

2381-3902150 РЭ



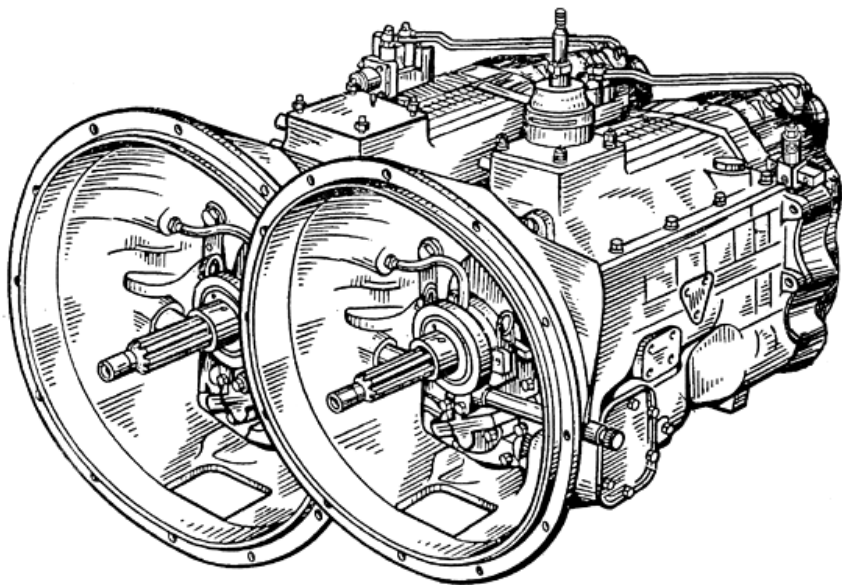
Орган
аккредитован
SINCERT

ИСО 9001
Система
менеджмента
сертифицирована



КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ ЯМЗ-2381 ЯМЗ-238ВМ ЯМЗ-238ВК ЯМЗ-238ВУ и их модификации

Руководство по эксплуатации



Настоящее руководство распространяется на коробки передач ЯМЗ-2381; ЯМЗ-238ВМ; ЯМЗ-238ВК; ЯМЗ-238ВУ всех модификаций, предназначенные для установки на двигатели ЯМЗ с крутящим моментом до 1300Нм и устанавливает основные требования к эксплуатации коробок передач.

1 Характеристики.

Коробка передач ЯМЗ-2381 механическая восьмиступенчатая, состоит из основной четырехступенчатой коробки передач и двухдиапазонного планетарного демультипликатора.

Коробки передач ЯМЗ-238ВМ; ЯМЗ-238ВК; ЯМЗ-238ВУ отличаются от вышеуказанной коробки передач первичным валом, крышкой первичного вала и масляным насосом.

Коробки передач ЯМЗ-238ВМ4; 238ВК4; 238ВУ; 238ВУ2; 238ВУ4; 2381-45 предназначены для установки совместно с двухдисковым сцеплением типа ЯМЗ-238 и карданным валом с “гладким” фланцем (8 отверстий под болты крепления карданного вала).

Коробки передач ЯМЗ-238ВМ5; 238ВК5; 238ВУ1; 238ВУ3; 238ВУ5; 2381 предназначены для установки совместно с диафрагменным сцеплением типа ЯМЗ-182, ЯМЗ-183 (в зависимости от комплектации двигателя) с ведомым диском 182.1601130-10 или 2381.1601130 и карданным валом с “гладким” фланцем.

Коробки передач ЯМЗ-238ВМ1; 238ВМ7; 238ВК7; 238ВУ6; 238ВУ7; 238ВУ9; 2381-02; 2381-05; 2381-06; 2381-07; 2381-26; 2381-31; 2381-36; 2381-52 предназначены для установки совместно с диафрагменным сцеплением типа ЯМЗ-182, ЯМЗ-183 (в зависимости от комплектации двигателя) с ведомым диском 182.1601130-10 или 2381.1601130 и карданным валом с фланцем по ISO (4 отверстия под болты крепления карданного вала и торцевые шлицы).

Коробки передач типа ЯМЗ-238ВМ; ЯМЗ-238ВК всех модификаций и коробки передач ЯМЗ-2381; 2381-26; 2381-31; 2381-52 укомплектованы крышкой выходного вала под механический привод спидометра.

Коробки передач типа ЯМЗ-238ВУ всех модификаций укомплектованы крышкой выходного вала без привода спидометра.

Коробки передач типа ЯМЗ-2381-02; 2381-05; 2381-06; 2381-07; 2381-36; 2381-45 укомплектованы крышкой выходного вала под бесконтактный привод спидометра.

Коробки передач ЯМЗ-238ВМ4; ЯМЗ-238ВМ5; ЯМЗ-238ВМ7 могут устанавливаться взамен снятых с производства коробок передач ЯМЗ-238А; ЯМЗ-238А3; ЯМЗ-238А5 в соответствии с рекомендациями (см. приложение А).

Коробки передач ЯМЗ-2381-06 и ЯМЗ-2381-45 могут устанавливаться взамен коробки передач ЯМЗ-238BM7 и ЯМЗ-238BM4 соответственно в соответствии с рекомендациями (см. приложение Б).

1.1 Переключение передач производится в соответствии с рисунком 1.

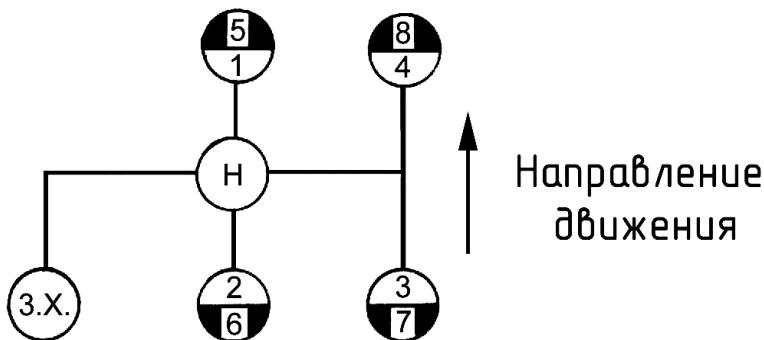


Рисунок 1-Схема положений рычага переключения передач.

Внимание!

При управлении коробкой передач с помощью механического дистанционного привода положения рукоятки рычага переключения передач могут отличаться от приведенных на схеме и указываться в руководстве по эксплуатации автомобиля.

1.1.1 Механизм переключения диапазонов демультипликатора оснащен автоматической системой блокировки включения низшего диапазона (АСБП). АСБП устроено таким образом, что разрешает включение низшего диапазона при частоте вращения выходного вала коробки передач не более 920 об/мин, что соответствует скорости движения автомобиля 25-35 км/час.

1.2 Передаточные числа коробки передач приведены в таблице 1.

2 Эксплуатация коробок передач.

Переключение передач производить только при выключенном сцеплении (педаль сцепления выжата).

Переключение передач с первой по четвертую и с пятой по восьмую производить перемещением рычага переключения в соответствующее положение.

Для включения пятой передачи оставить включенной четвертую передачу и переместить кнопку переключения демультипликатора на включение высшего диапазона (расположение органов управления демультипликатором указано в руководстве по эксплуатации автомобиля).

Таблица 1

Передача	Передача в основной коробке	Диапазон в демультипликаторе	Передаточное число
1	1	низший	7,30
2	2		4,86
3	3		3,50
4	4		2,40
5	1	высший	2,09
6	2		1,39
7	3		1,00
8	4		0,71
з.х.	з.х.	низший	10,46
		высший	2,99

Пятая передача включается переводом рычага переключения основной коробки в положение первой передачи. В момент перехода через нейтральное положение автоматически включается высший диапазон в демультипликаторе; при этом рычаг задержать в нейтральном положении до тех пор, пока не погаснет лампа переключения демультипликатора.

Для перехода с пятой на четвертую передачу переместите кнопку переключения демультипликатора на включение низшего диапазона при включенной пятой передаче, скорость автомобиля при этом не должна превышать 35 км/час. Затем рычаг переключения передач перевести в нейтральное положение, задержать пока не погаснет лампа сигнализатора и включить четвертую передачу в основной коробке.

Внимание!

На автомобилях, укомплектованных отбором мощности, переключение передач в движении при включенном отборе мощности не допускается во избежание выхода из строя синхронизаторов коробки передач.

Движение груженого автомобиля с места производить на первой передаче. Движение автомобиля с места на второй передаче допускается только на дорогах с твердым покрытием при частичной загрузке автомобиля.

Движение задним ходом следует осуществлять только при включенном низшем диапазоне в демультипликаторе.

При переводе рычага переключения передач из нейтрального положения в положение для включения заднего хода, должно ощущаться сопротивление пружинного механизма.

Внимание!

Задний ход включать только после полной остановки автомобиля, при частоте вращения коленчатого вала соответствующей оборотам холостого хода, с задержкой не менее 5 секунд после выжима педали сцепления.

3 Техническое обслуживание.

3.1 Смазка коробки передач

Для смазки коробки передач следует применять следующие масла:

- всесезонное трансмиссионное масло ТСп-15к ГОСТ 23652-79 (SAE 85W-90);
- всесезонное трансмиссионное масло МТ-16п ГОСТ 6360-83 (заменитель);
- всесезонное трансмиссионное масло ТАД-17И ГОСТ 23652-79 (SAE 85W-90);
- “ЯР. Марка Т” ТУ 0253-019-00219158-95 (SAE 80W-90; GL-3);
- Ангрол ТСп-15к ТМЗ-18 ГОСТ 23652-79 (SAE 85W-90; GL-3);
- смесь масла ТСп-15к ГОСТ 23652-79 (85%) и дизельного топлива марки А или 3 ГОСТ 305-82 (15%) (для эксплуатации при температуре ниже минус 30°С);
- смазка ШРУС-4М ТУ 38401-58-128-95 (для смазки деталей механизма выключения сцепления и шлицов первичного вала);

- смазка №158 ТУ 38.101.320-77 (для смазки деталей механизма переключения демультипликатора).

Уровень масла ниже контрольного отверстия не допускается (объем заливаемого масла ~ 7,5 ÷ 8 литров).

3.2 Техническое обслуживание после обкатки автомобиля.

После обкатки автомобиля заменить масло в картере коробки передач, очистить от продуктов приработки сетку маслозаборника и магнит сливной пробки. **Техническое обслуживание по окончании периода обкатки** производится после первых 50 часов работы коробки передач.

3.3 Первое техническое обслуживание (ТО-1) проводится через каждые 250 часов работы коробки передач.

3.3.1 Проверить уровень масла в картере и при необходимости долить в соответствии с настоящим руководством.

3.4 Второе техническое обслуживание (ТО-2) производится через каждые 1000 часов работы коробки передач.

3.4.1. Выполнить все операции первого технического обслуживания.

3.4.2. Наполнить смазкой муфту выключения сцепления, сделав шприцем 3-4 хода.

3.4.3 Смазать валик вилки выключения сцепления через две пресс-масленки, сделав шприцем по 2 хода.

3.4.4 Проверить и при необходимости отрегулировать заднюю опору коробки передач в соответствии с руководством по эксплуатации автомобиля.

3.5 Дополнительно через одно ТО-2.

3.5.1 Сменить масло в коробке передач с промывкой картера, сетки и магнита.

Промывать коробку передач следующим образом:

- Залить 5 ÷ 6 литров жидкого промышленного масла И-12А или И-20А по ГОСТ 20799-88 в картер коробки передач;
- Установить рычаг переключения передач в нейтральное положение;
- Запустить двигатель на 6...8 минут, после чего остановить его;
- Слить промывочное масло и залить свежее трансмиссионное.

3.5.2 При отсутствии регламентированной системы технического обслуживания автомобилей смену масла производить в зависимости от условий эксплуатации по следующей схеме:

- автомобили с годовым пробегом 80000 км и более—через 50000 км;
- автомобили с годовым пробегом менее 80000 км и при тяжелых условиях эксплуатации (грунтовая дорога, гористая или жаркопустынная местность и т.п.)—через 30000-40000 км.

Внимание!

При использовании масла заменителя сроки смены его должны быть сокращены вдвое. Масло из коробки передач слить сразу после работы в горячем состоянии. **КАТЕГОРИЧЕСКИ** запрещается промывать коробку передач дизельным топливом или керосином, во избежание отказа в работе масляного насоса из-за недостаточного разрежения на всасывании и, как следствие выхода из строя коробки передач.

3.5.3 Произвести очистку и смазку деталей воздухораспределителя коробки передач (с использованием смазки №158 по ТУ 38.101.320-77).

3.5.4 Произвести очистку и смазку поршня и рабочей поверхности цилиндра переключения демультипликатора (с использованием смазки №158 по ТУ 38.101.320-77).

4 Правила буксировки транспортного средства.

Буксировку транспортного средства следует производить одним из следующих способов:

- С отсоединенным карданным валом.
- Установить орган управления раздаточной коробкой транспортного средства в нейтральное положение, если это не запрещено инструкцией по эксплуатации транспортного средства.

Внимание!

Буксировка автомобиля с нарушением изложенного правила приводит к выходу коробки передач из строя.

5. Возможные неисправности коробки передач.

5.1. Возможные неисправности коробки передач и методы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Возможные неисправности	Методы устранения
Затрудненное включение передач	
неполное выключение сцепления (сцепление “ведет”)	отрегулировать свободный ход педали если дефект является следствием неисправности деталей сцепления, заменить поврежденные детали
износ или повреждение синхронизатора, повреждены зубья зубчатых муфт	заменить неисправный синхронизатор, заменить поврежденные детали
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 или скол зубьев	заменить изношенные шестерни
Самопроизвольное выключение передач при движении автомобиля	
неравномерный износ зубчатых муфт	заменить неисправные детали
неисправности штоков и вилок механизма переключения передач	заменить неисправные детали
повышенный износ подшипников коробки передач	заменить неисправные подшипники
Самопроизвольное выключение передач в демультипликаторе	

поступление сжатого воздуха в полость цилиндра противоположную включенной передаче

износ подшипников вилки переключения диапазонов

заменить неисправные уплотнительные кольца золотника и впускного клапана воздухо-распределителя

заменить изношенные детали, отрегулировать положение штока цилиндра демультипликатора

Невключение или замедленное включение передач в демультипликаторе при нейтральном положении рычага в основной коробке. Лампа сигнализации долго не гаснет, воздух выходит через сапун воздухо-распределителя

износ резины впускного клапана воздухо-распределителя

износ уплотнительного кольца впускного клапана воздухо-распределителя

неравномерное прилегание впускного клапана к корпусу

заедание впускного клапана в отжатом положении

заедание кромки манжеты в канавке поршня, износ или потеря эластичности манжет

заменить изношенный клапан

заменить уплотнительное кольцо

заменить неисправные детали

очистить и смазать стержень впускного клапана, при необходимости заполировать

заменить манжеты цилиндра переключения демультипликатора

Невключение или замедленное переключение передач в демультипликаторе при нейтральном положении рычага в основной коробке. Лампа сигнализации долго не гаснет, воздух выходит через сапун верхней крышки.

повреждение мембраны воздухо-распределителя

износ или потеря эластичности уплотнительных колец штока цилиндра переключения демультипликатора

заменить поврежденную мембрану

заменить поврежденные кольца

Пропуск воздуха через сапун воздухораспределителя при включенной передаче в основной коробке

износ резины впускного клапана воздухораспределителя

заменить клапан

неплотное прилегание толкателя к впускному клапану в воздухораспределителе

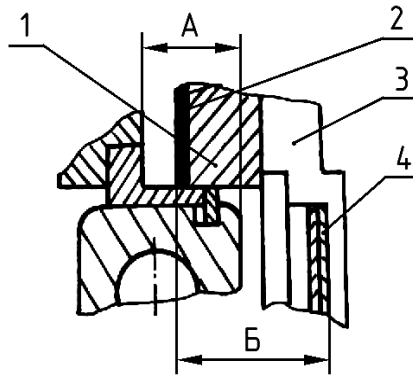
заменить неисправные детали

6 Особенности сборки коробки передач.

6.1 Перед установкой демультипликатора с проставкой на картер основной коробки и проставки на картер демультипликатора на прокладки нанести анаэробный герметик УГ-6 ТУ2257-405-00208947-2004 или УГ-9 ТУ2257-407-00208947-2004 с обеих сторон непрерывной полосой шириной 2-3 мм по контуру.

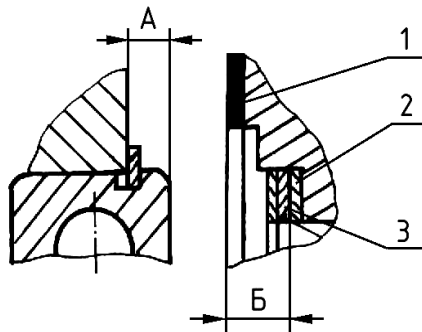
6.2 При установке демультипликатора с проставкой на картер основной коробки (рисунок 2) и крышки выходного вала демультипликатора (рисунок 3) обеспечить минимальные осевые люфты валов с помощью регулировочных прокладок подобранных следующим образом:

- измерить размер А с точностью 0,1 мм. от торца наружного кольца подшипника поверхности картера основной коробки (рисунок 2) или картера демультипликатора (рисунок 3) при напрессованном до упора подшипнике.
- измерить размер Б с точностью 0,1 мм. глубины проточки под подшипник в зубчатой муфте (рисунок 2) или крышке подшипника выходного вала (рисунок 3) с учетом толщины прокладки.
- подобрать суммарную толщину регулировочных прокладок, которая должна быть меньше разности Б-А на 0,15...0,2 мм



- 1-проставка
- 2-уплотнительная прокладка
- 3-зубчатая муфта
- 4-регулирующая прокладка

Рисунок 2- Регулировка осевого люфта вторичного вала.



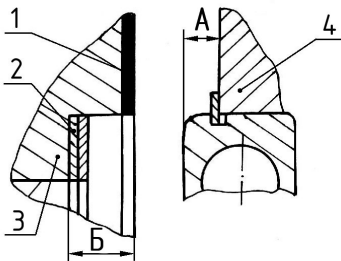
- 1-уплотнительная прокладка
- 2-упорное кольцо
- 3-регулирующая прокладка.

Рисунок 3- Регулировка осевого люфта выходного вала.

6.3. При установке крышки подшипника первичного вала (рисунок 4) обеспечить минимальный осевой люфт вала с помощью регулировочных прокладок подобранных следующим образом:

- измерить размер Б с точность 0,1 мм. глубины проточки под подшипник в крышке подшипника с учетом толщины прокладки;

- измерить размер А с точностью 0,1 мм. от торца наружного кольца подшипника до поверхности стенки картера при запрессованном подшипнике;
- подобрать суммарную толщину регулировочных прокладок, которая должна быть меньше разности Б-А на 0,2-0,3 мм.



- 1-уплотнительная прокладка
 2-регулирующие прокладки
 3-крышка подшипника первичного вала
 4-картер коробки передач.

Рисунок 4- Регулировка осевого люфта первичного вала.

6.4. Затяжку гаек крепления картера демультипликатора производить в два приема (см. таблицу 3). Последовательность затяжки согласно рисунка 5.

6.5 При ремонте демультипликатора с заменой деталей синхронизатора отрегулировать требуемую величину хода штока при включении высшего диапазона, обеспечив разгрузку подшипников вилки, для чего:

6.5.1 Включить высший диапазон в демультипликаторе при вывернутом регулировочном болте, подав воздух под давлением от 784 до 833 кПа (8...8,5 кгс/см²) в пневмоцилиндр. Убедиться в том, что зубья муфты высшего диапазона вошли в полное зацепление. При полном зацеплении лампочка сигнализатора должна погаснуть, фланец крепления карданного вала не должен проворачиваться от руки.

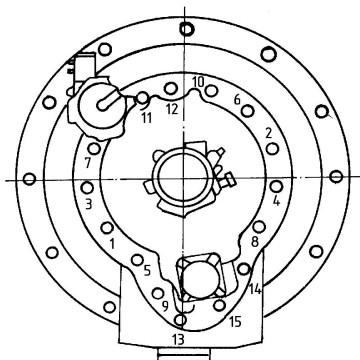


Рисунок 5- Последовательность затяжки гаек крепления картера демультипликатора.

6.5.2 Завернуть регулировочный болт до упора в шток поршня (при вращении болта при этом должно чувствоваться ощутимое возрастание сопротивления провороту). Повторить операцию несколько раз, убедившись в том, что упор ощущается при одном и том же положении головки болта.

6.5.3 Довернуть регулировочный болт от положения упора его в торец на 5...7 граней головки болта (5/6...7/6 оборота) и, удерживая его в этом положении застопорить контргайкой, затянув ее крутящим моментом от 137,29 до 156,9 Нм (от 14 до 16 кгсм). После регулировки фланец крепления карданного вала должен проворачиваться легко, без заеданий от усилия руки. Фланец проворачивать на угол не менее 360°.

Внимание!

Неправильная регулировка вызывает недопустимую перегрузку подшипников вилки включения диапазонов, что приводит к их быстрому разрушению.

7 Моменты затяжки основных резьбовых соединений.

7.1 Моменты затяжки основных резьбовых соединений приведены в таблице 3.

8 Подготовка коробки передач к работе.

8.1 Перед монтажом коробку передач подвергнуть расконсервации согласно п. 11.3. настоящего руководства. Нанести на шлицы первичного вала тонкий слой смазки ШРУС-4М ТУ 38.401.58-128-95. Применение других видов смазки не допускается.

8.2 Муфту выключения сцепления интегрального типа (ЯМЗ-2381-06, 2381-07, 2381-26, 2381-36) демонтировать с коробки передач и установить на сцепление в соответствии с приложением В.

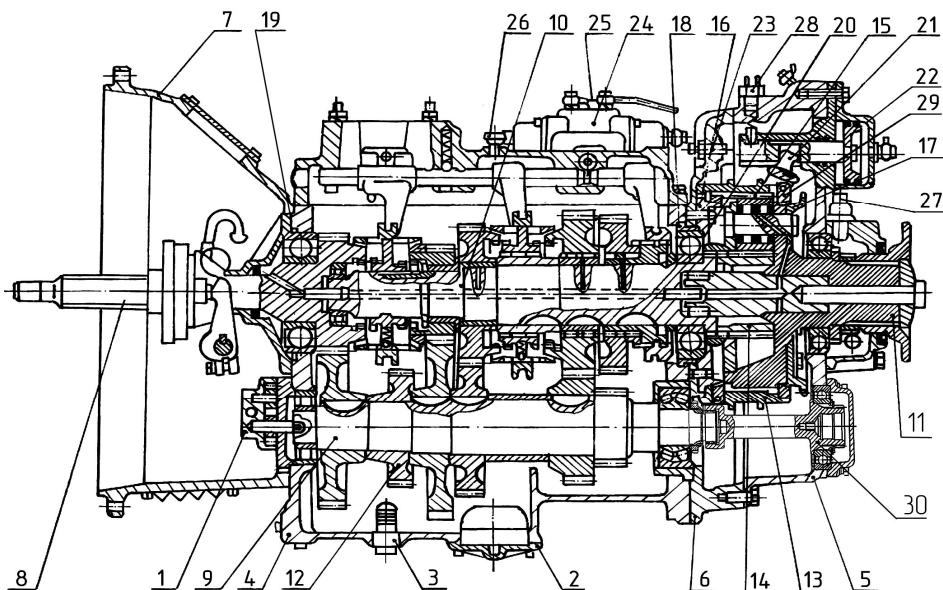
8.3 Болты крепления коробки передач к двигателю и карданного вала к коробке передач должны быть надежно затянуты.

8.4 Задняя поддерживающая опора коробки передач должна быть отрегулирована в соответствии с инструкцией по эксплуатации автомобиля.

8.5 После монтажа на автомобиль коробка передач должна быть подключена к пневматической и электрической системам автомобиля (см. рисунки 7 и 8).

Таблица 3.

Наименование крепежных деталей	Момент затяжки Нм (кгсм)
Болты крепления картера сцепления к картеру коробки	137-157 (14-16)
Болты крепления картера сцепления к картеру маховика	70-80 (7-8)
Болты крепления проставки к картеру основной коробки	123-157 (12,5-16)
Болты крепления картера демультипликатора к проставке	
предварительная затяжка	20-30 (2-3)
окончательная затяжка	79-98 (8-10)
Болты крепления верхней крышки картера основной коробки	35-49 (3,6-5)
Оси вилки переключения демультипликатора	118-128 (12-13)
Болты крепления крышки первичного вала	23,5-35 (2,4-3,6)
Болты крепления зубчатой муфты низшего диапазона к проставке	49-54,9 (5-5,6)
Болт крепления фланца выходного вала	363-422 (37-43)



1-Насос масляный; 2-Крышка заборника насоса с сеткой; 3-Пробка сливная с магнитом; 4-Картер основной коробки; 5-Картер демультипликатора; 6-Проставка; 7-Картер сцепления; 8-Вал первичный; 9-Вал промежуточный; 10-Вал вторичный; 11-Вал выходной; 12-Шестерня отбора мощности; 13-Шестерня коронная; 14-Шестерня солнечная; 15-Сателлиты; 16-Муфта включения низшего диапазона; 17-Муфта включения высшего диапазона; 18-Кольцо центрирующее; 19-Прокладки регулировочные; 20-Прокладки регулировочные; 21-Вилка переключения демультипликатора; 22-Цилиндр переключения демультипликатора; 23-Болт регулировки упора штока переключения демультипликатора; 24-Воздухораспределитель; 25-Сапун воздухораспределителя; 26-Сапун картера; 27-Датчик скорости переключения низшего диапазона; 28-Включатель сигнализатора переключения демультипликатора; 29-Конусное кольцо синхронизатора; 30-Вал отбора мощности.

Рисунок 6 Продольный разрез коробки передач.

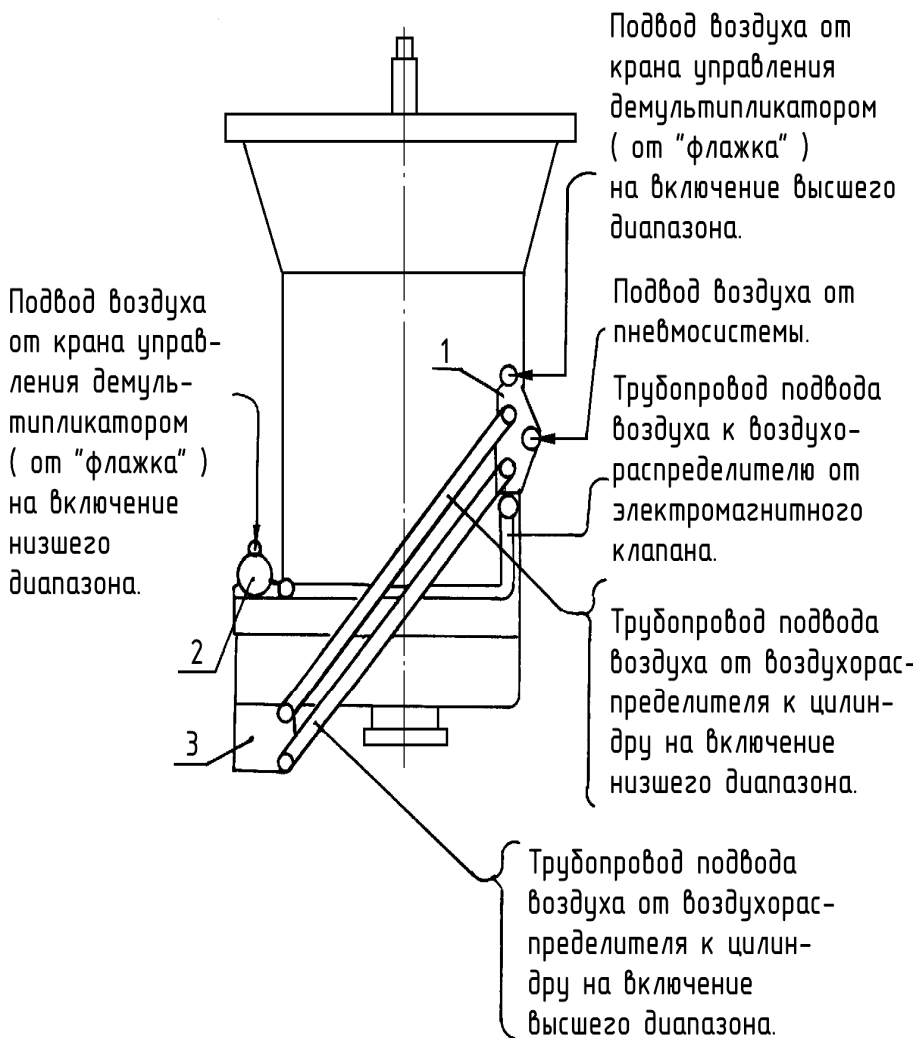


Рисунок 7 Схема расположения мест подвода воздуха пневматического привода демультипликатора.

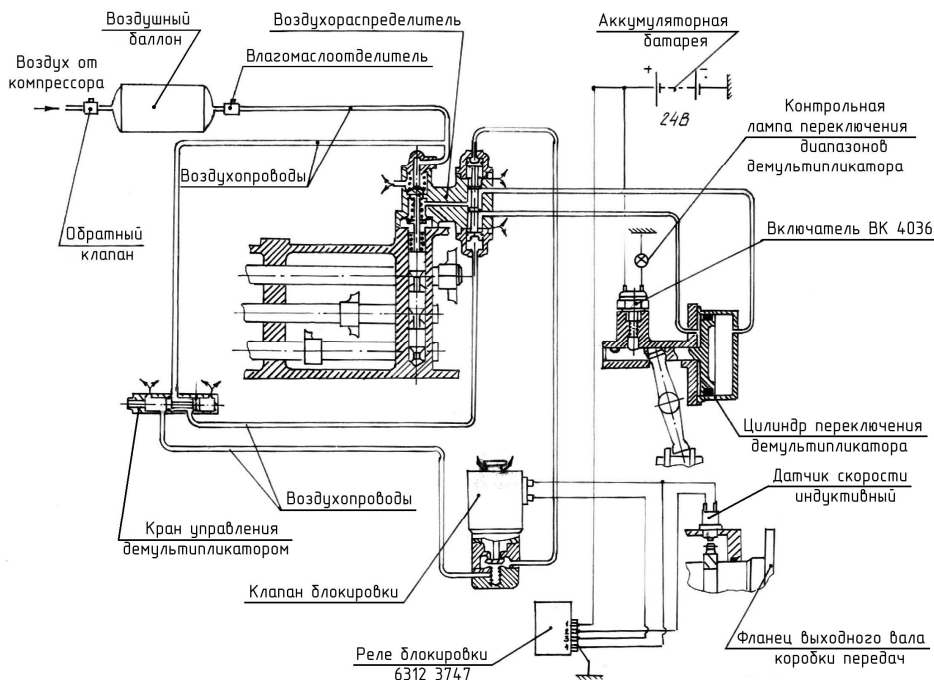


Рисунок 8 Схема электропневматического привода управления механизмом переключения диапазонов демультипликатора.

9 Комплектность.

9.1 Продольный разрез коробки передач изображен на рисунке 6.

9.2 Коробка передач поставляется в полностью собранном виде на деревянной подставке с транспортными деталями, предохраняющими коробку передач от механических повреждений, загрязнений и атмосферных осадков.

Внимание!

Для исключения поломки контактов выключателя лампы сигнализации переключения диапазонов выключатель вывернут и в упакованном виде привязан к пневмотрубопроводам коробки передач, а резьбовое отверстие закрыто пробкой-заглушкой. Перед монтажом пробку-заглушку удалить и ввернуть выключатель.

10 Транспортирование и хранение.

10.1 Транспортирование коробок передач может производиться любым видом транспорта. Крепление коробки передач должно обеспечивать ее сохранность от повреждения при транспортировке, на фланец крепления карданного вала должен быть установлен защитный кожух.

10.2 Хранение коробок передач должно производиться в закрытых сухих помещениях. В указанных помещениях не должны храниться кислоты, щелочи и другие химикаты (условия хранения "С" ГОСТ 15150-69).

11 Консервация и расконсервация.

11.1 Коробки передач отгружаются потребителю с кратковременной консервацией, обеспечивающей сохранность коробок передач в течении трех месяцев с момента отгрузки с предприятия-изготовителя при условии соблюдения требований п.10.2.

11.2 По заявке потребителя коробки передач могут быть подвергнуты длительной консервации по технологии завода-изготовителя, обеспечивающей хранение в течении 36 месяцев. Информация о длительной консервации заносится в "Акт консервации".

11.3 При расконсервации коробок передач снять защитные кожуха и парафинированную бумагу, протереть шлицы первичного вала чистой ветошью до полного удаления консервационной смазки, отвернуть сливную пробку, слить остатки консервационной смазки, завернуть пробку.

Акт консервации

Консервация и упаковка произведены

Дата _____ 20 ____ г.

Штамп ОТК _____

Срок консервации до _____

12 Свидетельство о приемке

Коробка передач _____
(модель)

Заводской номер _____ изготовлена в соответствии с действующей технической документацией и признана годной для эксплуатации.

Штамп ОТК _____

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

13 Гарантийные обязательства.

13.1 Тутаевский моторный завод гарантирует исправную работу коробки передач при соблюдении требований настоящего руководства и инструкций по эксплуатации силовых агрегатов ЯМЗ.

3.2 Коробка передач должна быть установлена на автомобиль, не позднее, чем через три месяца со дня отгрузки с завода изготовителя. Коробки передач прошедшие консервацию должны быть установлены на автомобиль не позднее срока указанного в “Акте консервации”.

13.3 Гарантийный срок эксплуатации равен 12 месяцам со дня установки коробки передач на автомобиль. Гарантийный пробег за этот период не должен превышать величины, установленной инструкцией на конкретную модификацию автомобиля.

Отличительные особенности коробок передач ЯМЗ-2381

(первичный вал усиленный 2381-17010025, крышка заднего подшипника первичного вала 2381.1701040, насос масляный 336.1704010-10).

* Устанавливается вал 238М-1701047(насос 336.1704010-10) временно до окончания подготовки производства по изв.К141/2-97П

** Устанавливается вал 238М-1701047-10 временно до окончания подготовки производства по изв.К141/2-97П

Отличительные особенности модификаций	Обозначение модели												2381-45 комплект вместо 238ВМ4
	2381	2381-02	2381-05	2381-06	2381-07		2381-26	2381-31	2381-36	2381-52	2381-57	2381-58	
Под диафрагменное сцепление (184.1601 180-31, 183.1601 203)	+	+	+					+		+			Под двухдисковое сцепление с ведомыми дисками 238.1601130-40, 238.1601131-40
Под диафрагменное сцепление с муфтой выключ. сцепл. интегрального типа (1840.1601 180, 1830.1601 203)				+	+		+		+		+	+	
С рычагом 238Б-1702 114								+	+				
Без рычага	+	+	+	+	+		+					+	+
Механизм управления переключением передач 23817.1702200										+	+		
Гладкий фланец 238К-1721240-01 (ДМ 239В.1721-40)	+												+
Фланец по ИСО 238М-1721240-30 (ДМ 239В.1721-30)		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	
Крышка 2393.1721201 (без привода спидометра)												+	
Крышка 239.1721201 (под бесконтактный привод спидометра)		+	+	+	+				+				+
Крышка 202.1721200-40 (под механический привод спидометра)	+						+	+		+	+		
Выключатель типа ВК-403	+						+	+	+	+	+	+	+
Негерметизированный картер сцепления 238-1601 007	+	+	+					+					+
Негерметизированный картер сцепления 238-1601 007-В				+	+		+		+		+		
Герметизированный картер сцепления 238У-1601 008										+			
Герметизированный картер сцепления 238У-1601 008-В												+	
*Промежуточный вал 2381-1701047	+	+		+			+	+	+	+		+	+
**Промежуточный вал 2381-1701047-01 (со шлицами под вал отбора мощности)			+		+						+		
Вал отбора мощности 238М-1721428			+		+						+		

Отличительные особенности коробок передач ЯМЗ-238ВМ/ВК

Все коробки передач укомплектованы крышкой выходного вала 202.1721200-40 под механический привод спидометра

Отличительные особенности модификаций	Обозначение модели						
	238ВМ 1	238ВМ 4	238ВМ 5	238ВМ 7	238ВК 4	238ВК 5	238ВК 7
Под 2-хдисковое сцепление (236-1601 180-Б2, 236-1601 203-Б2)		+			+		
Под диафрагменное сцепление (183.1601 180-01, 183.1601 203)	+		+	+		+	+
С рычагом 238Б-1702 114					+	+	+
Без рычага 238Б-1702 114	+	+	+	+			
Гладкий фланец 238К-1721240-01 (ДМ 239В.1721-40)		+	+		+	+	
Фланец по ИСО 238М-1721240-30 (ДМ 239В.1721-30)	+			+			+
Негерметизированный картер сцепления 238-1601 007	+	+	+	+	+	+	+
Промежуточный вал 238М-1701047		+	+	+	+	+	+
Промежуточный вал 238М-1701047-10 (со шлицами под вал отбора мощности)	+						
Первичный вал 236Н-17010025-Б, крышка первичного вала 236-1701040-А2, насос масляный 236-1704010-А	+	+	+	+	+	+	+

Отличительные особенности коробок передач ЯМЗ 238ВУ

Все коробки передач укомплектованы крышкой выходного вала 2393.1721201 без привода спидометра

Отличительные особенности модификаций	Обозначение модели												
	238ВУ	238ВУ 02	238ВУ 10	238ВУ 20	238ВУ 22	238ВУ 30	238ВУ 40	238ВУ 42	238ВУ 50	238ВУ 52	238ВУ 6	238ВУ 7	238ВУ 9
Под 2-хдисковое сцепление (236-1601 180-Б2, 236-1601 203-Б2)	+	+		+	+		+	+					
Под диафрагменное сцепление (183.1601 180-01, 183.1601 203)			+			+			+	+	+	+	+
С рычагом 238Б-1702 114	+	+	+					+			+		+
Без рычага 238Б-1702 114				+	+	+	+		+	+		+	
Гладкий фланец 238К-1721240-01 (ДМ 239В.1721-40)	+		+	+		+	+		+				
Фланец по ИСО 238М-1721240-30 (ДМ 239В.1721-30)		+			+			+		+	+	+	+
Негерметизированный картер сцепления 238-1601 007	+	+	+	+	+	+						+	+
Герметизированный картер сцепления 238У-1601 008							+	+	+	+	+		
Первичный вал 236Н-17010025-Б, крышка первичного вала 236-1701040-А2, насос масляный 236-1704010-А	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Приложение А

Рекомендация по установке коробок передач типа ЯМЗ-238ВМ взамен коробок передач типа ЯМЗ 238А.

Настоящая рекомендация распространяется на коробки передач ЯМЗ-238ВМ4; ЯМЗ-238ВМ5; ЯМЗ-238ВМ7 всех модификаций и устанавливает основные требования к монтажу указанных коробок передач взамен коробок передач ЯМЗ-238А; ЯМЗ-238А3; ЯМЗ-238А5.

14 Общие сведения.

Коробка передач ЯМЗ-238ВМ4 устанавливается взамен коробки передач ЯМЗ-238А.

Коробка передач ЯМЗ-238ВМ5 устанавливается взамен коробки передач ЯМЗ-238А3.

Коробка передач ЯМЗ-238ВМ7 устанавливается взамен коробки передач ЯМЗ-238А5.

15 Подготовка к монтажу.

15.1 Приобрести необходимую коробку передач ЯМЗ-238ВМ-1700003-40 (50 или 70).

15.2 Приобрести реле 6312.3747 (изготовитель г. Калуга).

15.3 Приобрести карданный вал (см. таблицу 4).

Таблица 4

Модель автомоби- ля	Модель Коробки пе- редач	Обозначение карданного вала	Примеча- ние
МАЗ-5432 и модифика- ции	ЯМЗ-238ВМ4	5551-2201010-02	2 ^х осный тягач 4х2
	ЯМЗ-238ВМ5	5551-2201010-10	
МАЗ-5516 и модифика- ции	ЯМЗ-238ВМ4	5516-2205010-20	3 ^х осный самосвал 4х4
	ЯМЗ-238ВМ5	54328-2201010-10	
МАЗ-6422 и модифика- ции	ЯМЗ-238ВМ4	64229-2205010-01	3 ^х осный тягач 6х4
	ЯМЗ-238ВМ5	64229-2205010-10	

Внимание!

Номера карданных валов, неуказанных в данной таблице, на иные модели автомобилей уточнить на предприятии-изготовителе автомобилей или сервисных центрах.

15.4 Коробку передач освободить от транспортной подставки, снять защитный кожух с фланца крепления карданного вала, предохранительный чехол включателя сигнализатора переключения демультипликатора и упаковочную бумагу с первичного вала, протереть шлицы первичного вала чистой ветошью до полного удаления консервационной смазки, снять заглушку с верхней крышки.

15.5 Внешним осмотром необходимо убедиться в целостности датчика скорости и трубок подвода воздуха.

15.6 Установить включатель сигнализатора переключения демультипликатора (включатель упакован в бумагу и привязан к трубопроводам), предварительно удалив металлическую транспортную заглушку.

15.7 Смазать тонким слоем смазки ШРУС-4М ТУ 38.401.58-128-95 шлицевую часть первичного вала и убедиться, что подшипник муфты выключения сцепления заполнен указанной смазкой.

16. Монтаж и демонтаж.

16.1 Для снятия коробки передач ЯМЗ-238А с автомобиля следует:

- снять площадку шасси;
- демонтировать карданный вал, отсоединив его от коробки передач и ведущего моста;
- отсоединить от редукционного клапана трубку подвода воздуха;
- отсоединить от воздухораспределителя трубопроводы подвода воздуха от пневматического крана управления демультипликатором;
- отсоединить вилку клапана усилителя выключения сцепления от рычага выключения сцепления;
- отсоединить трубопровод подвода воздуха от цилиндра выключения сцепления;
- отсоединить электропровода от выключателя сигнальной лампы переключения демультипликатора, включателя сиг-

нальных фонарей заднего хода и датчика привода спидометра;

- отвернув четыре гайки крепления, отсоединить механизм переключения передач вместе с тягой управления или рычагом переключения от коробки передач и отвести его в сторону;
- отвернув гайки снять заднюю поддерживающую опору силового агрегата;
- отвернуть болты крепления кронштейна с топливными трубками от крышки коробки передач;
- отвернуть болты и снять кронштейны поддерживающей опоры силового агрегата;
- подвести под коробку передач грузоподъёмный механизм;
- отвернуть болты крепления картера сцепления от картера маховика, вывесить коробку передач и отсоединить её от двигателя;
- опустить коробку передач на тележку, поднять заднюю часть автомобиля и выкатить тележку с коробкой передач из под автомобиля, после чего опустить автомобиль.

16.2 Перед монтажом переставить с коробки передач ЯМЗ-238А на коробку передач ЯМЗ-238ВМ:

- рычаг выключения сцепления;
- кронштейн вместе с цилиндром выключения сцепления;
- включатель сигнальных фонарей заднего хода и шарик Ø 14 мм.;
- датчик привода спидометра и сменные шестерни привода датчика.

16.3 Для установки коробки передач ЯМЗ-238ВМ на автомобиль необходимо:

- поднять заднюю часть автомобиля и подкатить тележку с коробкой передач под него, затем опустить автомобиль;
- грузоподъёмным механизмом вывесить коробку передач и, не допуская больших перекосов, присоединить её к двигателю, совместив шлицы первичного вала и ведомых дисков сцепления;
- завернуть болты крепления картера сцепления к картеру маховика крутящим моментом 7...8 кгм, отсоединить грузоподъёмный механизм;

- закрепить болтами кронштейн с топливными трубками на крышке коробки передач;
- установить штатную заднюю поддерживающую опору на кронштейн коробки передач;
- положить над поддерживающей опорой на лонжероны поперечину пластиной вниз (см. рисунок 9);

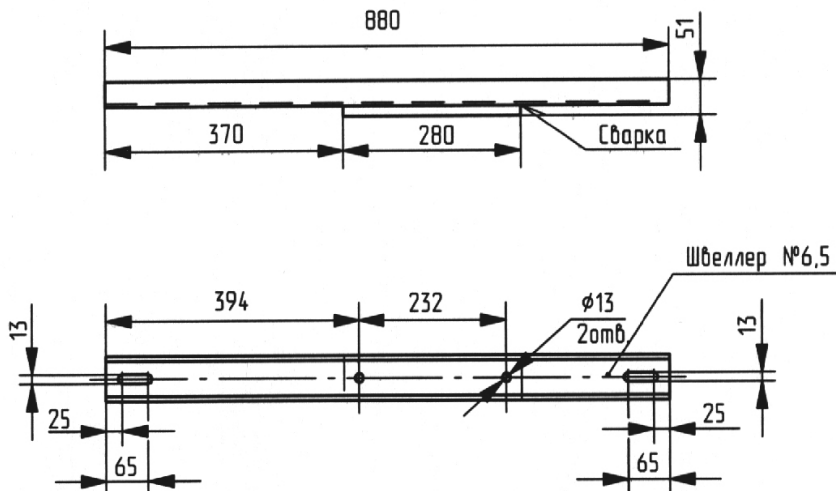


Рисунок 9. Поперечина.

Внимание!

Чертежи поперечины разработаны применительно к автомобилю МАЗ-54323, перед изготовлением поперечины для других моделей автомобиля необходимо замерить расстояние между лонжеронами рамы в плоскости расположения поддерживающей опоры коробки передач и при необходимости изменить соответствующие размеры поперечины.

- замерить расстояние “А” между поперечиной и поддерживающей опорой (см. рисунок 10);
- подобрать пакет регулировочных пластин (см. рисунок 11) толщиной “А”, установить его между поперечиной и поддерживающей опорой и закрепить болтами поддерживающую опору на поперечине;

- просверлить по месту (соосно отверстиям в поперечине) в полках лонжерона отверстия ≥ 13 мм.;
- закрепить поперечину болтами;

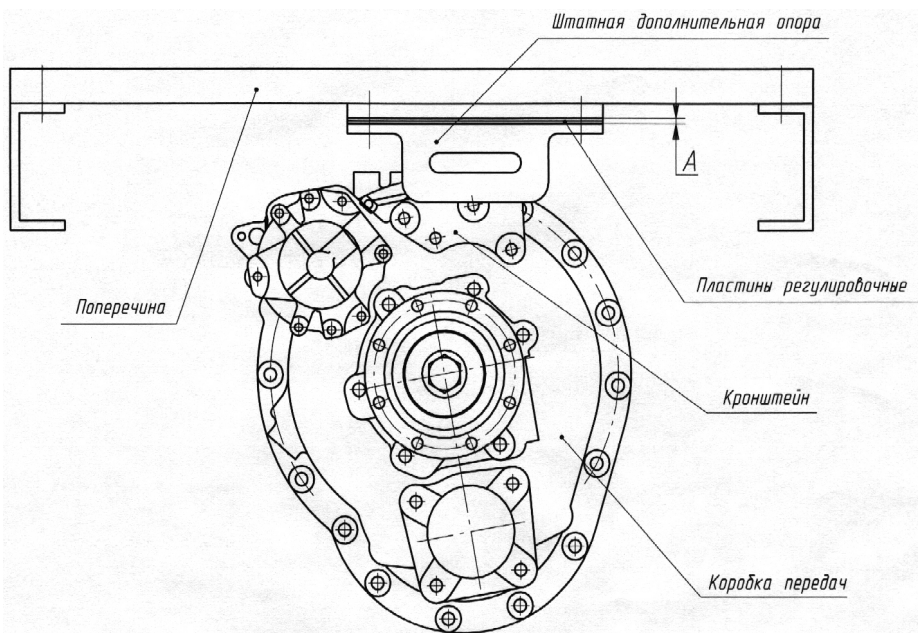


Рисунок 10. Вид на коробку передач сзади.

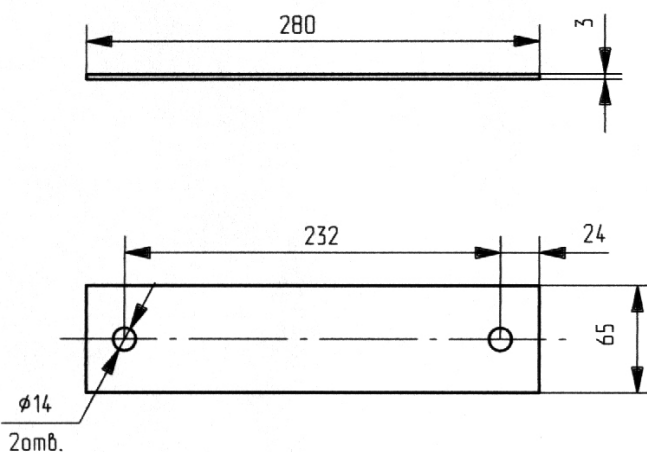


Рисунок 11. Пластина регулировочная.

- закрепить, завернув четыре гайки, механизм переключения передач, совместив рычаг переключения с пазом на головках штоков;
- присоединить электропровода к выключателю сигнальной лампы переключения демультипликатора, выключателю сигнальных фонарей заднего хода, датчику привода спидометра;
- присоединить трубопроводы подвода воздуха от крана управления демультипликатором к воздухораспределителю и электромагнитному клапану (см. рисунок 7);
- присоединить к воздухораспределителю трубку подвода воздуха от пневматической системы автомобиля;
- присоединить вилку клапана усилителя выключения сцепления к рычагу выключения сцепления;
- присоединить к цилиндру выключения сцепления трубопровод подвода воздуха;
- установить карданный вал;
- закрепить по месту площадку шасси;
- установить в кабине водителя в удобном месте реле;
- подключить реле к электрической системе коробки передач и автомобиля (см. рисунок 8);

Внимание!

Коробка передач работоспособна при отсутствии реле. Однако переключение демультипликатора при скоростях автомобиля выше 25...30 км/ч приведёт к быстрому выходу его из строя.

Гарантия завода изготовителя на коробку передач, эксплуатирующуюся без реле не распространяется!

17 Регулировка.

После проведения монтажных работ в соответствии с инструкцией по эксплуатации автомобиля отрегулировать:

- привод выключения сцепления (“свободный” ход педали выключения сцепления)- в обязательном порядке;
- привод механизма переключения передач- при необходимости.

18 Обкатка.

Обкатку установленной коробки передач провести в соответствии с инструкцией по эксплуатации автомобиля.

Приложение Б

Рекомендации по установке коробок передач ЯМЗ-2381-06 и 2381-45 взамен коробки передач ЯМЗ-238ВМ7 и 238ВМ4 соответственно.

1. Коробки передач устанавливаются на двигатель совместно со следующими ведомыми дисками:

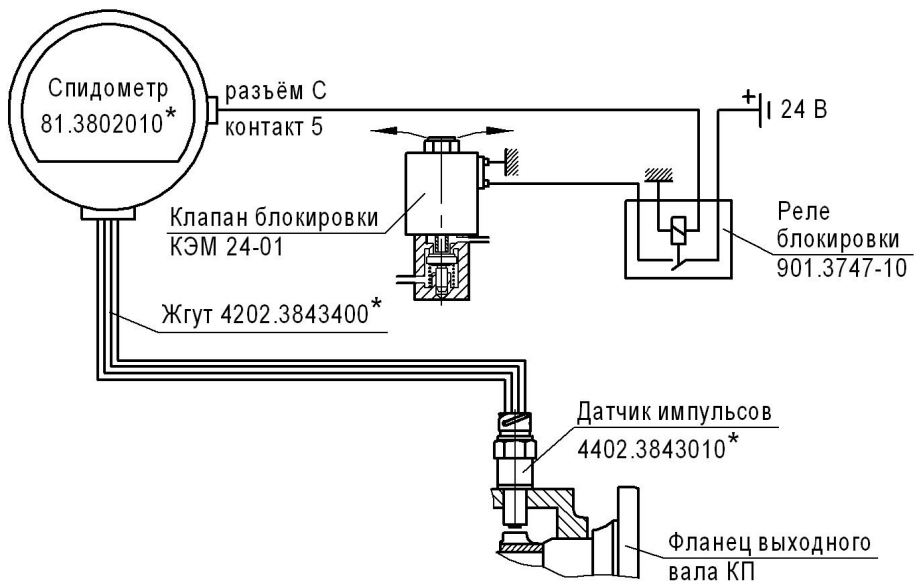
- коробка передач ЯМЗ-2381-06 с ведомым диском 2381.1601130.
- коробка передач ЯМЗ-2381-45 с ведомыми дисками 238.1601130-40 и 238.1601131-40.

2. Указанные коробки передач имеют бесконтактный привод спидометра, в связи с чем необходимо приобрести и подключить приборы привода спидометра в соответствии с нижеприведенной схемой.

Внимание!

Клапан блокировки КЭМ 24-01 автоматической системы блокировки передач (АСБП) должен быть подключен к электрической системе автомобиля в обязательном порядке.

Гарантия завода изготовителя на коробку передач, эксплуатирующуюся с не подключенным электромагнитным клапаном блокировки не распространяется!



* - указаны приборы производства ОАО "Завод "Автоприбор" г. Владимир, Россия;
аналогичные приборы выпускаются на ОАО "ВЗЭП" г. Витебск, р. Беларусь

Приложение В

Установка муфты выключения сцепления с подшипником интегрального типа

Установка муфты выключения сцепления со специальным шариковым радиальным подшипником с постоянной смазкой и пластмассовым сепаратором (далее по тексту – интегральная муфта) на диафрагменную пружину нажимного комплекта («корзины») производится в соответствии с рисунком 1 и 2.

Для установки кольца 1 нажимной комплект 3 переместить в сторону зафиксированной интегральной муфты 5 или, наоборот, интегральную муфту в сторону зафиксированного нажимного комплекта усилием 500...800 Н (50...80 кгс), сжимая пружинную шайбу 4, затем установить кольцо 1 в канавку внутреннего кольца подшипника интегральной муфты и снять усилие.

После установки сцепления на двигатель обеспечить соосность центрального отверстия интегральной муфты ($\varnothing 60,55 \pm 0,15$) и шлицевого отверстия ступицы ведомого диска.

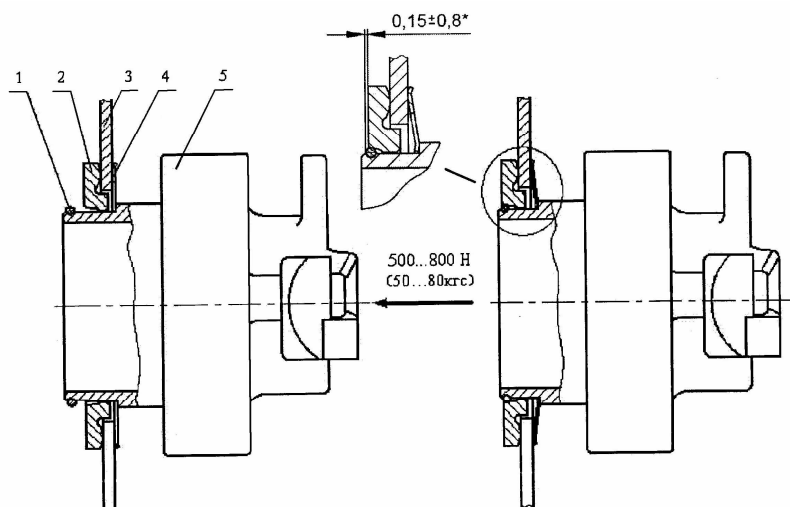
Перед установкой коробки передач на двигатель интегральную муфту развернуть как показано на рисунке 2, обращая особое внимание на положение выступа А. Допускается угловая погрешность установки выступа А $\pm 10^\circ$. На направляющую поверхность крышки первичного вала нанести тонкий слой смазки ШРУС-4 или ШРУС-4М.

Вилку выключения сцепления повернуть против часовой стрелки (от коробки передач) до упора ее в два выступа крышки первичного вала.

Коробку передач устанавливать, вывесив её в горизонтальное положение и предварительно включив прямую передачу. При стыковке совпадение шлиц первичного вала коробки передач и ведомого диска сцепления обеспечить поворотом выходного вала коробки передач.

После установки коробки передач поворотом вала вилки по часовой стрелке установить вилку выключения и интегральную муфту в рабочее положение.

Разборка производится в обратной последовательности.



* – размер, обеспечивающий работоспособность соединения.

Рисунок 1- Установка интегральной муфты на диафрагменную пружину нажимного комплекта.

1 – пружинное кольцо; 2 – упорное кольцо; 3 – диафрагменная пружина; 4 – пружинная шайба; 5 – муфта.

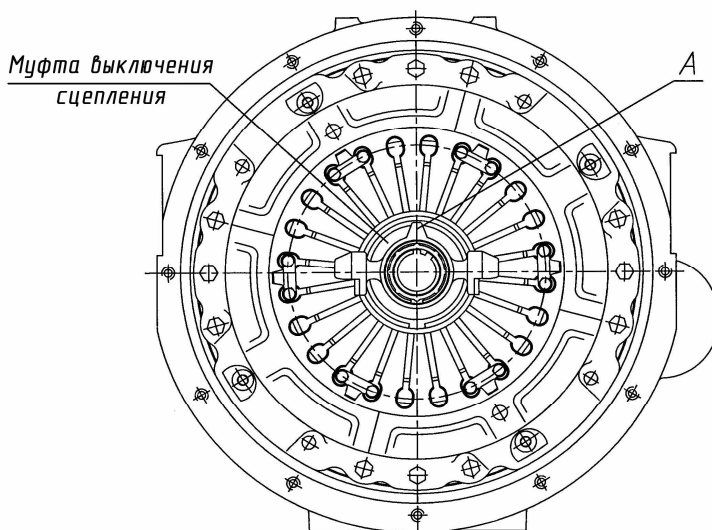


Рисунок 2- Положение муфты на нажимном комплекте перед установкой коробки передач.

Адрес предприятия-изготовителя:

**Открытое акционерное общество
“Тутаевский моторный завод”**

**Россия, 152300
Ярославская область, г. Тутаев,
ул. Строителей, 1
а/я №91**

Телефоны/факс:

Отдел сбыта (48533) 2-14-65

**Торговый дом “ТМЗ” (48533) 2-06-74, 2-02-13
e-mail: office@tdtmz.com**

**Отдел технического
контроля (48533) 2-16-35**

**Бюро гарантийного
обслуживания (48533) 2-35-65**