

ДВИГАТЕЛЬ PERKINS PHASER 110 Ti

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип рядный четырехцилиндровый дизель
с турбонаддувом и промежуточным
охлаждением
Система питания непосредственный впрыск
топлива
Количество цилиндров 4
Диаметр цилиндра 100 мм
Ход поршня 127 мм
Степень сжатия 16,0:1
Рабочий объем 3,99 литра
Порядок работы цилиндров 1-3-4-2
Номинальная мощность 81 кВт (110,2 л.с.)
Максимальный крутящий момент 360 Нм
Относительный показатель
расхода топлива $\leq 0,3\%$
Минимальное потребление топлива 210 г/кВтч
Максимальные обороты коленвала
(без нагрузки) ≤ 2964 об/мин
Обороты холостого хода 750 ± 30 об/мин
Способность двигателя
к запуску уверенный запуск до -15°C
Токсичность выхлопа согласно требованиям
национальных стандартов
Шумность ≤ 98 дБ
Масса 457 кг
Угол опережения
подачи топлива $10^{\circ} \pm 2^{\circ}$ перед ВМТ
Диаметр вентилятора 740 мм;
на 230 мм выше оси коленвала

Стартер

Номинальное напряжение 24 В
Номинальная мощность 4,5 кВт
Ток потребления втягивающим реле 19 А
Положительный вывод шпилька M10
Контрольный вывод шпилька M4

Генератор

Номинальное напряжение 28 В
Вырабатываемый ток 55 А
Направление вращения ротора по часовой
стрелке (вид спереди)
Полярность минус (-) на «массе»
Режим работы непрерывный

Датчики

Датчик аварийного давления
масла (срабатывание) $0,08 \pm 0,1$ МПа
Напряжение питания запальных свечей 24 В
Напряжение питания датчика
положения коленчатого вала 10 В – 30 В
Выходной сигнал датчика
(датчик Холла) прямоугольный импульс
Установочный зазор (зазор между
торцом наконечника датчика
и зубчатым венцом маховика) $1 \pm 0,2$ мм

Клапаны

Длина впускного клапана 57,94 мм
Длина выпускного клапана 61,0 мм
Высота клапанной пружины
в свободном состоянии 15,10 мм

Наружная клапанная пружина

Установочная длина 35,8 мм
Установочное усилие сжатия 176 – 195 Нм
Число рабочих витков 3,6
Число опорных витков 1
Направление навивки витков левое
(опорный виток – к головке блока цилиндров)

Внутренняя клапанная пружина

Установочная длина 34 мм
Установочное усилие сжатия 89 – 104 Нм
Число рабочих витков 4,9
Число опорных витков 1
Направление
навивки витков правое (опорный виток –
к головке блока
цилиндров)

СПЕЦИФИКАЦИИ, мм

Зазор впускной клапан/
направляющая втулка $0,020 - 0,100$
Предел износа $0,130$
Зазор выпускной клапан/
направляющая втулка $0,050 - 0,130$
Предел износа $0,150$
Внутренний диаметр
направляющей втулки клапана $9,510 - 9,560$
Наружный диаметр
направляющей втулки клапана $15,900 - 15,910$

- Закройте двигатель защитным покрытием (брезентом, водонепроницаемой тканью или нанесите слой защитной смазки), чтобы предотвратить попадание пыли.
- Слейте дизельное топливо из топливного бака и очистите топливный бак.
- Храните двигатель в чистом, теплом, темном помещении с температурой воздуха не ниже 5°C и относительной влажностью воздуха 40 – 70%.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ХРАНЕНИИ ДВИГАТЕЛЯ

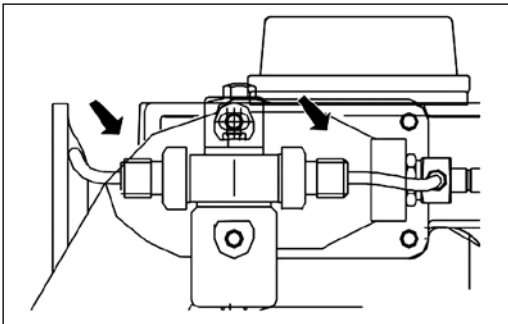
- Один раз в месяц делайте подзарядку аккумулятора током 5 – 12 А.
- Для предохранения от коррозии ежегодно заливайте в цилиндры через свечные отверстия по 30 граммов моторного масла, проворачивая коленвал на 15 – 20 оборотов.
- Ежегодно удаляйте старую консервационную смазку и наносите новую.

РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

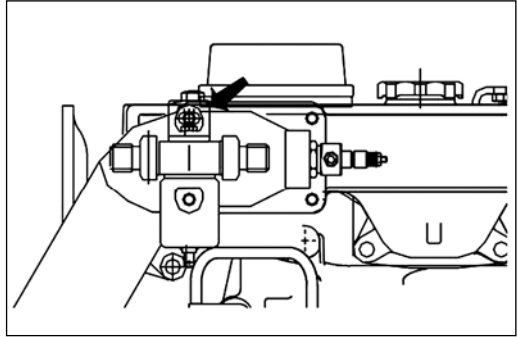
Рассмотрен дизельный двигатель Phaser 110 Ti, для других моделей дизельных двигателей процесс разборки идентичен и этот материал может также использоваться как справочный.

Перед разборкой двигатель нужно установить на монтажном стенде или на чистой и ровной поверхности верстака. Необходимые инструменты и специальный контейнер или место для складывания деталей должны быть подготовлены заранее. Разборку дизельного двигателя следует производить в наиболее безопасном месте с точки зрения максимального удаления от источников открытого огня, отсутствия доступа для детей и т.п.

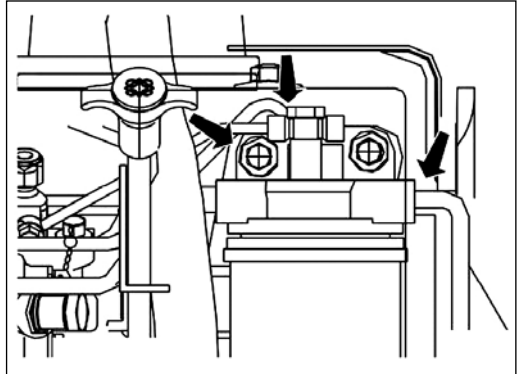
ЭЛЕКТРОВАКУУМНЫЙ КЛАПАН И ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР



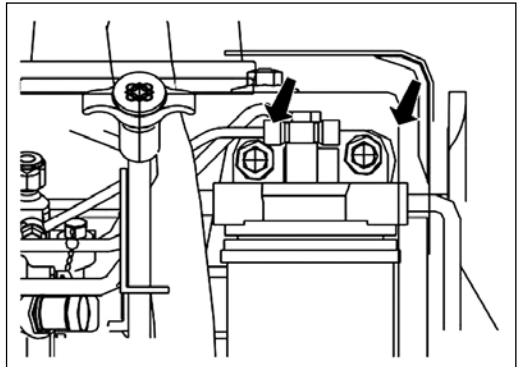
- Отсоедините трубки с обеих сторон от электровакуумного клапана.
- Отверните болт крепления электровакуумного клапана.



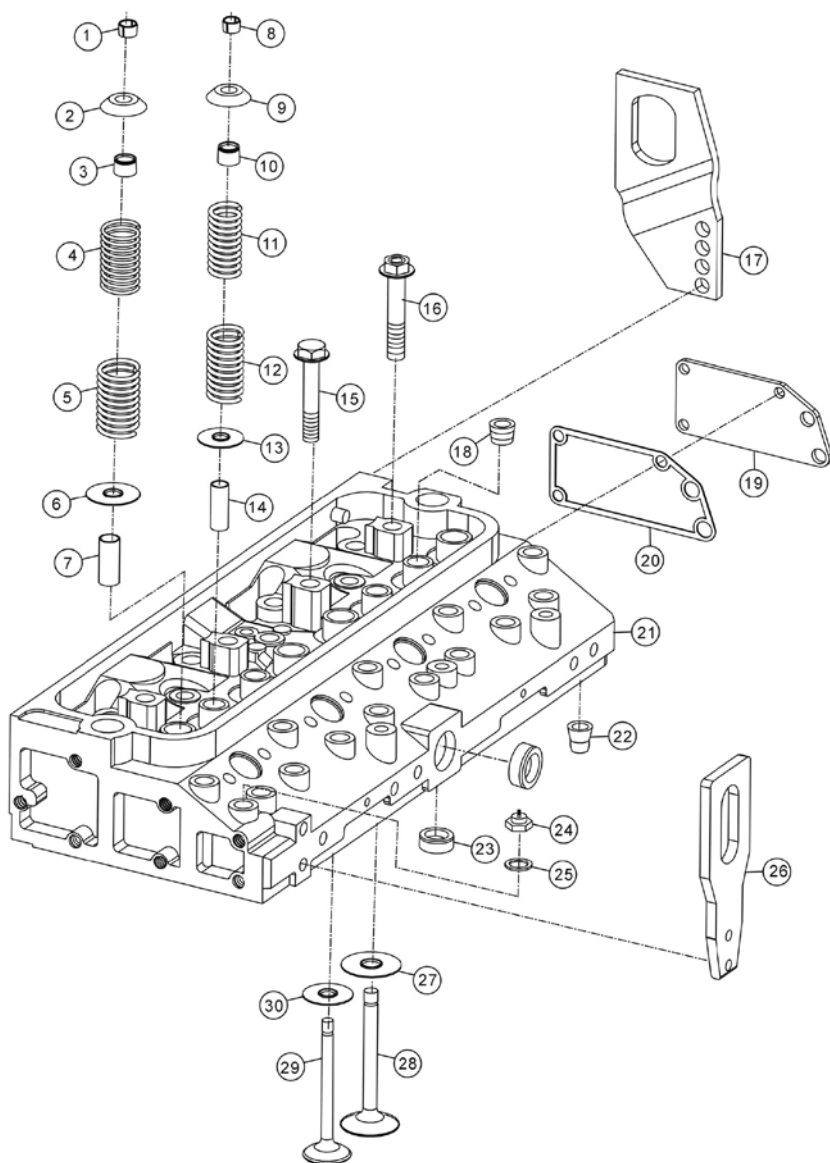
- Снимите электровакуумный клапан.



- Отсоедините трубки от топливного фильтра.



- Отверните болты крепления топливного фильтра.
- Слейте оставшееся в фильтре топливо в предоставленную посуду.
- Снимите узел топливного фильтра вместе с кронштейном.



Детали головки блока цилиндров:

1. сухари впускного клапана; 2. верхнее седло пружины впускного клапана; 3. маслосъемный колпачок; 4. внутренняя пружина впускного клапана; 5. наружная пружина впускного клапана; 6. опорная шайба клапанной пружины; 7. направляющая втулка впускного клапана; 8. сухари выпускного клапана; 9. верхнее седло пружины выпускного клапана; 10. маслосъемный колпачок; 11. внутренняя пружина выпускного клапана; 12. наружная пружина выпускного клапана; 13. опорная шайба клапанной пружины; 14. направляющая втулка выпускного клапана; 15. болт; 16. болт; 17. подъемная проушина; 18. резьбовая пробка; 19. прижимная пластина; 20. прокладка; 21. головка блока цилиндров; 22. направляющая втулка; 23. заглушка; 24. заглушка; 25. прокладка; 26. подъемная проушина; 27. седло выпускного клапана; 28. выпускной клапан; 29. впускной клапан; 30. седло впускного клапана

ШКИВ ВЕНТИЛЯТОРА И ВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Снятие и проверка

- Ослабьте затяжку болтов крепления опорного кронштейна генератора и снимите приводной ремень.
- Отверните болты крепления крыльчатки вентилятора и снимите крыльчатку, дистанционную втулку и шкив вентилятора.

ВНИМАНИЕ! При отворачивании болтов крепления постарайтесь не повредить лопасти крыльчатки вентилятора.

- Очистите растворителем поверхность шкива вентилятора.

ВНИМАНИЕ! Производителями рекомендуется для мойки деталей и узлов двигателя пользоваться растворителями – кислотными или щелочными составами. При работе с этими веществами необходимо использовать специальную одежду и защитную маску. Перед началом работы ознакомьтесь с инструкцией производителя химреагента.

- Проверьте состояние шкива вентилятора. Убедитесь в отсутствии трещин вблизи отверстий для болтов, а также отсутствии повреждений рабочих поверхностей шкива. Если шкив имеет повреждения, проверьте также и приводной ремень.
- Проверьте состояние крыльчатки вентилятора. Убедитесь в отсутствии трещин на лопастях и других механических повреждений. При обнаружении указанных дефектов крыльчатку необходимо заменить.

Установка

- Установите на свои места шкив, дистанционную втулку и крыльчатку; заверните болты крепления и затяните их моментом 22 Нм.

ВНИМАНИЕ! При затягивании болтов крепления постарайтесь не повредить лопасти крыльчатки вентилятора.

- Установите приводной ремень и затяните болты крепления опорного кронштейна генератора моментом 44 Нм.

ВНИМАНИЕ! После установки приводного ремня необходимо отрегулировать его натяжение.

ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ

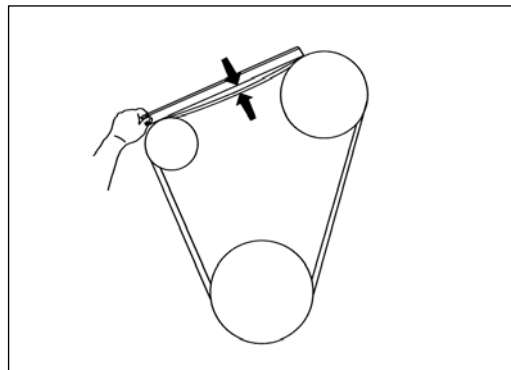
Снятие и проверка

Ослабьте затяжку болтов крепления опорного кронштейна генератора и снимите приводной

ремень. Внимательно осмотрите приводной ремень по всей его длине. При обнаружении следующих дефектов ремень подлежит замене (если требуется, замените и шкивы).

- Наличие потертостей (как правило, они блестят); потеря эластичности. Признак предельного износа – при царапании ногтем на поверхности ремня не остается следа.
- Наличие трещин на внутренней стороне, которые могут выходить и наружу.
- Наличие трещин у основания зубьев.

Установка



- Установите приводной ремень на свое место и затяните болты крепления опорного кронштейна генератора моментом 44 Нм.
- Проверьте натяжение приводного ремня.
- Надавите в середине плеча одиночного ремня между шкивами водяного насоса и генератора с усилием 70 – 80 Н.
- Нормальная величина прогиба должна составлять 7 – 8 мм. Если натяжение слишком сильное, отрегулируйте его, смещая генератор на опорном кронштейне.

МАСЛООХЛАДИТЕЛЬ

Снятие и проверка

- Слейте охлаждающую жидкость.
- Отсоедините от маслоохладителя шланги системы охлаждения.
- Снимите масляный фильтр.

ВНИМАНИЕ! При снятии масляного фильтра используйте специальный съемник; установите емкость под масляный фильтр для сбора вытекающего масла.

- Отверните центральный болт крепления маслоохладителя и снимите маслоохладитель с двигателя.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ (АВТОМОБИЛЬ)

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Расположите автомобиль вдали от движущихся автомобилей и мест скопления людей.
- Затяните рычаг стояночного тормоза.
- Подложите под колеса надежные упоры. В принципе, достаточно подложить упоры под одно заднее колесо, однако рекомендуется блокировать два колеса (с обеих сторон).
- Перед тем, как поднимать кабину, убедитесь в том, что в ней нет пассажиров и незакрепленных предметов.
- Подняв кабину, надежно зафиксируйте ее.
- Перед тем, как приступить к выполнению работ под автомобилем, заглушите двигатель и выключите зажигание.
- Не допускайте попадания охлаждающей жидкости на землю — она ядовита.
- Не допускайте попадания грязи внутрь системы охлаждения. Грязь может повредить компоненты системы и заблокировать каналы. Это может привести к перегреву и выходу двигателя из строя.

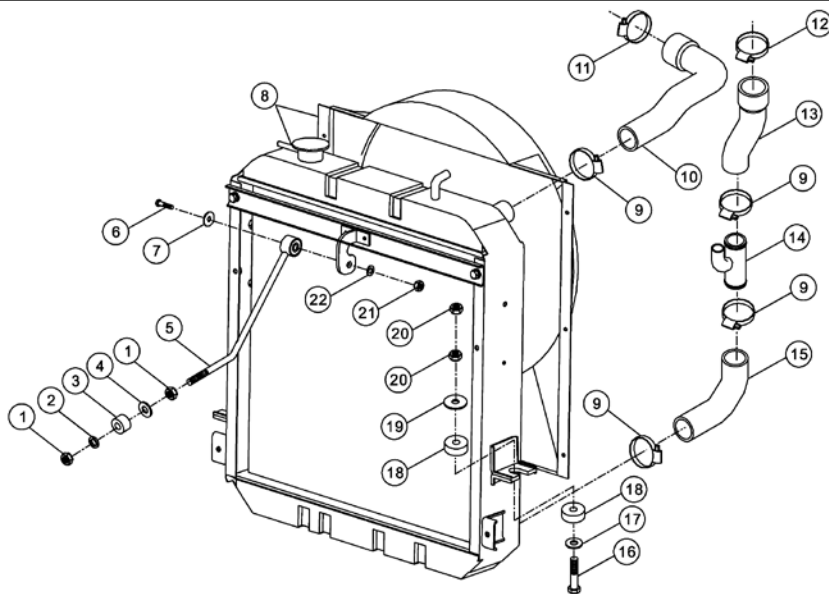
- Охлаждающая жидкость токсична. Храните ее вне досягаемости детей и животных. Удаленную из системы жидкость сливайте в специальные контейнеры.
- Во время работы двигателя жидкость сильно нагревается. Перед тем, как приступить к работе, подождите, пока она остынет.
- Не отворачивайте крышку дополнительного радиатора сразу же после остановки двигателя — вы можете получить ожог.
- Выполняйте ремонт и обслуживание системы в перчатках.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РАДИАТОР

Снятие

- Расположите автомобиль на горизонтальной поверхности.

ВНИМАНИЕ! Остановив автомобиль, заглушите двигатель, установите рычаг переключения передач в нейтральное положение и затяните рычаг стояночного тормоза. Дождитесь, пока система выпуска полностью остынет.



Основной радиатор:

1. гайка; 2. пружинная шайба; 3. регулировочная втулка; 4. шайба; 5. опорная штанга; 6. болт; 7. шайба; 8. радиатор с кожухом вентилятора; 9. хомут; 10. шланг подачи жидкости из двигателя; 11. хомут; 12. хомут; 13. шланг отвода жидкости из радиатора; 14. отвод; 15. шланг отвода жидкости из радиатора; 16. болт; 17. шайба; 18. опорная втулка радиатора; 19. шайба; 20. гайка; 21. гайка; 22. шайба

КОЛЕСА И ШИНЫ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Именно шины являются связующим звеном между рулевым управлением и дорогой. Автомобиль всей массой постоянно давит на шины, шины передают тормозные усилия от тормозной системы, а также крутящий момент от трансмиссии на землю. Они поглощают вибрации и удары, делая путешествие более комфортным. Высококачественные шины за счет меньшего сопротивления качению оптимизируют расход топлива. Для временной замены поврежденного в дороге колеса предусмотрено запасное.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Правильно выбирайте шины. Только в этом случае они будут оптимально изнашиваться и, соответственно, прослужат дольше. Основное правило – шины должны быть одного производителя с одинаковым рисунком протектора. При соблюдении этого правила у Вас не будет проблем с последующим снятием и установкой шин, траектория движения автомобиля будет стабильна, а также увеличится срок службы шин.

- Не превышайте максимально допустимую нагрузку. Величина нагрузки непосредственно влияет на срок службы шин. При чрезмерной нагрузке шины сильно деформируются и нагреваются. Это может привести к разрушению шины при наезде на препятствие.
- Давление в шине всегда должно соответствовать требованиям производителя. Не пытайтесь охладить разогретые шины водой. Имейте в виду, что чем выше температура шины, тем больше давление воздуха внутри нее. По мере остывания шины давление уменьшится.
- Периодически проверяйте углы установки передних колес. Схождение передних колес можно отрегулировать. Если углы установки колес не соответствуют требуемым, ускорится износ шин и деталей подвески и рулевого управления.

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Воспользовавшись информацией, приведенной в таблице, вы сможете выяснить причину неисправности. Причины неисправности указаны в порядке уменьшения их вероятности.

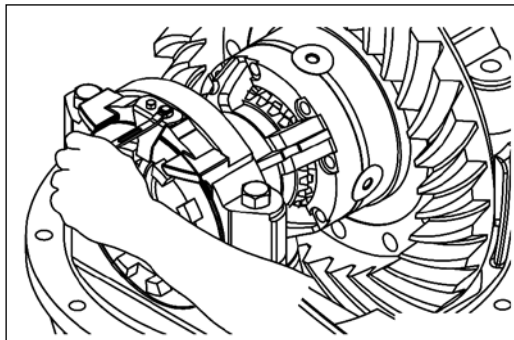
Неисправность	Причина	Устранение
Ускоренный износ шин	Превышение допустимой скорости	Соблюдайте скоростной режим
	Частые ускорения и замедления	
	Недостаточное давление в шинах	Отрегулируйте давление
	Чрезмерное давление в шинах	
Неравномерный износ шин	Превышение допустимой скорости прохождения поворотов	Соблюдайте скоростной режим
	Неисправны детали подвески	Выполните необходимый ремонт
	Колеса неотбалансированы	Осмотрите и, при необходимости, замените или отбалансируйте колеса
	Деформирован тормозной барабан	Проверьте барабан
	Изношен ступичный подшипник	Проверьте ступичный подшипник
	Нарушены углы установки колес	Отрегулируйте углы
	Деформирован колесный диск	Выполните ремонт диска
	Шины неправильно установлены, избыточное давление, давление в шинах разное	Правильно установите шины, отрегулируйте давление
Автомобиль уводит в сторону	Передние колеса неотбалансированы	Замените или отбалансируйте колеса
	Давление в передних шинах разное	Отрегулируйте давление
	Одна шина чрезмерно изношена	Замените обе шины на одной оси

Неисправность	Причина	Устранение
Вращение ступицы затруднено	Перетянута ступичная гайка	Затяните гайку требуемым моментом
	Грязь внутри подшипника	Очистите подшипник и замените смазку
	Недостаток смазки в подшипнике	Заполните подшипник смазкой
Посторонние звуки при движении	Неправильные рабочие зазоры шестерен дифференциала	Замените прокладку или шестерню
	Чрезмерный зазор между ведомой и ведущей шестернями	Замените прокладку или шестерню
	Рабочий зазор конической шестерни не отрегулирован	Отрегулируйте зазор
	Повреждены прокладки	Замените прокладки
	Низкий уровень масла	Долейте масло
Утечки трансмиссионного масла	Изношен или поврежден сальник	Замените сальник
	Ослабли болты крепления дифференциала или повреждена прокладка	Затяните болты или замените прокладку
	Ослаб болт крепления кожуха подшипника	Затяните болт
	Ослабла пробка сливного отверстия или повреждена ее прокладка	Затяните пробку или замените прокладку
	Мост деформирован	Выполните ремонт или замените мост
	Заблокирован вентиляционный клапан	Очистите или замените клапан
Тормозная система функционирует неэффективно	Неправильная регулировка штока	Отрегулируйте длину штока
	Перегрев или повреждение накладок тормозных колодок	Замените колодки
		Правильно приклейте накладки
	Неотрегулированы рабочие зазоры колодок	Отрегулируйте зазоры
	Вода на рабочей поверхности барабана	Во время поездки несколько раз плавно нажмите на педаль тормоза, высушив таким образом барабан
Посторонние звуки при торможении	Смазка на рабочей поверхности накладок колодок	Очистите поверхность накладок или замените их
	Накладки колодок изношены до уровня заклепок	Замените колодки
	Повреждение накладок тормозных колодок	Замените колодки
	Неравномерный износ или неправильная установка барабана	Замените барабан или правильно установите его
	Колодка не зафиксирована на щитке	Зафиксируйте колодку
	Изношен ступичный подшипник	Замените подшипник
	Деформирован барабан	Отремонтируйте или замените барабан
	Повреждена возвратная пружина колодок	Замените пружину
	Смазка на рабочей поверхности накладок колодок	Очистите поверхность накладок или замените их
Перегрев ступицы и моста	Поврежден щиток тормозного механизма	Замените щиток
	1. Неправильно установлена манжета	Правильно установите манжету
	2. Износ подшипника	Замените подшипник
	3. Недостаток смазки	Заполните подшипник смазкой

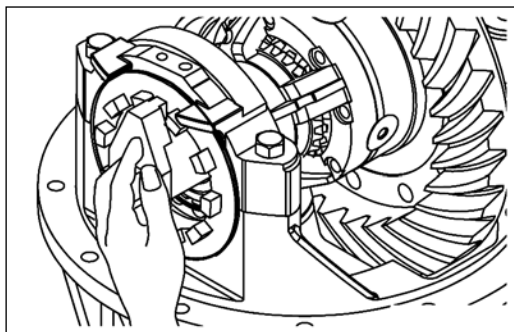
- Отрегулировать положение ведущей шестерни можно установкой или удалением прокладок между крышкой и корпусом дифференциала.

ВНИМАНИЕ! Устанавливая дополнительные прокладки, не заблокируйте отверстие для отвода масла (указано стрелкой).

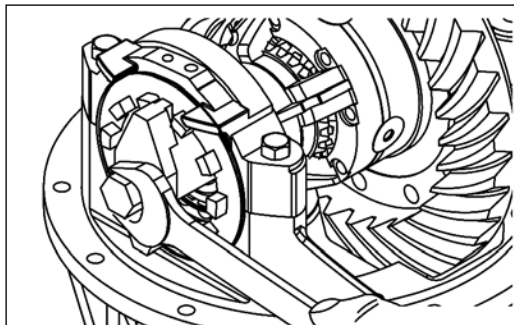
Ремонт дифференциала



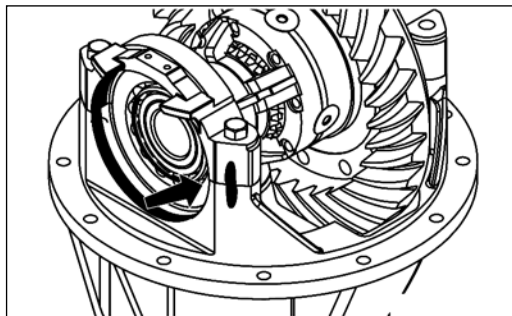
- Отверните болты крепления стопорной пластины крышки подшипника.
- Снимите стопорную пластину.
- Полностью ослабьте 2 болта крепления крышки подшипника.



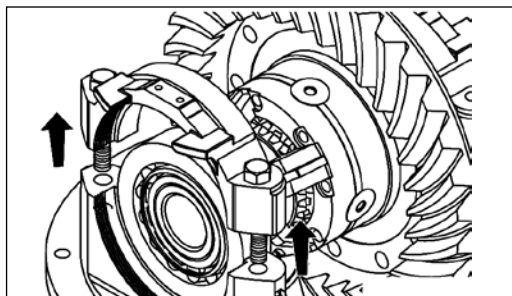
- Установите специальное приспособление на регулировочный болт.



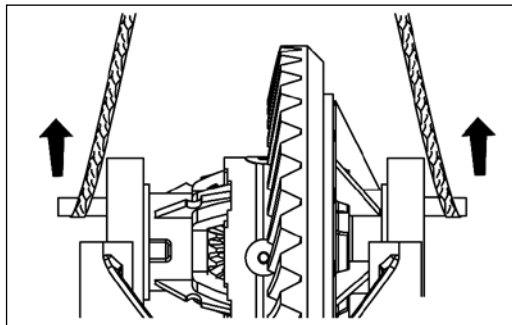
- Отверните гайку и снимите регулировочный болт.
- Аналогичным образом отверните гайку и снимите регулировочный болт с противоположной стороны ведомой шестерни.



- Пометьте ориентацию крышки подшипника относительно корпуса дифференциала (метка указана стрелкой). Крышки необходимо установить на прежние места.
- Отверните болты крепления крышек.



- Ухватитесь за крышку обеими руками и снимите ее.
- Осмотрите резьбу, нанесенную на крышку. Если повреждено более 3 ниток резьбы, замените крышку.
- Действуя аналогичным образом, снимите крышку противоположного подшипника и проверьте резьбу, нанесенную на нее.



ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Каждые 5000 километров выполняйте следующие проверки.

- Измерьте рабочие зазоры колодок (расстояние до барабанов).
- Измерьте остаточную толщину накладок колодок.
- Измерьте рабочий и свободный ход педали тормоза.
- Осмотрите магистрали в поисках следов повреждений.

- Убедитесь в надежности всех штуцерных соединений.
- Выполните дорожную проверку тормозной системы.

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Воспользовавшись информацией, приведенной в таблице, вы сможете выяснить причину неисправности. Причины неисправности указаны в порядке уменьшения их вероятности.

Неисправность	Причина	Устранение
Система не функционирует	Недостаточно тормозной жидкости в системе	Долейте жидкость в систему
	Износ главного цилиндра	Замените вакуумный усилитель и главный цилиндр
	Повреждена магистраль	Замените магистраль
	Повреждение штока главного цилиндра	Выполните ремонт
Система не функционирует	Воздух в гидроприводе	Удалите воздух из гидропривода
	Чрезмерный свободный ход педали	Отрегулируйте свободный ход педали
	Чрезмерный рабочий зазор в задних тормозных механизмах	Выполните ремонт заднего тормозного механизма
	Заклинило задний тормозной механизм	Выполните ремонт заднего тормозного механизма
	Чрезмерный износ компонентов заднего тормозного механизма	Выполните ремонт заднего тормозного механизма
	Поврежден тормозной барабан	Замените барабан
	Поврежден шланг тормозной системы	Замените шланг
Вибрация тормозных механизмов	Неравномерные рабочие зазоры колодок	Отрегулируйте зазоры
	Заблокирована магистраль или воздух в приводе	Прочистите магистраль и удалите воздух из гидропривода
	Заклинило задний рабочий тормозной цилиндр	Замените цилиндр
	Грязь или масло на накладках колодок	Очистите или замените накладки
	Разное давление в шинах	Отрегулируйте давление
	Овальность тормозного барабана	Выполните ремонт или замените барабан
	Неправильно установлены колодки	Правильно установите колодки
	Разные фрикционные свойства барабанов	Установите барабаны с одинаковыми фрикционными свойствами
	Тормозные механизмы функционируют не одновременно	Выполните ремонт или регулировку
	Деформация рамы	Выполните ремонт

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Выполняя обслуживание, соблюдайте рекомендованные последовательности действий. В противном случае эффективность работы стояночного тормоза может снизиться.
- Используйте только качественные запасные части.
- Работайте в чистом помещении.
- Не используйте повторно снятые хомуты и скобы.
- Проверяйте стояночный тормоз каждые 10 000 км. Затяните рычаг, приложив усилие 500 Нм.

Нормальное количество щелчков храпового механизма при приложении такого усилия – от 8 до 12. Если количество щелчков 14 и более, отрегулируйте стояночный тормоз.

- Каждые 10 000 км проверяйте трос стояночного тормоза. Менять трос следует каждые 100 000 км.

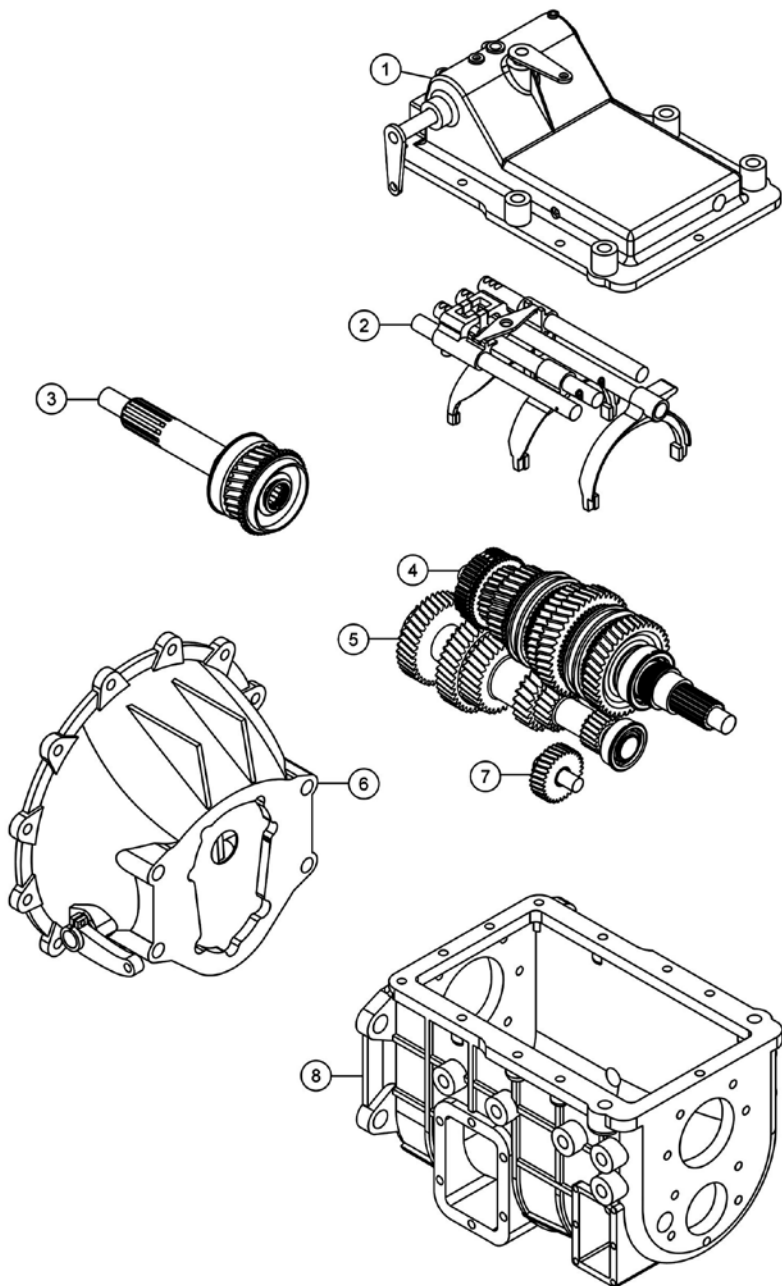
Каждые 10 000 км выполните следующие действия:

- оцените степень износа барабана;
- убедитесь в полной исправности стояночного тормоза;
- посчитайте количество щелчков храпового механизма рычага;
- убедитесь в том, что все сочленения системы подвижны.

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

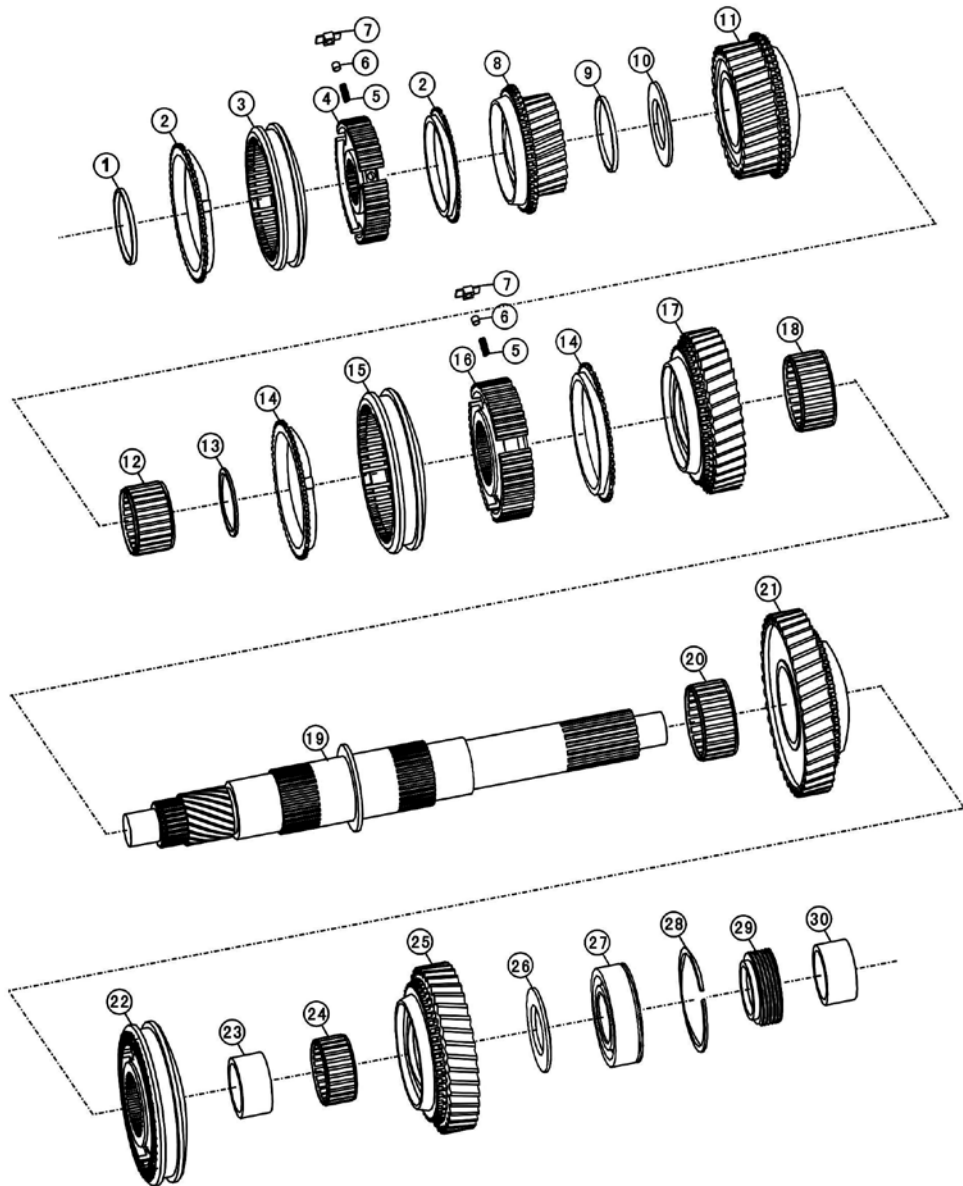
Воспользовавшись информацией, приведенной в таблице, Вы сможете выяснить причину неисправности. Причины неисправности указаны в порядке уменьшения их вероятности.

Неисправность	Причина	Устранение
Низкая эффективность работы	Чрезмерный рабочий зазор колодок	Отрегулируйте зазор
	Повреждены колодки или барабан	Выполните необходимый ремонт
	Растянут трос стояночного тормоза	Замените трос
Рычаг не фиксируется	Повреждена пружина рычага	Замените рычаг
	Чрезмерный износ храпового механизма рычага	Замените рычаг
	Кнопка фиксации рычага повреждена	Замените рычаг
Посторонние звуки	Деформирован барабан	Выполните необходимый ремонт
	Повреждена возвратная пружина колодок	Выполните необходимый ремонт



Общий вид коробки передач:

1. крышка кожуха коробки; 2. вал вилки переключения передач; 3. первичный вал; 4. вторичный вал;
5. промежуточный вал; 6. кожух сцепления; 7. холостой вал передачи заднего хода; 8. корпус коробки

**Вторичный вал:**

1. опорное кольцо; 2. кольцо синхронизатора 4-й и 5-й передачи; 3. втулка синхронизатора 4-й и 5-й передачи; 4. фиксатор; 5. пружина; 6. опора пружины; 7. ползун; 8. шестерня 4-й передачи и конус синхронизатора; 9. опорное кольцо; 10. опорная шайба; 11. шестерня 3-й передачи и конус синхронизатора; 12. роликовый подшипник; 13. опорное кольцо; 14. кольцо синхронизатора 2-й и 3-й передачи; 15. втулка синхронизатора 2-й и 3-й передачи; 16. фиксатор; 17. шестерня 2-й передачи и конус синхронизатора; 18. роликовый подшипник; 19. вторичный вал; 20. роликовый подшипник; 21. шестерня 1-й передачи; 22. синхронизатор 1-й и передачи и передачи заднего хода; 23. опорная втулка подшипника; 24. роликовый подшипник; 25. шестерня передачи заднего хода; 26. опорная шайба; 27. шариковый подшипник; 28. опорное кольцо; 29. манжета; 30. шестерня привода троса одометра

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ JC521T5

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Сцепление должно быть отрегулировано. Только при соблюдении этого условия оно будет функционировать правильно.
- Не превышайте максимально допустимую нагрузку.
- В полном объеме выполняйте периодическое обслуживание автомобиля (см. штатное руководство по эксплуатации).
- Не начинайте движение с остановленным двигателем (например под уклон), однако также нет необходимости ждать, пока двигатель прогреется до рабочей температуры.
- Не двигайтесь длительное время на пониженной передаче при полностью нажатой педали акселератора.
- Не прикладывайте больших усилий для перемещения рычага переключения передач.
- Передачу заднего хода включайте только после полной остановки автомобиля.
- После остановки автомобиля устанавливайте рычаг переключения передач в нейтральное положение.
- Вниз по склону двигайтесь только при включенной передаче – не на нейтрали.
- Перед тем, как приступить к снятию коробки передач, расположите автомобиль на горизонтальной поверхности, установите рычаг в нейтральное положение, остановите двигатель и подложите упоры под передние и задние колеса.
- Тщательно очистите поверхность коробки и прилегающие к ней узлы.
- Выполнять ремонт снятой коробки следует в чистом помещении. Не допускайте попадания грязи внутрь коробки.
- Подшипники следует снимать только подходящими оправками и съемниками. Тщательно очищайте подшипники после снятия.
- Все снятые компоненты располагайте на чистом верстаке в порядке снятия.
- Стопорные кольца можно использовать повторно, поэтому снимайте их специальными съемниками.
- Некоторые детали коробки извлекать из нее нельзя. Не прикладывайте чрезмерных усилий, пытаясь снять какой либо узел – вы можете повредить его. Используйте резиновые киянки, молотки с мягкими бойками и выколотки из мягких металлов.

- Устанавливая снятые детали, в том числе крепежные, необходимо соблюдать их ориентацию.
- На все установленные внутренние компоненты коробки необходимо наносить чистое трансмиссионное масло.
- Не используйте повторно стопорные гайки, манжеты и уплотнительные кольца.
- Особое внимание уделите правильности установки синхронизаторов.
- Следите за тем, чтобы все каналы и отверстия, по которым масло подается к компонентам коробки, были чистыми и не заблокированными. На поверхности шестерен и других компонентов не допускаются следы коррозии, грязи и повреждений. Перед установкой уплотнительных колец и манжет окунайте их в чистое трансмиссионное масло.
- Весь крепеж следует затягивать, прикладывая рекомендованные усилия.
- Перед установкой шестерен на вал нанесите на него большое количество чистого трансмиссионного масла.
- Подшипники и манжеты устанавливайте специальными оправками и приспособлениями.
- Устанавливайте только качественные запасные части, подходящие для коробки, установленной на ваш автомобиль.

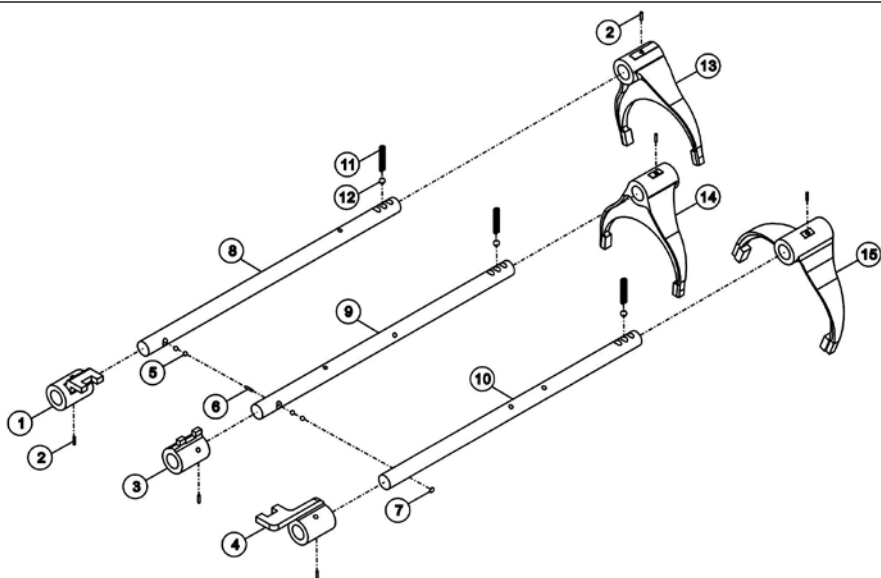
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КОРОБКИ

- Старайтесь двигаться на повышенных передачах. Обороты двигателя при этом будут ниже, что приведет к снижению расхода топлива.
- При ускорении старайтесь переключать передачи быстро, не допуская существенного уменьшения оборотов двигателя.
- Двигаясь вниз по склону, включите повышенную передачу, эффективно используя торможение двигателем.
- Старайтесь больше двигаться на нейтральной передаче, используя инерцию автомобиля.
- Старайтесь без необходимости не ускорять и не замедлять автомобиль.
- Переключать передачи следует следующим образом.

Не отпуская педаль акселератора

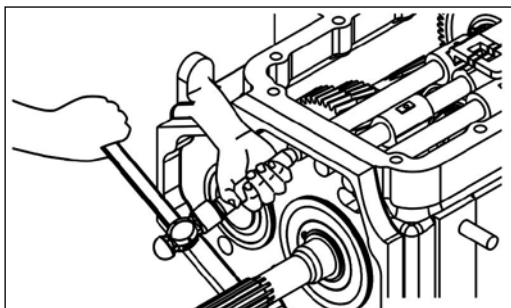
а. полностью выжмите педаль сцепления (предварительно отрегулируйте положение кресла).

б. Переместите рычаг переключения передач в желаемое положение. Для включения переда-

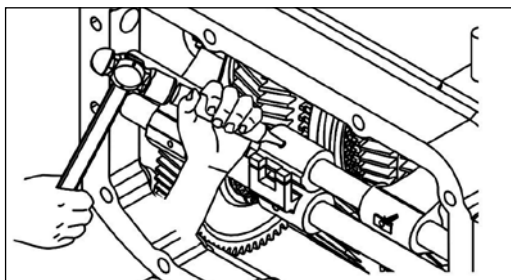


Валы вилок переключения передач:

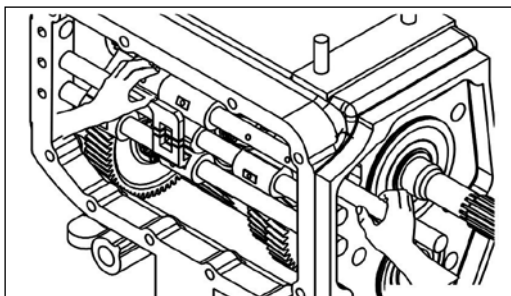
1. блокиратор 5-й передачи и передачи заднего хода; 2. эластичный фиксатор; 3. блокиратор 3-й и 4-й передач; 4. блокиратор 1-й и 2-й передач; 5. стальной шарик; 6. промежуточный фиксатор; 7. заглушка; 8. вал вилки 5-й передачи и передачи заднего хода; 9. вал вилки 3-й и 4-й передач; 10. вал вилки 1-й и 2-й передач; 11. пружина; 12. стальной шарик; 13. вилка 5-й передачи и передачи заднего хода; 14. вилка 3-й и 4-й передач; 15. вилка 1-й и 2-й передач



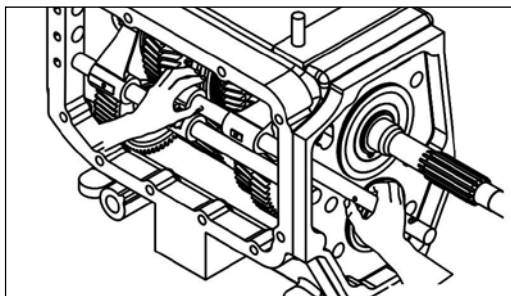
- Воспользовавшись выколоткой, сместите вал на небольшое расстояние.



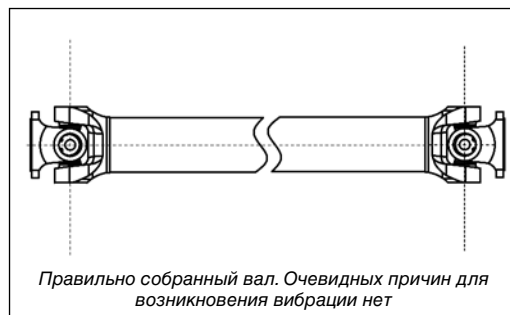
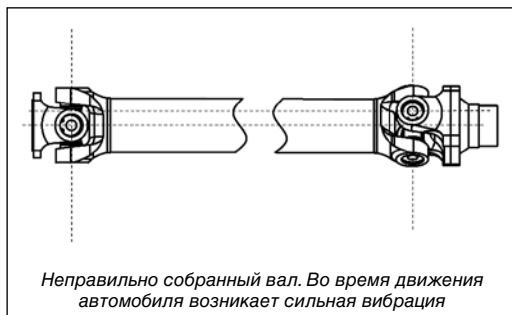
- Подходящей выколоткой высвободите эластичные фиксаторы вала вилок 3-й и 4-й передач. Не повредите вал.



- Извлеките вал в сборе из коробки. Не потеряйте шаровые фиксаторы валов.



- Извлеките вал в сборе из коробки. Не потеряйте шаровые фиксаторы валов.



КАРДАНЫЙ ВАЛ

Проверка

- Внимательно осмотрите секции вала. Если деформация не очевидна, можете воспользоваться специальными приспособлениями.
- Как правило, вал деформируется при механических воздействиях во время движения или небрежно выполняемого ремонта. Теоретически вал можно отремонтировать, однако потребуются специальное оборудование.
- Вал можно подвергнуть динамическому тесту. Этот тест необходимо выполнять после разборки и ремонта вала.

Ремонт

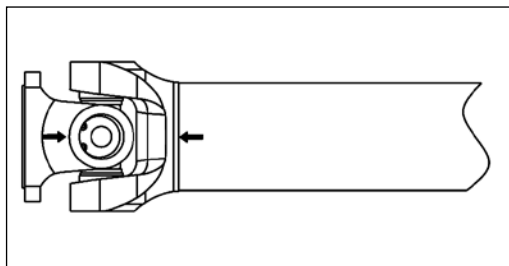
- Пометьте ориентацию фланцев друг относительно друга. Отверните 4 гайки фланцевого соединения вала и заднего дифференциала. Предварительно подвесьте вал на раме или примите его вес на несколько опор.
- Отверните 4 гайки фланцевого соединения промежуточной и задней секций вала. Снимите заднюю секцию вала.
- Отверните гайки и болты крепления промежуточной опоры к раме.
- Отверните 4 гайки фланцевого соединения промежуточной секции и коробки передач. Снимите промежуточную секцию вала.
- Измерьте искривленность вала. При необходимости выполните ремонт вала или замените его.
- Предварительно подвесьте вал на раме или примите его вес на несколько опор. Совместив нанесенные метки, присоедините фланец промежуточной секции к фланцу коробки. Затяните гайки моментом 130 – 160 Нм или 64 ± 6 Нм.
- Присоедините промежуточную опору к раме. Затяните гайки болтов крепления опоры.
- Установите заднюю секцию вала. Предварительно подвесьте ее на раме или примите ее вес

на несколько опор. Совместив нанесенные метки, соедините фланцы секций валов и затяните гайки болтов их крепления.

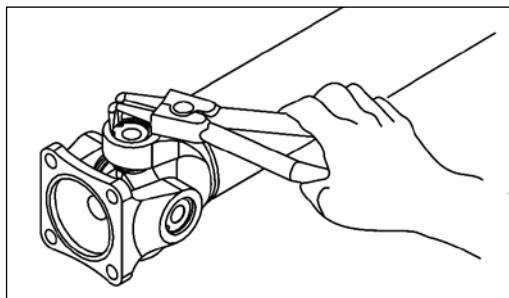
- Совместив нанесенные метки, присоедините фланец вала к фланцу заднего дифференциала. Затяните гайки моментом 130 – 160 Нм или 64 ± 6 Нм.
- Внимательно осмотрите все масленки вала. При необходимости закачайте через них смазку. Установив вал, совершите дорожную проверку. При движении со скоростью 30, 50 и 80 км/ч не должно возникать никаких вибраций.

КАРДАНЫЙ ШАРНИР

Ремонт



- Пометьте ориентацию вилок друг относительно друга.



- Снимите стопорные кольца (всего 4) крышек подшипников шарнира.