЛА БУКСИРОВКИ АВТОМОБИЛЯ	12
УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	13
МАРКИРОВКА	14
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	15
Техническое обслуживание после обкатки автомобиля	15
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	15
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	15
Обслуживание и контроль системы смазки	16
Обслуживание и контроль сцепления	16
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ	17
Рекомендуемые для эксплуатации классы вязкости трансмиссионных масел в зависимости от температуры окружающего воздуха	17
Перечень трансмиссионных масел, допущенных для эксплуатации коробок передач ЯМЗ	17
ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ВАЛОВ В КАРТЕР КОРОБКИ И РЕГУЛИРОВКА КОНИЧЕСКИХ ПОДШИПНИКОВ ДЛЯ КП ЯМЗ-1105	19
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	21
СЦЕПЛЕНИЕ	23
ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ	25
ГАРАНТИИ ЗАВОДА	32
ПРИЛОЖЕНИЯ	33
Приложение А. Моменты затяжки резьбовых соединений	33

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК