

# **Руководство по техническому обслуживанию**

## **ATV 800GT**

### **Предисловие**

В основном, данное руководство содержит методы диагностики, обслуживания и ремонта ATV и включает в себя важные технические данные и эксплуатационные характеристики. Некоторые процедуры и методы, описанные в данном руководстве, могут также применяться для проверки, обслуживания и ремонта других моделей ATV, хотя и предназначены главным образом для ATV800.

Внимательно прочитайте данное руководство и полностью освойте его. В противном случае неправильное выполнение ремонтных и сборочных процедур может привести к неполадкам в работе техники и вызвать несчастные случаи.

Правильная эксплуатация и обслуживание гарантируют безопасность использования ATV, уменьшают вероятность возникновения неполадок и помогают поддерживать транспортное средство в самой лучшей форме.

Нормы, характеристики и технические условия, перечисленные в данном руководстве, основываются на проектной модели и могут быть изменены в процессе совершенствования продукта без предварительного уведомления.

# СОДЕРЖАНИЕ

## Глава 1 Общие сведения

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Общая информация.....                            | 09 |
| Предупреждения, предостережения и замечания..... | 09 |
| Описание модели.....                             | 09 |
| Серийные номера.....                             | 10 |
| Номер рамы.....                                  | 10 |
| Номер двигателя.....                             | 10 |
| Безопасность.....                                | 11 |
| Правила безопасности при работе с бензином.....  | 12 |
| Чистка деталей.....                              | 12 |
| Предупредительные надписи.....                   | 12 |
| Элементы крепления.....                          | 13 |
| Моменты затяжки.....                             | 13 |
| Самоконтрящиеся крепления.....                   | 13 |
| Шайбы.....                                       | 13 |
| Шплинты.....                                     | 13 |
| Стопорные кольца.....                            | 14 |
| ГСМ мастерской.....                              | 14 |
| Смазочные материалы и жидкости.....              | 14 |
| Моторные масла.....                              | 14 |
| Смазки.....                                      | 15 |

|                                                    |                                     |    |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------|----|
| жидкость.....                                      | Тормозная                           | 15 |
| жидкость.....                                      | Охлаждающая                         | 15 |
| растворители.....                                  | Обезжиривающие, чистящие средства и | 15 |
| прокладок.....                                     | Герметик для                        | 16 |
| прокладок.....                                     | Средство для удаления               | 16 |
| герметик.....                                      | Резьбовой                           | 16 |
| <b>Основные инструменты.....</b>                   |                                     |    |
| .....                                              |                                     | 16 |
| .....                                              | Отвертки.....                       | 16 |
| .....                                              |                                     | 16 |
| ключи.....                                         | Гаечные                             |    |
| .....                                              |                                     | 17 |
| ключи.....                                         | Разводные                           | 17 |
| воротком.....                                      | Головки, трещотка с                 | 17 |
| инструменты.....                                   | Ударные                             | 18 |
| ключ.....                                          | Шестигранный                        | 18 |
| ключ.....                                          | Динамометрический                   | 18 |
| переходник.....                                    | Динамометрический                   | 19 |
| .....                                              | Плоскогубцы.....                    | 20 |
| .....                                              |                                     | 20 |
| колец.....                                         | Плоскогубцы для стопорных           | 20 |
| .....                                              | Молотки.....                        | 20 |
| .....                                              |                                     | 20 |
| устройство.....                                    | Заземляющее                         | 21 |
| <b>Прецизионные измерительные инструменты.....</b> |                                     |    |
| .....                                              |                                     | 21 |
| зазоров.....                                       | Щуп для измерения                   | 21 |
| .....                                              | Штангенцикуль.....                  | 21 |
| .....                                              | Микрометры.....                     | 22 |
| .....                                              |                                     | 22 |
| микрометра.....                                    | Регулировка                         | 23 |
| .....                                              | Уход за                             |    |
| микрометром.....                                   |                                     | 23 |
| .....                                              | Метрический                         | 23 |
| .....                                              | Стандартный дюймовый                | 24 |
| .....                                              |                                     | 24 |
| .....                                              | Нутромеры.....                      | 25 |
| .....                                              |                                     | 25 |

|                    |          |                         |
|--------------------|----------|-------------------------|
| циферблатом.....   | Нутромер | с                       |
|                    | 25       |                         |
| цилиндров.....     | Нутромер | для измерения отверстий |
|                    | 25       |                         |
| Компрессометр..... |          |                         |
| ..... 26           |          |                         |
| Мультиметр.....    |          |                         |
| ..... 26           |          |                         |

- 1 -

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Основы работы с электрооборудованием..... | 26 |
|-------------------------------------------|----|

|                    |  |
|--------------------|--|
| Напряжение.....    |  |
| ..... 27           |  |
| Сопротивление..... |  |
| ..... 27           |  |
| Сила тока.....     |  |
| ..... 27           |  |

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Основные методы технического обслуживания..... | 27 |
|------------------------------------------------|----|

|                 |                             |    |
|-----------------|-----------------------------|----|
| крепления.....  | Снятие застрявших элементов | 28 |
| крепления.....  | Снятие сломанных элементов  | 28 |
| резьбы.....     | Восстановление поврежденной | 29 |
| шпилек.....     | Снятие/установка            | 29 |
| шлангов.....    | Снятие неподатливых         | 30 |
| Подшипники..... |                             |    |
| ..... 30        |                             |    |
| Снятие.....     |                             |    |
| ..... 30        |                             |    |
| Установка.....  |                             |    |
| ..... 31        |                             |    |

|                |         |   |
|----------------|---------|---|
| натягом.....   | Посадка | с |
|                | 32      |   |
| сальников..... | Замена  |   |
| ..... 33       |         |   |

|               |  |
|---------------|--|
| Хранение..... |  |
| ..... 33      |  |

|                   |                 |   |
|-------------------|-----------------|---|
| хранения.....     | Выбор места для |   |
|                   | 33              |   |
| хранению.....     | Подготовка ATV  | к |
|                   | 33              |   |
| эксплуатацию..... | Ввод ATV        | в |
|                   | 34              |   |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Устранение неисправностей..... | 34 |
|--------------------------------|----|

|                 |                                              |    |
|-----------------|----------------------------------------------|----|
| требования..... | Принципы работы двигателя и эксплуатационные | 34 |
|-----------------|----------------------------------------------|----|

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Запуск двигателя..... |  |
| ..... 35              |  |

|                      |                                                                                                         |    |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| двигателя.....       | Запуск холодного                                                                                        | 35 |
| двигателя.....       | Запуск прогретого                                                                                       | 35 |
| останова.....        | Запуск двигателя после                                                                                  | 35 |
| топлива.....         | Перелив                                                                                                 | 35 |
| °С.....              | Запуск холодного двигателя при температуре наружного воздуха выше                                       | 35 |
| °С.....              | Запуск холодного двигателя при температуре наружного воздуха ниже                                       | 10 |
| Двигатель            | не                                                                                                      |    |
| запускается.....     |                                                                                                         | 36 |
| неисправности.....   | Выявление причин                                                                                        | 36 |
| зажигания.....       | Проверка свечи                                                                                          | 37 |
| медленно.....        | Стартер не проворачивается или проворачивается слишком                                                  | 37 |
| Неудовлетворительная | работа                                                                                                  |    |
| двигателя.....       |                                                                                                         | 37 |
| запустить.....       | Двигатель запускается, но глохнет, его вновь сложно                                                     | 37 |
| оборотов.....        | Обратный удар в двигателе, двигатель глохнет или дает пропуски зажигания во время увеличения количества | 38 |
| оборотов.....        | Обратный удар в двигателе при уменьшении количества                                                     | 38 |
| топлива.....         | Повышенный расход                                                                                       | 38 |
| неровно.....         | Двигатель глохнет на холостом ходу или работает                                                         | 38 |
| двигателя.....       | Низкая мощность                                                                                         | 39 |
| скорости.....        | Неудовлетворительная работа на низких оборотах или низкой                                               | 39 |
| скорости.....        | Неудовлетворительная работа на высокой                                                                  | 40 |
| Топливная            |                                                                                                         |    |
| система.....         |                                                                                                         | 40 |
| смесь.....           | Богатая                                                                                                 | 40 |
| смесь.....           | Бедная                                                                                                  | 40 |
| Двигатель.....       |                                                                                                         | 41 |
| выхлопа.....         | Цвет                                                                                                    | 41 |
| дым.....             | Черный                                                                                                  | 41 |
|                      | Синий                                                                                                   |    |

|                          |                 |                          |                      |
|--------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------|
| дым.....                 | 41              |                          |                      |
|                          |                 |                          | Белый                |
| дым.....                 | 41              |                          |                      |
|                          |                 | Низкая                   | компрессия           |
| двигателя.....           |                 | 41                       |                      |
|                          |                 | Высокая                  | компрессия           |
| двигателя.....           |                 | 41                       |                      |
|                          | Перегрев        | двигателя                | (система охлаждения) |
|                          | 42              |                          |                      |
|                          | Перегрев        | двигателя                | (двигатель)          |
|                          |                 | 42                       |                      |
|                          |                 | «Калильное»              | зажигание.....       |
|                          |                 | 42                       |                      |
| Детонация.....           |                 |                          |                      |
| 42                       |                 |                          |                      |
|                          |                 |                          | Потеря               |
| мощности.....            |                 |                          |                      |
| 42                       |                 |                          |                      |
|                          |                 |                          | Шумы                 |
| двигателе.....           |                 |                          | 42                   |
| в                        |                 |                          |                      |
| Смазка                   |                 |                          |                      |
| двигателя.....           |                 |                          |                      |
| 43                       |                 |                          |                      |
| Повышенный               |                 |                          | расход               |
| масла.....               |                 | 43                       |                      |
|                          |                 | Низкое                   | давление             |
| масла.....               |                 | 43                       |                      |
|                          | - 2 -           |                          |                      |
|                          |                 | Высокое                  | давление             |
| масла.....               |                 | 43                       |                      |
|                          |                 | Нет                      | давления             |
| масла.....               |                 | 43                       |                      |
|                          | Слишком         | низкий                   | уровень              |
| масла.....               |                 | 43                       |                      |
|                          |                 |                          | Масло                |
| загрязнено.....          |                 |                          | 44                   |
| Проверка                 |                 |                          | герметичности        |
| цилиндра.....            |                 | 44                       |                      |
| Проверка                 |                 |                          | системы              |
| электрооборудования..... |                 | 45                       |                      |
|                          | Предварительные | проверки                 | и меры               |
| предосторожности.....    | 45              |                          |                      |
|                          |                 |                          | Периодические        |
| неисправности.....       |                 |                          | 46                   |
|                          |                 | Замена                   | электрических        |
| деталей.....             |                 | 46                       |                      |
|                          |                 | Контрольно-измерительные |                      |
| приборы.....             |                 | 47                       |                      |
| Амперметр.....           |                 |                          |                      |
| 47                       |                 |                          |                      |
|                          |                 | Автономная               | контрольная          |
| лампа.....               |                 | 47                       |                      |
| Омметр.....              |                 |                          |                      |
| 47                       |                 |                          |                      |
|                          |                 | Провод                   | —                    |
| перемычка.....           |                 | 47                       |                      |

|                                                                                |           |                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------|
| Процедуры                                                                      | проверки  | системы                        |
| электрооборудования.....                                                       | 48        |                                |
|                                                                                | Проверка  | напряжения                     |
| .....                                                                          | 48        |                                |
|                                                                                | Проверка  | падения                        |
| .....                                                                          | 48        | напряжения                     |
|                                                                                | Проверка  | пикового                       |
| напряжения.....                                                                | 49        |                                |
|                                                                                | Проверка  | целостности                    |
| цепи.....                                                                      | 49        |                                |
| Проверка на короткое замыкание с помощью контрольной лампы или омметра.....    | 49        |                                |
| Проверка на короткое замыкание с помощью контрольной лампы или вольтметра..... | 49        |                                |
| Тормозная система.....                                                         |           | 50                             |
|                                                                                | «Мягкая»  | педаль или рычаг               |
| тормоза.....                                                                   | 50        |                                |
|                                                                                |           | Прихватывание                  |
| тормозов.....                                                                  |           | 50                             |
|                                                                                | «Жесткая» | педаль или рычаг               |
| тормоза.....                                                                   | 51        |                                |
|                                                                                |           | Резкая работа                  |
| тормозов.....                                                                  |           | 52                             |
|                                                                                | Визг      | или дребезг                    |
| тормозов.....                                                                  | 52        |                                |
|                                                                                | Утечка    | тормозной жидкости из          |
| суппорта.....                                                                  | 52        |                                |
|                                                                                | Утечка    | тормозной жидкости из главного |
| цилиндра.....                                                                  | 52        |                                |

## Глава 2 Технические характеристики

|                          |                  |                 |
|--------------------------|------------------|-----------------|
| Таблица                  | перевода         | единиц          |
| измерения.....           | 53               |                 |
| Инструкция               | по использованию | таблиц перевода |
| единиц.....              | 53               |                 |
|                          | Как              | использовать    |
| преобразования.....      | 53               | таблицы         |
|                          | Определение      | единиц, мер и   |
| весов.....               | 53               |                 |
| Общие                    |                  | технические     |
| характеристики.....      | 54               |                 |
| Технические              |                  | характеристики  |
| двигателя.....           | 56               |                 |
| Технические              | характеристики   | ходовой         |
| части.....               | 61               |                 |
| Технические              | характеристики   | системы         |
| электрооборудования..... | 62               |                 |
| Моменты                  |                  |                 |
| затяжки.....             |                  |                 |

|                             |               |      |
|-----------------------------|---------------|------|
| .....                       | Двигатель.    | 63   |
| .....                       | Ходовая часть | 65   |
| Общие характеристики        | МОМЕНТОВ      |      |
| затяжки.....                |               | 67   |
| Точки смазки                | И             | ТИПЫ |
| смазки.....                 |               | 68   |
| Двигатель.....              |               | 68   |
| .....                       | Ходовая часть | 69   |
| Гидрографическая схема..... |               | 69   |
| Схема двигателя.....        | смазки        | 70   |

- 3 -

## Глава 3 Техническое обслуживание и регулировки

|                                                         |    |    |
|---------------------------------------------------------|----|----|
| График регламентных работ.....                          |    | 71 |
| Двигатель.....                                          |    | 74 |
| Регулировка зазоров клапанов.....                       |    | 75 |
| Осмотр свечи зажигания.....                             |    | 76 |
| Регулировка троса управления дроссельной заслонкой..... | 76 |    |
| Регулировка троса управления воздушной заслонкой.....   | 77 |    |
| Регулировка оборотов холостого хода.....                | 78 |    |
| Проверка опережения зажигания.....                      | 78 |    |
| Измерение компрессии.....                               |    | 79 |
| Проверка уровня моторного масла.....                    | 80 |    |
| Замена моторного масла и масляного фильтра.....         | 80 |    |
| Ходовая часть.....                                      |    | 81 |
| Чистка воздушного                                       |    |    |

|                                                      |                                                                  |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| фильтра.....                                         | 81                                                               |
| Проверка уровня охлаждающей                          |                                                                  |
| жидкости.....                                        | 82                                                               |
| Замена охлаждающей                                   |                                                                  |
| жидкости.....                                        | 83                                                               |
| Проверка индикатора температуры охлаждающей жидкости | 85                                                               |
| ремня.....                                           | Проверка клинового 86                                            |
| Чистка искрогасителя                                 | 87                                                               |
| Регулировка педали                                   | 87                                                               |
| тормоза.....                                         | Проверка уровня тормозной жидкости 88                            |
| Проверка передних тормозных                          | 88                                                               |
| Проверка задних тормозных                            | 88                                                               |
| Проверка шлангов и трубок тормозной                  | 89                                                               |
| Удаление воздуха из гидропривода тормозов.....       | 89                                                               |
| Регулировка тяги переключения                        | 90                                                               |
| передач.....                                         | Регулировка концевого выключателя стоп- 91                       |
| Проверка уровня масла в заднем редукторе .....       | 91                                                               |
| Замена масла в заднем                                | 91                                                               |
| редукторе.....                                       | Проверка масла в переднем 92                                     |
| Замена масла в переднем                              | 92                                                               |
| редукторе.....                                       | Проверка пыльников 92                                            |
| ШРУСов.....                                          | Проверка системы рулевого 93                                     |
| управления.....                                      | Проверка и регулировка углов установки 93                        |
| колес.....                                           | Регулировка передних и задних 94                                 |
| амортизаторов.....                                   | Проверка 95                                                      |
| шин.....                                             | Проверка 95                                                      |
| колес.....                                           | Проверка 95                                                      |
| Проверка и смазка                                    |                                                                  |
| тросов.....                                          | 95                                                               |
| Электросистема.....                                  |                                                                  |
| Проверка и зарядка                                   | 96                                                               |
| батарей.....                                         | Подготовка новой аккумуляторной батареи (герметичного типа) к 97 |
| работе.....                                          | Проверка плавких 98                                              |
| предохранителей.....                                 | Регулировка света передних 98                                    |
| фар.....                                             | Замена ламп передних 98                                          |
| фар.....                                             | Замена лампы стоп-                                               |

## Глава 4 Двигатель

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| Положения по выполнению работ на двигателе.....        | 100 |
| Снятие двигателя.....                                  | 101 |
| Головка цилиндра и крышка головки блока цилиндров..... | 102 |
| Коромысла клапанов и распределительный вал.....        | 105 |
| Клапаны и пружины клапанов.....                        | 108 |
| Цилиндр и поршень.....                                 | 112 |
| Корпус магнето и магнето.....                          | 115 |
| Привод балансирного механизма и масляного насоса.....  | 117 |
| Вариатор, первичный и вторичный шкивы.....             | 119 |

- 4 -

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| Сцепление.....                       | 125 |
| Картер двигателя.....                | 128 |
| Коленчатый вал и масляный насос..... | 133 |
| Коробка передач.....                 | 136 |
| Главная передача.....                | 139 |
| Карбюратор.....                      | 143 |

## Глава 5 Ходовая часть

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Обнаружение неисправностей.....  | 146 |
| Система рулевого управления..... | 148 |

|                 |       |      |   |       |
|-----------------|-------|------|---|-------|
|                 | Ручка | газа | и | троса |
| управления..... |       |      |   | 149   |

- Рулевые переключатели и рычаги
- Демонтаж рулевого управления
- Осмотр деталей руля
- Установка рулевого управления

## Тормозная система

- Подготовка к осмотру при обслуживании тормозной системы
- Детали дисковой тормозной системы
- Главный тормозной цилиндр ручного тормоза
- Передние тормозные суппорты
- Проверка переднего тормозного диска
- Замена передних тормозных колодок
- Разборка переднего тормозного суппорта
- Сборка переднего тормозного суппорта
- Установка передних тормозных суппортов
- Главный тормозной цилиндр заднего тормоза
- Задние тормозные суппорты
- Проверка заднего тормозного диска
- Замена задних тормозных колодок
- Разборка заднего тормозного суппорта
- Сборка заднего тормозного суппорта
- Установка задних тормозных суппортов
- Проверка главного тормозного цилиндра
- Сборка главного тормозного цилиндра
- Установка главного тормозного цилиндра

## Установка опор для ног

### Детали колес и шин

- Передние колеса
- Задние колеса
- Проверка колеса, шины
- Проверка ступицы колеса
- Установка ступицы колеса
- Установка колеса
- Технические характеристики колес и шин

## Трансмиссия

- Передний привод
- Передний редуктор
- Демонтаж карданного шарнира
- Демонтаж сервопривода блокировки дифференциала
- Проверка деталей переднего привода
- Проверка сервопривода блокировки дифференциала
- Сборка карданного шарнира
- Установка сервопривода блокировки дифференциала
- Задний привод
- Задний редуктор
- Механизм переключения передач

- 5 -

## Подвеска

- Передняя подвеска
- Проверка и обслуживание передней подвески
- Проверка передних рычагов
- Проверка переднего амортизатора
- Установка деталей передней подвески
- Задняя подвеска
- Проверка и обслуживание задней подвески
- Проверка стабилизатора поперечной устойчивости
- Проверка задних рычагов

Проверка заднего амортизатора  
Установка деталей задней подвески

## **Система охлаждения**

Радиатор  
Проверка радиатора  
Установка радиатора  
Водяной насос  
Демонтаж водяного насоса  
Проверка водяного насоса  
Сборка водяного насоса

## **Сиденье**

Демонтаж сиденья

## **Топливный бак**

Облицовка топливного бака  
Детали топливного бака

# **Глава 6 Электрооборудование**

## **Обнаружение неисправностей электросистемы**

### **Компоненты электросистемы**

Проверка переключателя  
Проверка переключателя в электрической цепи  
Проверка ламп и патронов ламп

### **Система зажигания**

Принципиальная электрическая схема  
Устранение неисправностей

### **Электрическая пусковая система**

Принципиальная электрическая схема  
Устранение неисправностей

### **Стартер**

Проверка мотора стартера  
Сборка мотора стартера

### **Зарядная система**

Принципиальная электрическая схема  
Устранение неисправностей

### **Освещение**

Принципиальная электрическая схема  
Устранение неисправностей  
Проверка системы освещения

### **Сигнальная система**

Принципиальная электрическая схема  
Устранение неисправностей  
Проверка сигнальной системы  
Если не включаются стоп - сигналы  
Если не включается индикатор нейтрали  
Если не включается индикатор стояночного тормоза  
Если не включается индикатор заднего хода  
Если включается индикатор температуры охлаждающей жидкости  
Если не включается индикатор блокировки дифференциала  
Если не включается индикатор полного привода

- 6 -

### **Система охлаждения**

Принципиальная электрическая схема  
Устранение неисправностей

## Система переключения 2WD/4WD

Принципиальная электрическая схема  
Устранение неисправностей

# Глава 7 Инжекторная система подачи топлива (EMS)

Компоненты инжекторной системы подачи топлива

Расположение компонентов EMS

Электронный блок управления (ECU)

Описание и принцип работы  
Рекомендации по эксплуатации  
Требования к установке  
Техническое обслуживание и ремонт

Форсунки MULTEC 3.5

Описание и принцип работы  
Рекомендации по эксплуатации  
Требования к установке  
Методы замены  
Уплотнения  
Процедура очистки форсунок

Дроссельная заслонка в сборе (с шаговым двигателем)

Описание и принцип работы  
Рекомендации по эксплуатации  
Демонтаж дроссельной заслонки  
Процедура очистки дроссельной заслонки  
Установка дроссельной заслонки  
Меры предосторожности

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Описание и принцип работы  
Требования к установке  
Процедура очистки датчика

Датчик давления и температуры воздуха

Описание и принцип работы  
Процедура очистки датчика

Датчик кислорода

Описание и принцип работы  
Требования к установке

Катушка зажигания

Описание и принцип работы  
Требования к установке  
Рекомендации по эксплуатации

Модуль топливного насоса

Описание и принцип работы  
Техническое обслуживание  
Демонтаж модуля топливного насоса  
Установка модуля топливного насоса  
Замена регулятора давления  
Сброс давления в топливной магистрали  
Выявление утечек топлива  
Рекомендации по эксплуатации

## Диагностика инжекторной системы подачи топлива

Выявление неисправностей электронного оборудования

Список кодов неисправностей

- 7 -

# Глава 8 Устранение неисправностей

## Двигатель не запускается/трудный запуск

Топливная система

Электрооборудование

Компрессия

## Неустойчивая работа на холостом ходу

## Неустойчивая работа на средних и высоких оборотах

## Неисправности КПП

Не двигается рычаг переключения передач

Рассоединение сцепления

## Перегрев двигателя

## Неисправные тормоза

Малый эффект торможения

## Неисправные амортизаторы

## Неисправное управление

## Освещение

Передняя фара не светит

Перегорела лампа

# Глава 1 Общие сведения

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Данное руководство содержит информацию о техническом обслуживании, регулировке и ремонте ATV. Сотни фотографий и иллюстраций, созданных во время полной разборки четырехколесного мотовездехода, должны помочь Вам справиться с любой из перечисленных операций. Все инструкции изложены в пошаговом формате и ориентированы на читателей, в первый раз работающих с ATV.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ

В данном руководстве термины **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**, **ВНИМАНИЕ** и **ПРИМЕЧАНИЕ** являются специальными обозначениями.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** обозначает опасность для жизни или здоровья, которая может возникнуть в результате халатности или невнимательности. Также возможны повреждения оборудования и транспортного средства.

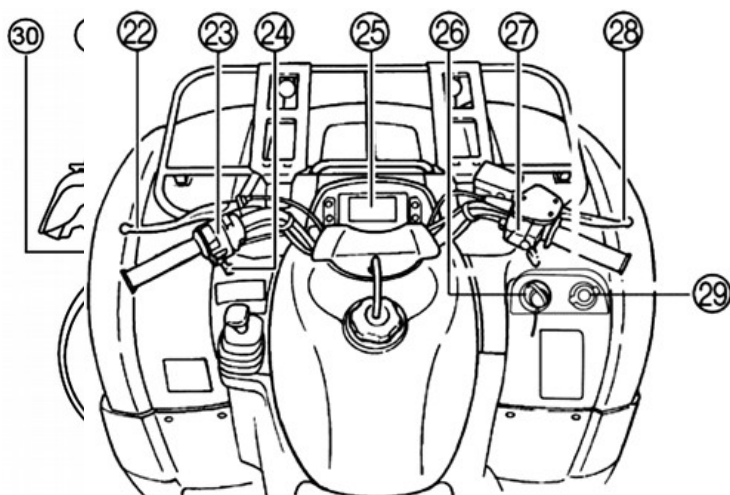
К пометке **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** следует относиться со всей серьезностью.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** обозначает возможность повреждения оборудования. Игнорирование пометки **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** может привести к серьезной поломке, хотя получение травмы в этом случае маловероятно.

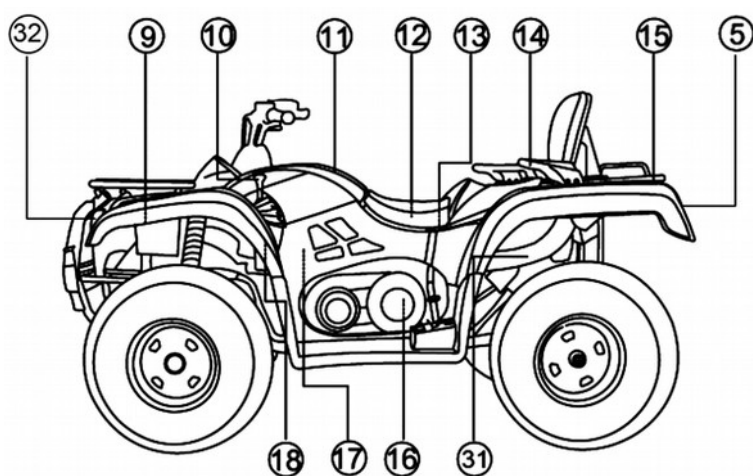
**ПРИМЕЧАНИЕ:** игнорирование пометки **ПРИМЕЧАНИЕ** может вызвать неудобства, но не приведет к поломке оборудования или получению травмы.

## ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ

1. искрогаситель



- 2. спинка сидения пассажира
- 3. багажный отсек и комплект инструментов( под сидением)
- 4. воздушный фильтр
- 5. передние указатели поворота
- 6. бачок для тормозной жидкости переднего тормоза
- 7. кольцо регулировки жесткости переднего амортизатора
- 8. передний багажник
- 9. крышка радиатора
- 10. рычаг управления коробкой передач
- 11. крышка бензобака
- 12. аккумуляторная батарея
- 13. предохранители
- 14. поручни для пассажира
- 15. задний багажник
- 16. щуп уровня масла в двигателе



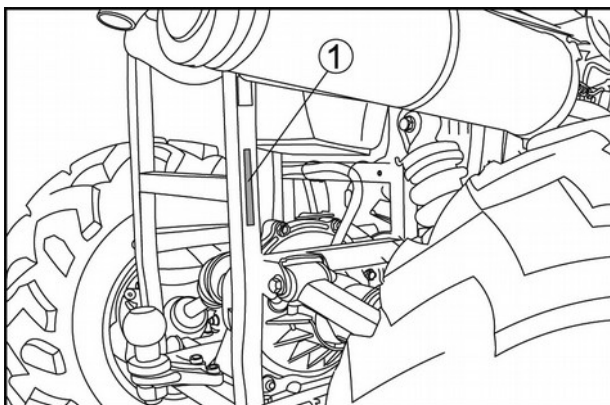
- 17. расширительный бачок
- 18. отстойник гофры рычага КПП
- 19. бачок для тормозной жидкости заднего тормоза
- 20. педаль тормоза
- 21. сливная пробка кожуха вариатора
- 22. Рычаг заднего тормоза
- 23. блок переключателей (левый)
- 24. кнопка запуска(стартер)

- 9 -

- 25. приборная панель
- 26. замок зажигания
- 27. блок переключателей (правый)
- 28. рычаг переднего тормоза
- 29. розетка 12 V
- 30. кольцо регулировки жесткости заднего амортизатора
- 31. воздухопровод охл. вариатора
- 32. задние указатели поворота

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Ваш ATV может несколько отличаться от изображенного на иллюстрациях в данном руководстве

## СЕРИЙНЫЕ И ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ НОМЕРА



### **Номер рамы**

Номер рамы выбит на правой стороне задней части рамы

### **Номер двигателя**

Номер двигателя выбит на правой стороне двигателя

Серийные и идентификационные номера выбитые на различных участках рамы, двигателя и карбюратора, следует вписать в соответствующие строчки страницы "Идентификационные номера", расположенного в начале Руководства по эксплуатации. Эти номера понадобятся для заказа запасных частей.

- 10 -

## **БЕЗОПАСНОСТЬ**

Хорошо обученные механики за все время своей профессиональной деятельности не получают ни одной серьезной травмы. В целях безопасности во время работы с ATV следует руководствоваться здравым смыслом и соблюдать следующие правила:

1. Не запускайте двигатель в закрытом помещении. В состав выхлопных газов входит оксид углерода – ядовитый газ без цвета и запаха. В закрытом помещении концентрация оксида углерода может быстро увеличиться, а его попадание в организм способно вызывать быструю потерю сознания и смерть. Убедитесь в том, что помещение хорошо проветривается, либо запускайте двигатель на открытом воздухе.
2. Никогда не используйте бензин или легковоспламеняющиеся жидкости для чистки деталей. См. разделы "*Чистка деталей*" и "*Правила безопасности при работе с бензином*".
3. Не курите и не пользуйтесь горелкой в непосредственной близости от легковоспламеняющихся жидкостей, таких как бензин или растворитель.
4. Во время проведения сварочных или паяльных работ на ATV топливный бак следует снять, а минимальное расстояние до него должно составлять 15 м.
5. Чтобы избежать повреждения элементов крепления, используйте инструменты подходящего типа и размера.
6. Поддерживайте инструменты в чистоте и уходе. Поврежденные или изношенные инструменты следует заменять.
7. Отвинчивая сильно затянутый элемент крепления, помните о том, что может произойти в случае соскальзывания инструмента.
8. Во время замены элементов крепления следует убедиться, что размер и прочность новых деталей соответствует заменяемым.
9. Поддерживайте чистоту и порядок на рабочем месте.

10. При необходимости следует обеспечить защиту глаз. Это необходимо при выполнении таких операций, как сверление, шлифовка, прессовка, работа со сжатым воздухом и химическими продуктами.
11. Пользуйтесь удобной рабочей одеждой. Подвяжите или уберите длинные волосы, чтобы они не попали в движущиеся части оборудования.
12. Не держите острые инструменты в карманах одежды.
13. Убедитесь в наличии в пределах досягаемости огнетушителя, соответствующего требованиям для тушения бензиновых (класс В) и электрических (класс С) пожаров.
14. Не используйте сжатый воздух для чистки одежды, ATV или рабочего места. В этом случае мусор может попасть на кожу или в глаза. Никогда не направляйте струю сжатого воздуха на кого-либо. Не позволяйте детям играть с оборудованием, использующим сжатый воздух.
15. Во время сушки вращающихся деталей сжатым воздухом следует придерживать деталь таким образом, чтобы она оставалась неподвижной. Не допускайте, чтобы под действием струи воздуха деталь начала вращаться – вращение может быть очень быстрым и может стать причиной повреждения или уничтожения детали, а также повлечь за собой серьезную травму.
16. Не вдыхайте пыль, выделяющуюся в результате трения тормозных колодок или сцепления. Эти частицы содержат асбест. Асбест также может содержаться в изоляционных материалах и прокладках. Попадание асбеста в организм наносит вред здоровью.

- 11 -

## **Правила безопасности при работе с бензином**

Бензин является легковоспламеняющейся жидкостью и представляет собой угрозу безопасности в мастерской. Из-за того, что во время работы бензин постоянно используют, многие люди забывают о том, насколько он может быть опасен. Используйте бензин только в качестве топлива для двигателей внутреннего сгорания. Во время работы с ATV помните, что в топливном баке, топливопроводе и карбюраторе есть бензин. Чтобы предотвратить возможные происшествия при работе с топливной системой необходимо тщательно соблюдать следующие правила:

1. Никогда не используйте бензин для чистки деталей. См. раздел "*Чистка деталей*".
2. Работайте с топливной системой в хорошо проветриваемом помещении или на открытом воздухе.
3. Не заправляйте топливный бак и не производите работы в топливной системе ATV вблизи от открытого огня, источника искр или в месте, где разрешено курение. Пары бензина тяжелее воздуха. Они концентрируются на уровне земли и воспламеняются легче, чем жидкий бензин.
4. Перед проведением работ в топливной системе ATV убедитесь, что двигатель полностью остыл.
5. Не следует хранить бензин в стеклянных емкостях. В случае разбития стекла возможен взрыв или возгорание.
6. Пролившийся бензин следует немедленно вытереть ветошью. До момента, когда можно будет избавиться от использованной ветоши, ее следует хранить в металлической емкости с крышкой либо в безопасном месте на открытом воздухе, где бензин сможет выветриться.
7. При возгорании бензина не пытайтесь потушить пожар водой. Это лишь ускорит распространение огня и затруднит тушение. Для ликвидации возгорания используйте огнетушители класса В, ВС или ABC.

8. Всегда останавливайте двигатель перед заправкой. Не проливайте бензин на двигатель или выхлопную трубу. Не следует полностью заполнять топливный бак – необходимо оставить свободное пространство в верхней части бака, которое бензин сможет заполнить, если его объем увеличится в результате температурных колебаний.

## **Чистка деталей**

Чистка деталей представляет собой одну из наиболее трудоемких и сложных операций, выполняемых в небольшом гараже. Существует множество химических растворителей и чистящих жидкостей, которые могут применяться для чистки деталей. Большинство из них ядовиты и легко воспламеняются. Чтобы предотвратить возгорание концентрации паров вредных веществ и избежать пожара и серьезных травм необходимо следовать инструкциям на этикетках применяемых средств и соблюдать следующие правила:

1. Перед началом использования какого-либо химического продукта внимательно прочитайте инструкции на его этикетке. Необходимо всегда иметь четкое представление о свойствах используемого средства и степени его токсичности и воспламеняемости.
2. Не используйте более одного типа чистящего растворителя одновременно. Если необходимо смешать химические продукты, соблюдайте пропорции, рекомендуемые изготовителями.
3. Работайте в хорошо проветриваемом помещении.
4. Пользуйтесь химически стойкими перчатками.
5. Пользуйтесь защитными очками.
6. При необходимости используйте респиратор.
7. После чистки деталей тщательно мойте руки.
8. Храните химические продукты в местах, недоступных для детей и домашних животных.
9. Перед нагревом детали тщательно удалите с нее остатки масла, смазки и растворителя.
10. Для чистки деталей используйте полиамидную щетку. При использовании металлической щетки возможно образование искр.
11. При использовании моечной установки необходимо применять растворитель, рекомендуемый изготовителем. Убедитесь, что моечная установка оборудована металлической крышкой, закрывающейся в случае возгорания.

## **Предупредительные надписи**

Большинство производителей снабжает свои ATV предупредительными надписями и наклейками с информацией. Данные наклейки и надписи содержат важные правила безопасности при использовании, обслуживании, перевозке и хранении ATV. В руководстве по эксплуатации содержится описание данных наклеек и информация об их расположении. Если наклейка отсутствует или повреждена, следует заказать замену у диллера производителя.

- 12 -

## **ЭЛЕМЕНТЫ КРЕПЛЕНИЯ**

Правильный выбор и установка элементов крепления необходимы для обеспечения нормальной работы и эффективного обслуживания ATV. Элементы крепления, поставляющиеся в комплекте с ATV, были подобраны неслучайно. Убедитесь, что элементы крепления, используемые в качестве замены, соответствуют тем же требованиям, что и первоначально использовавшийся крепеж.

Множество винтов, болтов и штифтов с гайками, обеспечивают надежное крепление компонентов ATV. Производитель указывает размер, внутренний диаметр и шаг резьбы. Измерение по двум граням гайки или болта указывает на размер ключа.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ :** Не используйте элементы крепления, класс прочности которых меньше первоначально указанного производителем – это может привести к поломке оборудования и/или повреждениям мотовездехода.

## **Моменты затяжки**

Материалы, используемые для производства ATV, подвергаются неравномерному силовому воздействию в том случае, если элементы крепления и различные компоненты неправильно установлены и затянуты. Неправильно установленные или недостаточно затянутые элементы крепления могут сильно повредить ATV. Во время выполнения технического обслуживания следует пользоваться точным динамометрическим ключом, описанным в данной главе.

## **Самоконтрящиеся элементы крепления**

Некоторые типы болтов, винтов и гаек сконструированы таким образом, чтобы обеспечить взаимодействие между двумя элементами крепления. Это взаимодействие может достигаться разными способами, самый распространенный из которых – использование гайки с полиамидной кольцевой вставкой и сухого клейкого покрытия на резьбе болта.

Самоконтрящиеся элементы крепления обеспечивают более надежное соединение, чем обычные и лучше противостоят вибрации. Самоконтрящиеся элементы крепления нельзя использовать повторно, так как материалы, обеспечивающие затяжку, теряют свои свойства после первоначальной установки и снятия. После снятия самоконтрящихся элементов крепления их следует выбрасывать и заменять новыми. Не следует использовать обычные элементы крепления вместо самоконтрящихся.

## **Шайбы**

Плоские шайбы и пружинные шайбы являются двумя основными типами шайб. Плоская шайба представляет собой простой диск с отверстием для винта или болта. Пружинные шайбы используются для противодействия самопроизвольному ослаблению затяжки элементов крепления. Шайбы также выполняют функции прокладок и уплотнителей. Они помогают распределить нагрузку элементов крепления и предотвращают повреждения поверхности.

Как и в случае с элементами крепления, во время замены шайбы следует убедиться, что тип и характеристики новой шайбы соответствуют старой.

## **Шплинты**

Шплинт представляет собой металлическую упругую деталь, которая вставляется в отверстие или разрез и предотвращает ослабление затяжки элемента крепления. Конструкция некоторых деталей, например, задней оси ATV или мотоцикла, требует обязательного применения шплинта для надежной затяжки элементов крепления. В подобных случаях используют шплинт и корончатую гайку.

Перед использованием шплинта следует убедиться, что ему соответствует диаметр отверстия в элементе крепления. После затяжки элемента крепления и совмещения отверстий, вставьте шплинт в отверстие и загните его концы над элементом крепления. Не следует ослаблять затянутый элемент крепления, чтобы совместить отверстия, если этого не требует инструкция. Если отверстия не совмещаются, необходимо так затянуть крепежную деталь, чтобы отверстия совместились.

Шплинты бывают разных диаметров и длины. Длина шплинта измеряется от низа головки до короткого конца шплинта.

## Стопорные кольца

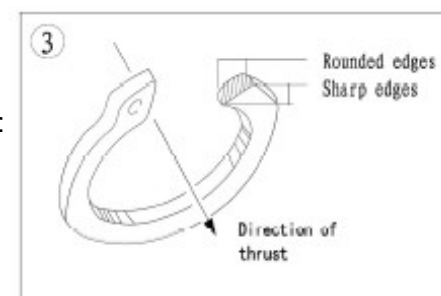
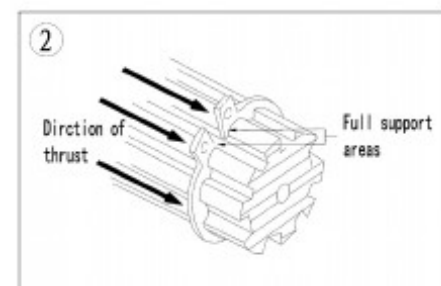
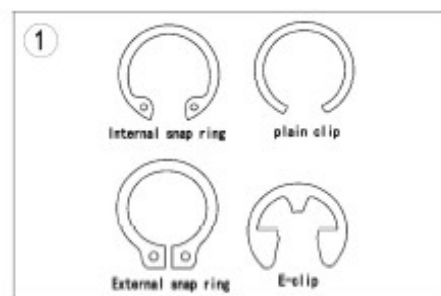
Стопорные кольца (Рис.1) представляют собой металлический зажим круглой формы. Они удерживают компоненты в нужном положении на таких деталях, как валы. Внешние стопорные кольца используются для удерживания компонентов на деталях. Внутренние стопорные кольца удерживают компоненты внутри корпуса детали. В некоторых случаях, помимо выполнения функции удерживания компонента(ов), стопорные кольца различной толщины также определяют величину люфта. Их обычно называют селективными стопорными кольцами.

Стопорные кольца делят на точеные и штампованные. Точеные стопорные кольца (Рис. 2) могут устанавливаться в любом из двух направлений, так как обе стороны имеют острые края. Штампованные кольца (Рис. 3) имеют острый и закругленный края. При установке штампованного стопорного кольца, в случае, если на него будет производиться давление, его необходимо устанавливать таким образом, чтобы острый край был направлен в противоположном направлении от детали, производящей давление.

Стопорные шайбы применяют в тех случаях, когда неудобно использовать обычное стопорное кольцо. Снимать стопорную шайбу следует при помощи отвертки с плоским шлицем, отдавливая стопорную шайбу от вала. Для установки стопорной шайбы следует совместить ее с канавкой вала и протолкнуть ее или постучать по ней до фиксации.

При установке стопорных колец соблюдайте следующие правила:

1. Используйте специальные плоскогубцы. См. раздел "Основные инструменты".
2. В некоторых случаях, после снятия стопорных колец их невозможно использовать повторно и необходимо заменить.
3. Сжатие и разжимание стопорных колец допустимы только во время установки. При чрезмерном разжимании стопорного кольца оно утрачивает свою удерживающую способность.
4. После установки стопорного кольца убедитесь, что оно полностью зафиксировано.
5. Во время установки и снятия стопорных колец следует использовать защитные очки.



## ГСМ В МАСТЕРСКОЙ

### Смазочные материалы и жидкости

Любое оборудование нуждается в периодической смазке. Использование правильного средства так же важно, как и сам процесс смазки, хотя в случае крайней необходимости лучше использовать неправильный тип смазки, чем вообще не смазывать деталь. В данном разделе описываются наиболее употребительные типы смазки. Обязательно соблюдайте рекомендации производителя по выбору необходимого типа смазки.

### Моторные масла

Классификация моторного масла для четырехтактных двигателей осуществляется на основании двух стандартов: эксплуатационной характеристики масла Американского института нефти (API) и марки вязкости Ассоциации инженеров автомобилестроения (SAE).

Маркировка API и SAE присутствует на всех продаваемых емкостях с маслом. Две буквы определяют эксплуатационную характеристику масла. Число или буквенно-числовая

комбинация определяет марку вязкости. Эксплуатационная характеристика API и марка вязкости SAE не являются показателями качества масла.

Эксплуатационные стандарты API: первая буква S указывает, что масло предназначено для бензиновых двигателей. Вторая буква обозначает стандарт масла.

Используются следующие классификации: MA (для сильного трения) и MB (для слабого трения).

**ВНИМАНИЕ :**            **Дополнительные сведения о классификациях API и SAE можно найти в главе 3 в**

**разделе " Проверка уровня моторного масла ".**

- 14 -

Всегда следуйте рекомендациям производителя относительно требуемой классификации масла. Использование неправильного типа масла может привести к повреждению двигателя. Марка вязкости определяется в зависимости от густоты масла. Маловязкие масла имеют меньший индекс вязкости, а густые масла – больший. Диапазон индексов вязкости – от 5 до 50 для незагущенных масел.

Большинство производителей рекомендуют использовать универсальные масла. Такие масла подходят для широкого диапазона эксплуатационных условий. Универсальные масла можно опознать по букве "W", которая стоит после первого числа в индексе вязкости. Эта буква обозначает низкотемпературную вязкость.

Моторные масла в большинстве своем являются минеральными (на основе нефтепродуктов), но все большее распространение получают синтетические и полусинтетические типы масел. При выборе масла руководствуйтесь рекомендациями производителя и используйте масло соответствующего типа, классификации и вязкости.

## **Смазки**

Смазка представляет собой масло, в которое добавлены загустители. Классификацией смазок занимается Национальный институт смазочных веществ (NLGI). В соответствии с классификацией NLGI смазке присваивается номер от 000 до 6. Смазки категории 6 являются наиболее густыми.

Наиболее часто используется смазка номер 2 по классификации NLGI. В некоторых случаях производители могут рекомендовать использование водостойкой смазки или смазки с добавками, например с дисульфидом молибдена (MoS2).

## **Тормозная жидкость**

Тормозная жидкость передает гидравлическое давление (усилие) на тормоза. Классификацией тормозной жидкости занимается Министерство транспорта (DOT). В настоящее время используются следующие маркировки тормозной жидкости: DOT 3, DOT 4 и DOT 5. Данные типы тормозной жидкости отличаются по своим свойствам, и их не следует смешивать, так как это может привести к отказу тормозной системы. В состав тормозной жидкости DOT 5 входят силиконовые соединения, и она несовместима с другими тормозными жидкостями, поэтому их смешивание недопустимо. При выборе тормозной жидкости следует руководствоваться рекомендациями производителя.

Тормозная жидкость повреждает поверхности, наносит вред краске и пластику. При работе с ней необходимо быть очень внимательным, и если тормозная жидкость пролилась, следует незамедлительно провести уборку мыльным раствором.

Для эффективной работы гидравлической тормозной системы требуется чистая и свободная от влаги тормозная жидкость. Повторное использование тормозной жидкости недопустимо. Хранить ее следует в герметичных емкостях.



**систему. Это**

**вызовет отказ**

**Никогда не заливайте минеральное масло в тормозную**

**Приведет к повреждению резиновых деталей системы и**

**тормозов.**

## **Охлаждающая жидкость**

Охлаждающая жидкость представляет собой смесь воды и антифриза и используется для рассеивания тепла, генерируемого во время работы двигателя. Наиболее распространенным антифризом является этиленгликоль. При выборе антифриза следуйте рекомендациям производителя ATV. В большинстве случаев следует использовать специальный антифриз для алюминиевых двигателей, в состав которого входят антикоррозионные присадки.

Антифриз можно смешивать исключительно с дистиллированной водой. Примеси в водопроводной воде могут вызвать повреждение системы охлаждения.

## **Обезжиривающие, чистящие средства и растворители**

Для удаления с поверхностей масла, смазки и других веществ при работе с ATV доступен большой выбор различных химических средств. Перед началом работы с чистящим растворителем, следует тщательно обдумать то, как он будет использоваться и каким образом от него предстоит избавляться, особенно если он нерастворим в воде.

Для чистки деталей тормозной системы следует пользоваться специально предназначенной для этого жидкостью, которая не оставляет налета. Жидкость для чистки электрических контактов свечи является сильным растворителем, предназначенным для удаления отложений продуктов сгорания с компонентов топливной системы. Пользуйтесь данным чистящим средством с осторожностью, так как оно легко повреждает покрытия.

- 15 -

Большинство растворителей предназначены для использования в моечной камере для индивидуальной чистки деталей. В целях безопасности пользуйтесь только невоспламеняющимися растворителями или растворителями с высокой температурой воспламенения.

## **Герметик для прокладок**

Данный тип герметика используется при работе с прокладками или уплотнениями. В других случаях, например при соединении половинок картера, следует использовать простой герметик. При выборе герметика следуйте рекомендациям производителя. Обращайте особое внимание на термостойкость герметика, его сопротивляемость различным жидкостям и прочие свойства.

## **Средство для удаления прокладок**

Аэрозольное средство для удаления прокладок помогает снять неподатливую прокладку. Оно ускоряет данный процесс и помогает избежать повреждения поверхности инструментом. Большинство подобных средств очень едкие. При использовании средства необходимо следовать инструкциям изготовителя.

## **Резьбовой герметик**

Резьбовой герметик наносят на резьбу элементов крепления. После затяжки жидкость высыхает и заполняет пространство между витками резьбы, не давая элементам крепления разболтаться в результате вибрации или температурного воздействия. Не следует использовать большое количество герметика, так как в этом случае он может попасть на соседние детали.

Существует большое количество различных резьбовых герметиков, различающихся по силе, термостойкости и месту применения. При выборе герметика следуйте рекомендациям производителя.

**ВНИМАНИЕ:** Резьбовые герметики являются анаэробными средствами, и оказывают агрессивное

воздействие на большинство пластмасс. Необходимо соблюдать осторожность при

использовании резьбового герметика в непосредственной близости от пластиковых деталей.

## ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Большинство операций, описанных в данном руководстве, можно выполнить при помощи простых ручных инструментов и измерительных приборов, хорошо знакомых механикам-любителям. Пользоваться инструментами следует строго по назначению. Храните их в чистоте и порядке в специальном чемоданчике.

Крайне важно пользоваться только высококачественными инструментами. Лучшие инструменты изготавливают из высокопрочной легированной стали. Эти инструменты легки, удобны и хорошо сопротивляются износу. Их рабочая поверхность подвергается тщательной полировке, и на ней отсутствуют острые углы. Специально обработанная поверхность облегчает чистку инструмента и повышает удобство в его применении. Покупка качественных инструментов является отличным вложением средств для проведения работ по качественному техническому обслуживанию.

Для выполнения некоторых операций, описанных в данном руководстве, могут потребоваться особые инструменты. Некоторые механики, возможно, смогут подобрать нужный инструмент, но иногда необходимость в специальных инструментах или особых навыках может сделать выполнение операции невозможным в домашних условиях. В подобных случаях следует обратиться в дилерский центр или к специалистам, так как, учитывая стоимость оборудования, выполнение операции специалистами обойдется дешевле.

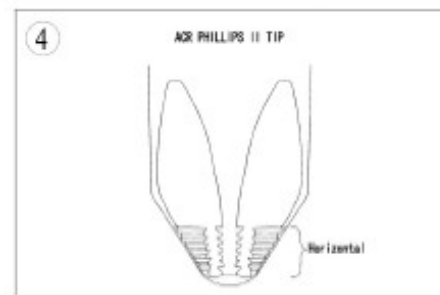
При покупке инструментов для выполнения операций, описываемых в данном руководстве, следует подумать о том, насколько часто данный инструмент будет использоваться. Покупая инструменты в первый раз, следует ограничиться основным набором, к которому впоследствии можно будет добавить дорогостоящие специальные инструменты.

### Отвертки

Разнообразные отвертки различной длины являются неотъемлемой частью даже самого простого набора инструментов. Отвертки бывают двух основных типов: с плоским шлицем и крестовые. Их часто предлагают в наборах, включающих несколько отверток с наконечниками различной величины и разными длинами стержня.

- 16 -

Как и в случае с другими видами инструментов, тип используемой отвертки должен соответствовать выполняемой операции. Проверьте размер элемента крепления. Используйте отвертку только для закручивания и выкручивания винтов. Не пытайтесь каким-либо другим образом снимать детали при помощи отвертки. Поврежденные или изношенные отвертки следует заменять. При использовании в работе отвертки с изношенным наконечником можно легко повредить элемент крепления, что затруднит его последующее снятие.



Винт с головкой под крестовую отвертку можно легко повредить, если использовать неподходящую отвертку. Качественные крестовые отвертки должны соответствовать спецификациям компании Phillips Screw Company. Поврежденные или некачественные крестовые отвертки могут соскальзывать с головки винта, а недостаточно прочный материал отвертки может осложнить работу.

Наилучшим вариантом крестовой отвертки является ACR Phillips II с наконечником, оснащенным патентованными ребрами для защиты от соскальзывания (Рис. 4). Отвертки ACR Phillips II были созданы для работы с винтами ACR Phillips II, но к ней также прилагаются головки различных размеров и типов.

**ПРИМЕЧАНИЕ :** Также можно предотвратить соскальзывание крестовой отвертки, используя смесь

для притирки клапанов. Затянув/ослабив винт, необходимо почистить его шлиц.

## Гаечные ключи

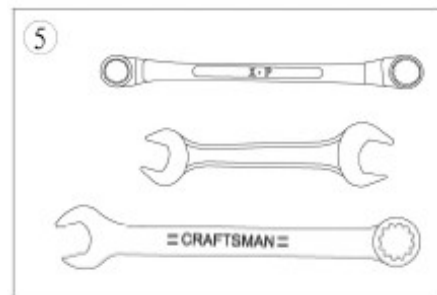
Рожковые, накидные и комбинированные гаечные ключи (Рис. 5) бывают различных видов и размеров.

Накидной ключ является превосходным инструментом, так как охватывает элемент крепления со всех сторон, что уменьшает риск его соскальзывания. Накидные ключи бывают шестиугольными и двенадцатиугольными.

Шестиугольные ключи хорошо подходят для работы с неподатливыми или поврежденными элементами крепления, так как такой ключ находится в более плотном контакте со всеми шестью сторонами элемента крепления. В обычных условиях удобно использовать двенадцатиугольный ключ. Это позволяет совершать меньше движений рукояткой при использовании ключа.

Рожковым ключом удобно пользоваться, когда пространство над деталью ограничено. У такого ключа есть всего две точки соприкосновения с элементом крепления, поэтому он легко может соскочить при приложении к нему большого усилия или при сильной изношенности инструмента или элемента крепления. В большинстве случаев предпочтительней использовать накидной ключ, особенно для окончательной затяжки элемента крепления.

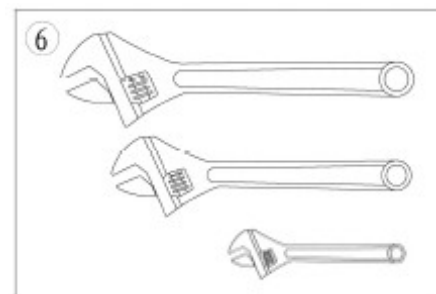
Что касается комбинированного ключа, то с одной стороны у него расположен накидной конец, а с другой – рожковый. Такая комбинация очень удобна.



## Разводные ключи

Разводной гаечный ключ (Рис. 6) подходит к любой гайке или болту при наличии вокруг данного элемента крепления свободного пространства. Разводной ключ удобней всего использовать для фиксации крупной гайки или болта во время закручивания или вывинчивания другого конца элемента крепления при помощи накидного ключа.

Разводной ключ соприкасается с элементом крепления всего в двух точках и может легко соскочить. Данный недостаток усугубляется тем, что одна из губок разводного ключа подвижна. Убедитесь, что усилие передается строго через неподвижную губку.



## Головки, трещотка с воротком

Головки, подсоединяемые к трещотке с воротком (Рис. 7) бывают шестиугольными и двенадцатиугольными (Рис. 8) и могут быть разных размеров. Размер посадочного квадрата указывает на величину квадратного отверстия, в которое вставляется трещотка с воротком. Число, отпечатанное на головке указывает на размер рабочей поверхности.

Как и в случае с ключами, шестиугольная головка обеспечивает превосходное сцепление с элементом крепления, в то время как использование двенадцатиугольной головки позволяет вдвое сократить дистанцию перемещения головки при работе.

Головки предназначены либо для ручных инструментов, либо для использования с автоматическими инструментами. Головки для автоматических инструментов обладают большей толщиной и, соответственно, прочностью.

Сравните размер и толщину стенок 19-миллиметровой ручной головки (Рис. 9А) и 19-миллиметровой головки для автоматического инструмента (В). Используйте головки для автоматических инструментов при работе с пневмоинструментами.



#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

**Не используйте головки для ручных инструментов при работе с пневмоинструментами.**

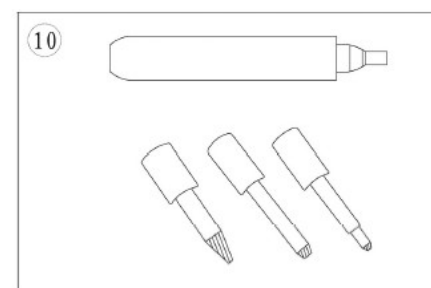
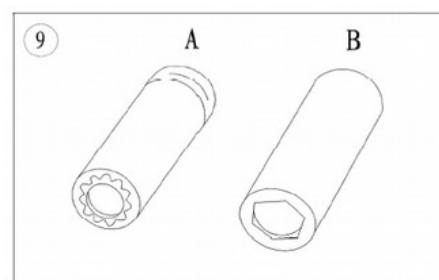
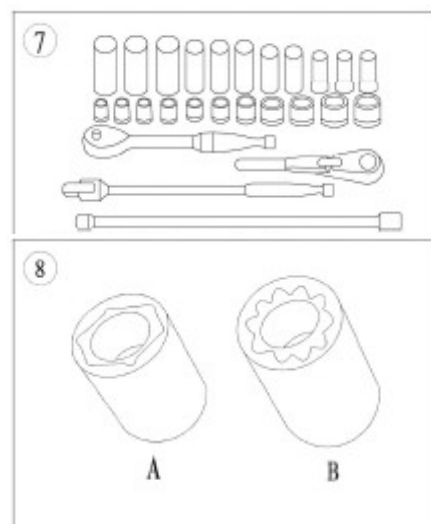
**Это может вызвать их разрушение и привести к травме. При работе с пневмоинструментами пользуйтесь защитой для глаз.**

Существует много разновидностей воротков для работы с головками. Для быстрой работы используйте скоростной вороток. Шарнирное соединение (кардан) позволяет вращать головку с различным приложением силы и под разными углами. Удлинители и переходники позволяют работать в условиях недостатка свободного места. Трещотка увеличивает эффективность применения торцевого ключа, позволяя устанавливать или снимать гайку, не снимая при этом головку.

Использование торцевых ключей позволяет добиться наибольшей скорости, безопасности и удобства в работе с элементами крепления.

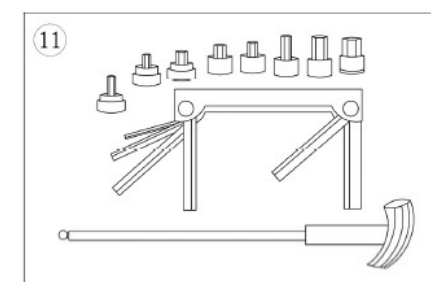
### **Ударные инструменты**

Использование ударного инструмента позволяет приложить дополнительное усилие при снятии элементов крепления благодаря переходу ударного воздействия во вращательное движение. Это позволяет снимать неподатливые элементы крепления, не повреждая их. Большинство производителей инструментов предлагают ударные инструменты и съемные головки (Рис. 10). Перед использованием головки с ударным инструментом, убедитесь, что она для этого предназначена. См. раздел "Головки, трещотка с воротком".



### **Шестигранный ключ**

Используйте шестигранный ключ (Рис. 11) для работы с элементами крепления с шестигранными углублениями в головке. Такие ключи могут представлять собой Г-образный стержень, также может использоваться головка с Т-образной ручкой. В большинстве случаев для работы с техникой необходим набор метрических ключей.



### **Динамометрический ключ**

Используйте динамометрический ключ с головкой, динамометрическим переходником или какой-либо другой подобной насадкой для установки элемента крепления с необходимым моментом затяжки. Динамометрические ключи обладают разными размерами посадочного

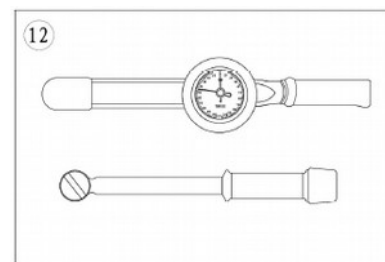
гнезда (1/4, 3/4, 1/2 и 3/4). Размер

- 18 -

посадочного гнезда обозначает ширину отверстия, в которое вставляется головка, переходник или удлинитель. Есть разные способы определения момента затяжки, в зависимости от используемого ключа: по измерительной планке, по циферблату, по щелчку (Рис. 12).

При выборе динамометрического ключа следует учитывать диапазон усилия, размер посадочного гнезда и точность измерений. В спецификациях, приведенных в данном руководстве, указан необходимый диапазон.

Динамометрический ключ является высокоточным инструментом и требует тщательного ухода. Храните динамометрические ключи в отдельной коробке или в специальном отделении чемоданчика с инструментами. Следуйте инструкциям изготовителя по уходу за ключом и его настройке.



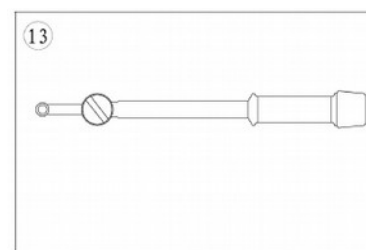
## Динамометрический переходник

Динамометрические переходники или удлинители увеличивают или уменьшают пределы досягаемости ключа. Динамометрический переходник, показанный на Рис. 13, используется для затяжки элемента крепления, до которого невозможно добраться другим способом. При изменении рабочей длины рычага из-за использования переходника, показываемое значение момента затяжки перестает соответствовать реальному усилию, передаваемому на элемент крепления. В этом случае необходимо произвести настройку усилия на ключе, чтобы компенсировать изменение длины рычага.

При использовании динамометрического переходника под прямым углом к ключу настройка не требуется, так как в этом случае рабочая длина не меняется.

Для настройки усилия на ключе при использовании динамометрического переходника используйте следующую формулу и сверьтесь с Рис.14:

$$TW = (TA \times L) / (L + A)$$



TW значение усилия или показания циферблата на ключе.

TA спецификация усилия и усилие, прилагаемое к элементу крепления.

A значение, на которое переходник увеличивает (а в некоторых случаях уменьшает) рабочую длину рычага, если измерять по центральной линии динамометрического ключа.

L длина рычага ключа, измеряемая от центра головки до центра рукоятки. Рабочая длина является суммой L и A.

Пример:

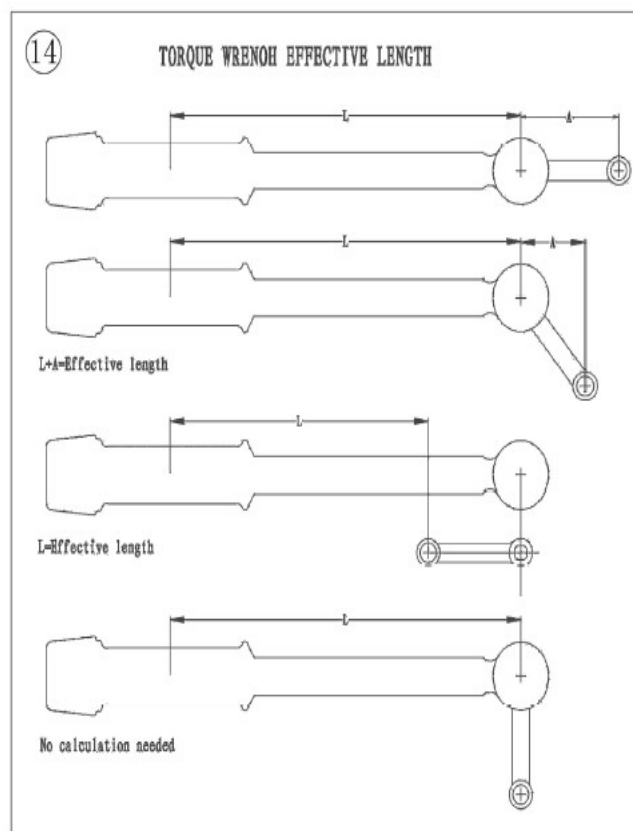
TA=20 футо-фунтов

A=3 дюйма

L=14 дюймов

$TW = (20 \times 14) / (14 + 3) = 280 / 17 = 16,5$  футо-фунтов.

В данном примере новое усилие на динамометрическом ключе должно составить 16,5 футо-фунтов. При использовании ключа с измерительной планкой необходимо затягивать элемент крепления до тех пор, пока планка не укажет на значение 16,5 футо-фунтов. В данном случае, хотя динамометрический ключ установлен на 16,5 футо-фунтов, реальное значение момента затяжки равно 20 футо-фунтам.

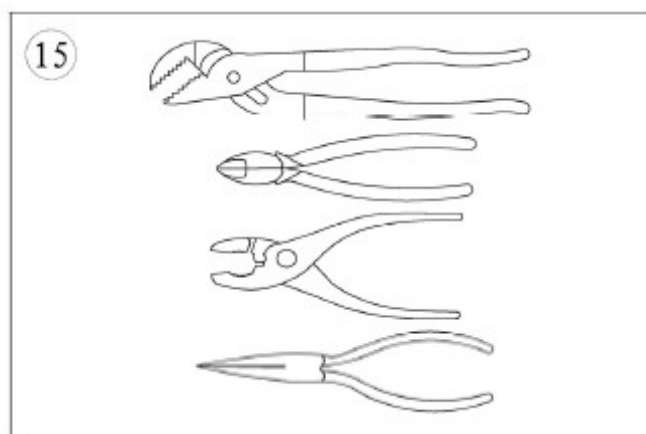


- 19 -

## Плоскогубцы

Плоскогубцы бывают разных видов и размеров. Ими удобно держать детали, также они используются для резки, сгибания и обжимки. Не следует пользоваться плоскогубцами для завинчивания элементов крепления. На Рис. 15 и 16 показаны несколько видов плоскогубцев, каждый из которых имеет свою особую функцию. Комбинированные плоскогубцы используются для захвата деталей и сгибания. Плоскогубцы-кусачки используют для резки проволоки и для удаления шпильков. Острогубцы применяются для удержания или сгибания мелких деталей.

Плоскогубцы с фиксатором (Рис. 16) используют для надежного удержания деталей. У них много различных применений, начиная от удержания вместе

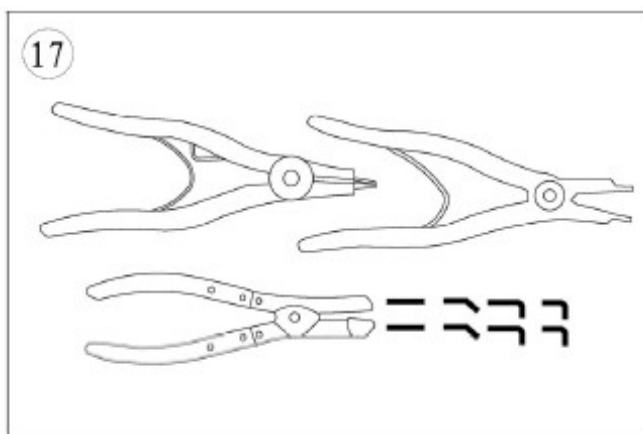
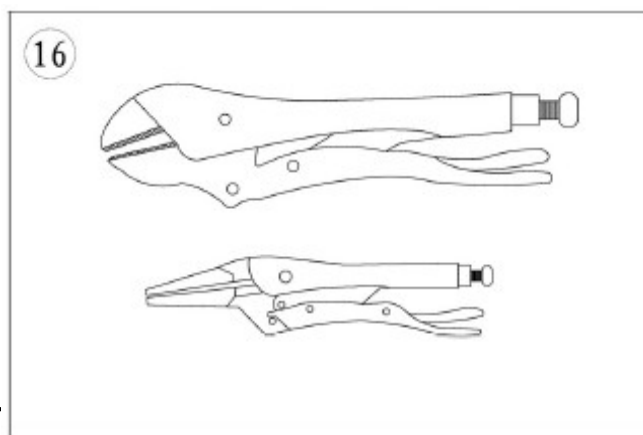


двух деталей и заканчивая захватом сломанного штифта. Используя плоскогубцы с фиксатором, следует соблюдать осторожность, так как их острые губки могут повредить удерживаемые детали.

## Плоскогубцы для стоп

Плоскогубцы для стопорных колец представляют собой особый вид плоскогубцев, наконечники которых вставляются в проушины стопорных колец для их снятия и установки.

Плоскогубцы для стопорных колец (Рис. 17) могут иметь одно применение (для работы с внутренними или внешними стопорными кольцами) или быть многофункциональными (для работы как с внутренними, так и с внешними стопорными кольцами). Наконечники плоскогубцев могут быть либо постоянно закрепленными, либо сменными разных размеров и с различными углами. Для повседневного использования лучше выбрать многофункциональные плоскогубцы со сменными наконечниками (Рис. 17).



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**  
плоскогубцев.

Во время установки или снятия стопорного кольца оно может и отлететь в сторону. Также могут сломаться наконечники

При работе с плоскогубцами для стопорных колец необходимо пользоваться защитой для глаз.

## Молотки

Для различных операций подходят разные типы молотков. Молоток с круглым бойком применяется для работы с керном или зубилом. Если необходимо постучать по металлической поверхности не повреждая ее, используется молоток с мягкой головкой. Никогда не стучите металлическим молотком по деталям двигателя и подвески, так как в большинстве случаев это приводит к их повреждению.

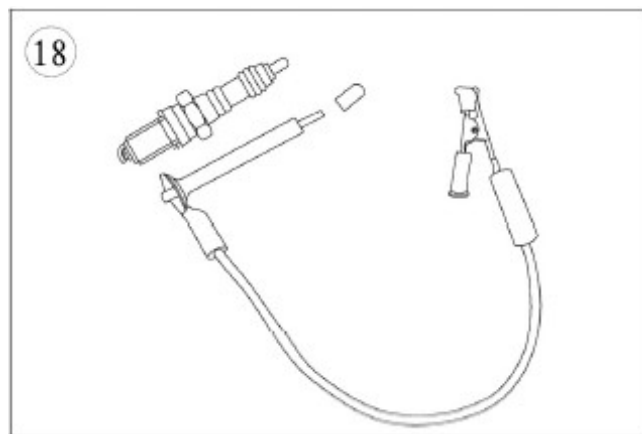
При работе с молотком следует пользоваться защитой для глаз. Убедитесь, что боек молотка находится в хорошем состоянии, а на ручке отсутствуют трещины. Подберите соответствующий операции молоток. Удары следует наносить под прямым углом к поверхности. Не стучите по детали ручкой или боковой стороной молотка.

- 20 -

## Заземляющее устройство

Во время некоторых проверок бывает необходимым повернуть двигатель, не запуская его. Чтобы защитить систему зажигания от повреждений, вызванных излишним сопротивлением, и избежать воспламенения паров бензина от искры, следует снять колпачок свечи зажигания и произвести заземление при помощи устройства, показанного на Рис. 18.

Данное устройство можно изготовить из винта и гайки М6, двух шайб, шланга, щипкового зажима, электрической петли и отрезка провода.



## ПРЕЦИЗИОННЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Для выполнения многих операций, описанных в данном руководстве, необходимо предварительно измерить детали. Оборудование производится с жесткими допусками, поэтому для определения того, какие детали нуждаются в замене, необходимо провести точные измерения.

Каждый вид измерительных приборов предназначен для работы в конкретном диапазоне с определенной точностью. При выборе инструмента следует убедиться, что он подходит для данной операции.

Как и в случае с другими инструментами, измерительные приборы лучше всего работают, если за ними правильно ухаживать. При неправильном использовании прибор может быть поврежден, а результаты измерений могут быть искажены. Если результаты измерения кажутся сомнительными, следует проверить их при помощи другого измерительного прибора. В комплект с микрометром часто входит эталонный калибр для проверки точности, с помощью которого при необходимости производится калибровка прибора.

Результаты измерений зависят, в том числе, и от опытности того, кто их проводит. Точные результаты можно получить, только если механик "чувствует" прибор.

Неумелое обращение с измерительными приборами отрицательно сказывается на точности измерений. Аккуратно удерживайте прибор кончиками пальцев, чтобы было проще почувствовать его точку соприкосновения с измеряемым объектом. Освоение приемов работы с прибором позволит делать более точные измерения и снизит вероятность повреждения прибора или измеряемых деталей.

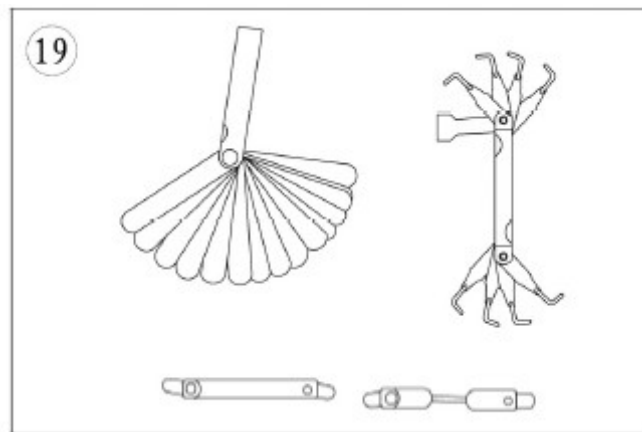
Ниже дается описание каждого из измерительных приборов.

### Щуп для измерения зазоров

Данный щуп (Рис. 19) используется для измерения расстояния между двумя поверхностями.

Набор щупов состоит из стальных полосок постепенно увеличивающейся толщины. На каждой полоске отмечена ее толщина. Для различных операций применяются полоски разной длины и с разным углом.

Часто этим щупом пользуются для измерения клапанных зазоров. Для измерения зазора в свече зажигания используется специальный проволоочный (круглый) щуп.



## Штангенциркуль

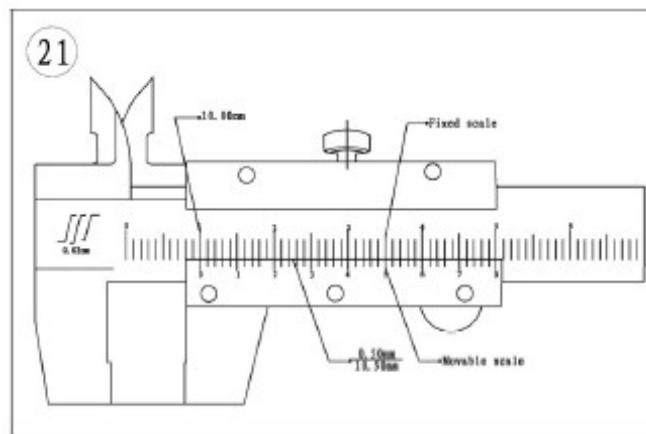
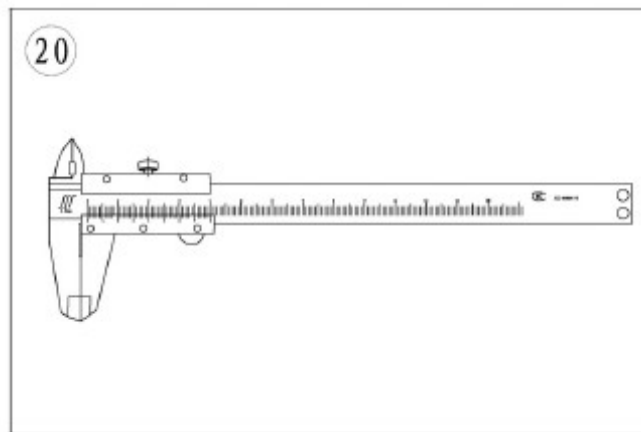
Штангенциркули (Рис. 20) применяются для измерения внутреннего, внешнего диаметра, а также глубины. Несмотря на то, что они уступают микрометрам по точности измерений, они достаточно точны, и позволяют проводить измерения с точностью до 0,05 мм (0,001 дюйма). Рабочий диапазон большинства штангенциркулей составляет до 150 мм (6 дюймов).

- 21 -

Штангенциркули бывают циферблатными, с нониусом или цифровые. Циферблатные штангенциркули оснащены циферблатом, который позволяет непрерывно считывать результаты измерений. На штангенциркулях с нониусом есть деления, которые необходимо сравнить, чтобы получить результат. Цифровые штангенциркули используют для отображения результатов жидкокристаллический дисплей.

Необходимо тщательно следить за состоянием измерительных поверхностей штангенциркуля. Между инструментом и измеряемым предметом не должно быть грязи или шероховатостей. Не допускайте, чтобы штангенциркуль слишком плотно охватывал измеряемый предмет. Захватывайте самую выступающую точку предмета таким образом, чтобы при его снятии ощущалось небольшое трение о поверхность предмета. Некоторые штангенциркули нуждаются в калибровке. При использовании нового или незнакомого штангенциркуля следует ознакомиться с инструкциями изготовителя.

На Рис. 21 показан штангенциркуль с нониусом. Отметки на закрепленной шкале расположены с шагом в 1 мм. На подвижной шкале отметки расположены с шагом в 0,5 мм. Для получения результата измерения установите первое число по положению линии 0 на подвижной шкале в соответствие с первой линией слева на закрепленной шкале. В данном примере первое число – это 10 мм. Чтобы определить следующее число следует отметить, какие числа на подвижной шкале совмещаются с отметкой на неподвижной шкале. Рядом будут находиться несколько линий, но только одна из них будет полностью совпадать. В данном случае к первому числу необходимо добавить 0,50 мм. В результате получаем результат в 10,50 мм.



## Микрометры

Микрометр представляет собой инструмент, предназначенный для выполнения линейных измерений в десятичных долях дюйма или миллиметрах (см. таблицу ниже). Хотя существует большое количество разных видов микрометров, в большинстве случаев для выполнения операций, перечисленных в данном руководстве, требуется микрометр наружных диаметров. Такой микрометр используется для измерения наружных диаметров цилиндрической формы, а также толщины материала.

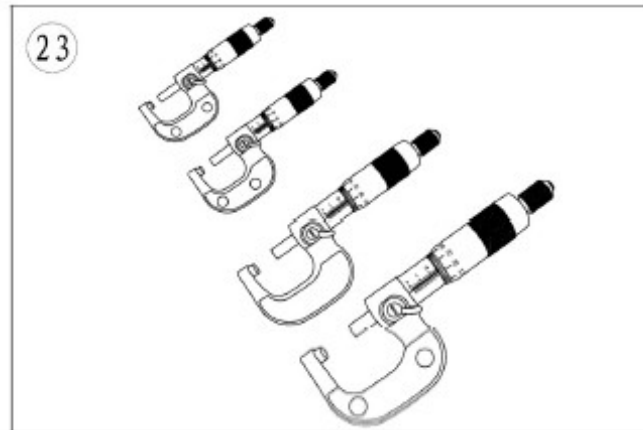
### Десятичные разрядные значения

|       |                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------|
| 0,1   | обозначает 1/10 (одну десятую дюйма или миллиметра)    |
| 0,01  | обозначает 1/100 (одну сотую дюйма или миллиметра)     |
| 0,001 | обозначает 1/1000 (одну тысячную дюйма или миллиметра) |

- В данной таблице указаны соответствия значения чисел по правую сторону от десятичной запятой. Используйте их для интерпретации значений десятичных дробей от одной десятой до одной тысячной дюйма или миллиметра. Данная таблица не является переводной таблицей (например: 0,001 дюйма не равны 0,001 мм).

Размер микрометра соответствует минимальному и максимальному размеру детали, которую можно измерить данным микрометром. Обычно используются следующие размеры (Рис. 23): 0-25 мм (0-1 дюйм), 25-50 мм (1-2 дюйма), 50-75 мм (3-4 дюйма).

Существуют также микрометры с более широким диапазоном измерений. Такие микрометры больше по размеру и оснащены сменными пятками различной длины. Использование такого микрометра позволяет сэкономить, но его размеры делают его менее удобным.



- 22 -

При проведении измерений с помощью микрометра берутся числа с разных шкал, а затем их складывают. В следующем разделе дается информация о том, каким образом следует регулировать внешний микрометр, как осуществлять за ним уход и проводить измерения.

Для получения точных результатов следует контролировать состояние измерительных поверхностей микрометра. Между инструментом и измеряемым предметом не должно быть грязи или шероховатостей. Не допускайте, чтобы микрометр слишком плотно охватывал измеряемый предмет. Захватывайте наиболее выступающую точку предмета таким образом, чтобы при его снятии ощущалось небольшое трение о поверхность предмета.

## Регулировка

Перед началом использования проверьте регулировку микрометра следующим образом:

**1.** Почистите поверхности пятки и микрометрического винта.

**2А.** Для проверки 0-1 дюймового или 0-25 мм микрометра:

а. Поворачивайте барабан до тех пор, пока винт не соединится с пяткой. Если микрометр оснащен

храповым стопором, используйте его, чтобы убедиться в достаточном приложении усилия.

б. Если микрометр отрегулирован правильно, отметка 0 на шкале барабана будет точно совпадать с

отметкой 0 на линии стебля. Если отметки не совпадают, микрометр отрегулирован неправильно.

с. Отрегулируйте микрометр, следуя инструкциям изготовителя.

**2В.** Для проверки микрометра больше 1 дюйма или 25 мм используйте контрольный калибр, предоставляемый изготовителем. Контрольный калибр представляет собой стальную пластину, диск

или стержень точно определенного размера.

а. Поместите контрольный калибр между винтом и пяткой и измерьте его внешний диаметр или длину.

Если микрометр оснащен храповым стопором, используйте его, чтобы убедиться в достаточном

приложении усилия.

б. Если микрометр отрегулирован правильно, отметка 0 на шкале барабана будет точно

совпадать с

отметкой 0 на линии стебля. Если отметки не совпадают, микрометр отрегулирован неправильно.

с. Отрегулируйте микрометр, следуя инструкциям изготовителя.

## Уход за микрометром

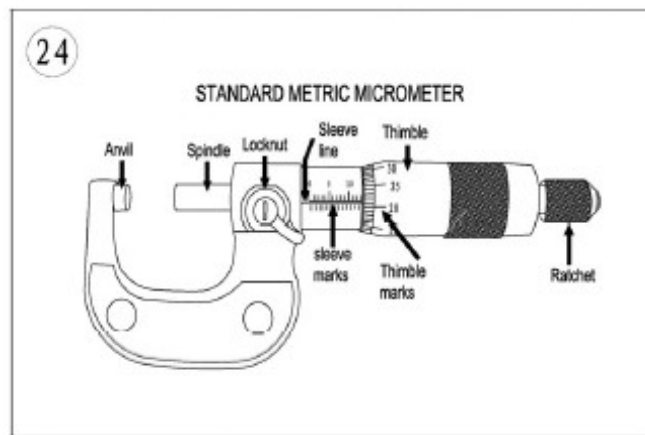
Микрометр является прецизионным инструментом, поэтому необходимо обратить особое внимание на условия его хранения и использования.

Следует иметь в виду следующие важные пункты:

1. Микрометр следует хранить в защитном футляре или отдельном ящичке чемоданчика для инструментов.
2. Убедитесь, что при хранении микрометра поверхности винта и пятки не соприкасаются друг с другом или с каким-либо другим предметом. В противном случае температурные колебания или коррозия могут повредить соприкасающиеся поверхности.
3. Не используйте сжатый воздух для чистки микрометра - это может привести к износу инструмента.
4. Смазывайте микрометр смазкой WD-40, чтобы воспрепятствовать коррозии.

## Метрический микрометр

Стандартный метрический микрометр (Рис. 24) позволяет проводить измерения с точностью до одной сотой миллиметра (0,01 мм). Отметки на шкале на стебле расположены с шагом в 1 и 0,5 мм. Отметки на верхней части стебля проставлены с шагом 1 мм. У каждой пятой отметки над линией стебля стоит число. Последовательность цифр зависит от размеров микрометра. Отметки на микрометре на 25 мм будут пронумерованы от 0 до 25 с шагом в 5 мм. У микрометров большего размера эта последовательность продолжается далее. На всех метрических микрометрах каждая отметка на нижней половине стебля равна 0,5 мм.



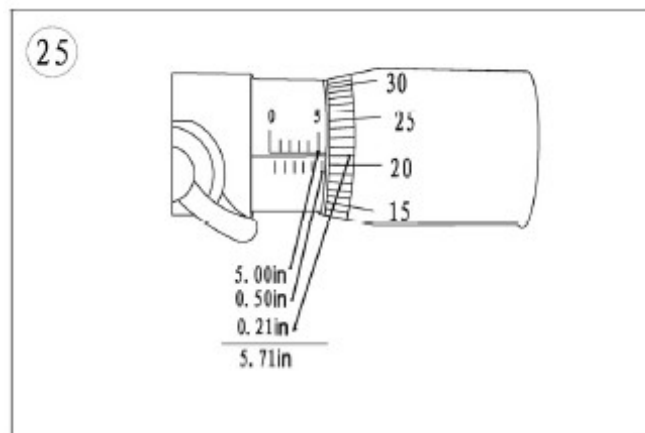
- 23 -

На конусном конце барабана расположена шкала из 50 отметок. Каждая из них равна 0,01 мм. Один полный поворот рукоятки совмещает отметку 0 с первой отметкой на стебле или с 0,50 мм.

Для получения результатов измерений при помощи метрического микрометра, следует сложить количество миллиметров и половин миллиметров на линии стебля с количеством отметок в одну сотую миллиметра на шкале барабана. Выполните следующие шаги, руководствуясь изображением на Рис. 25.

1. Прочитайте значение на верхней части линии стебля и подсчитайте количество видимых отметок. Каждая отметка обозначает расстояние в 1 мм.

2. Проверьте, видна ли отметка в полмиллиметра на нижней части шкалы стебля. Если видна,



то добавьте 0,50 мм к значению, полученному в пункте 1.

3. Прочитайте отметку на барабане, совмещающуюся с линией на стебле. Каждая отметка на шкале барабана равна 0,01 мм.

**ВНИМАНИЕ :** Если отметка на шкале барабана не полностью совмещается с линией на стебле

микрометра, необходимо на глаз определить расстояние между отметками. Для

измерений с точностью до двух тысячных миллиметра (0,002 мм) следует пользоваться

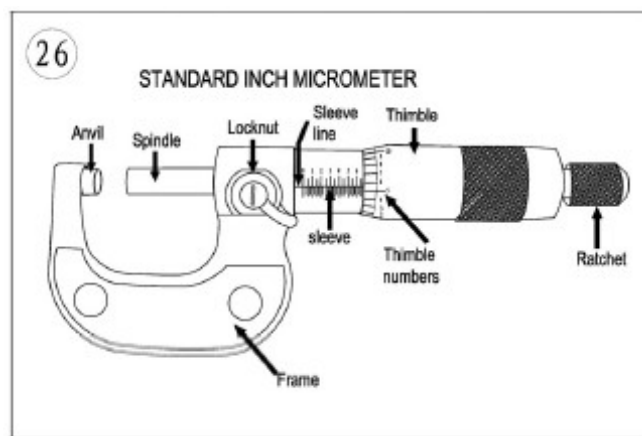
метрическим микрометром с нониусом.

4. Сложите значение, полученное в результате выполнения пунктов 1-3.

## Стандартный дюймовый микрометр

Стандартный дюймовый микрометр позволяет проводить измерения точностью до одной тысячной дюйма или 0,001. Отметки на шкале на стебле расположены с шагом в 0,025 дюйма. Каждая четвертая отметка на стебле пронумерована 1,2,3,4,5,6,7,8,9. Эти отметки обозначают значения в 0,100, 0,200, 0,300 и так далее.

На конусную часть барабана нанесены 25 отметок. Каждая из них равна 0,001 дюйма. Один полный поворот барабана совмещает отметку 0 с первой отметкой на стебле или с 0,025 дюйма.

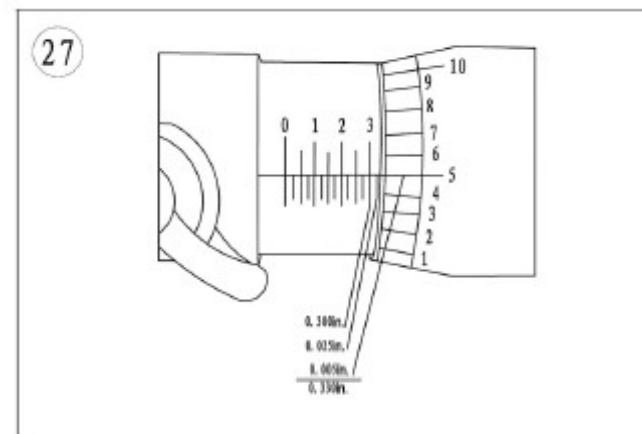


Для получения результатов измерений при помощи дюймового микрометра, выполните следующие шаги, руководствуясь изображением на Рис. 27.

1. Прочитайте значение на шкале стебля и найдите самое большое видимое число. Числа расставлены с шагом в 0,100 дюйма.

2. Подсчитайте количество отметок между отметкой на стебле и краем барабана. Каждая из отметок на стебле равна 0,025 дюйма.

3. Прочитайте отметку на шкале барабана, совмещающуюся с линией стебля. Каждая из отметок на шкале барабана равна 0,01 дюйма.



**ВНИМАНИЕ :** Если отметка на шкале барабана не полностью совмещается с линией на стебле

микрометра, необходимо на глаз определить расстояние между отметками. Для

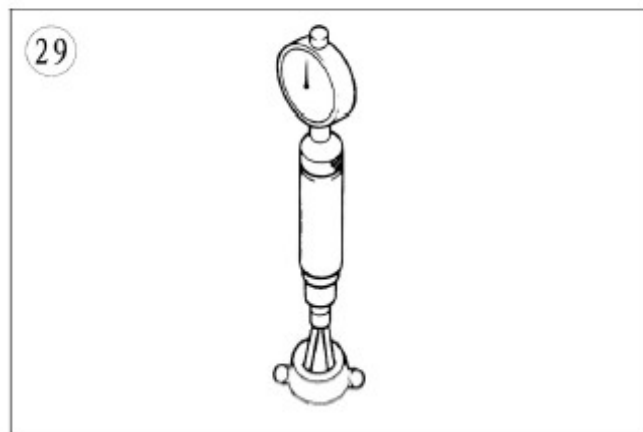
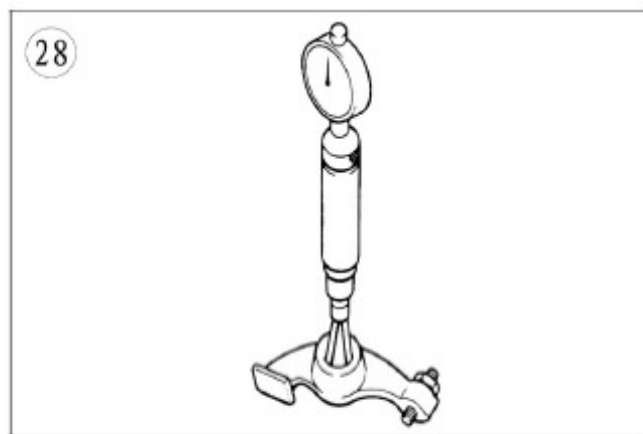
измерений с точностью до десяти тысячной доли дюйма (0,001 дюйма) следует пользоваться дюймовым микрометром с нониусом.

4. Сложите значение, полученное в результате выполнения пунктов 1-3.

Нутромер (Рис. 28) и специальный нутромер для мелких отверстий (Рис. 29) применяются для измерения внутреннего диаметра отверстий. На данных приборах отсутствует шкала, и результаты измерений необходимо снимать при помощи микрометра.

Для выполнения измерения при помощи нутромера выберите подходящий для данного отверстия измерительный наконечник. Осторожно введите наконечник в отверстие и расположите его по центру отверстия. Затяните наконечник таким образом, чтобы он оставался на месте. Вытащите наконечник и измерьте длину стержня. Нутромерами обычно меряют отверстия цилиндров.

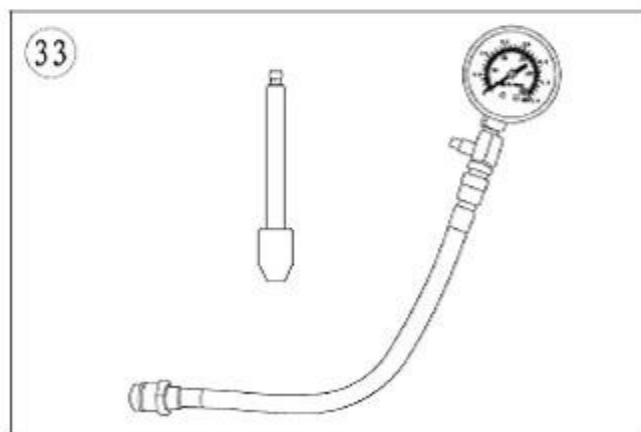
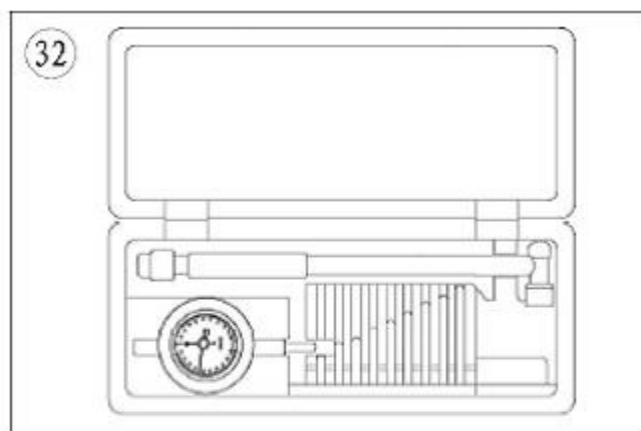
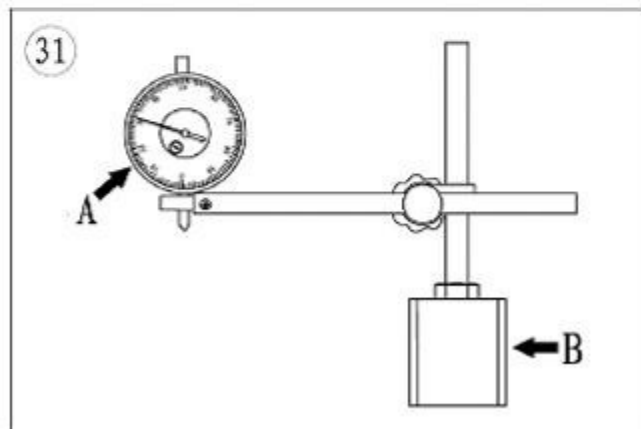
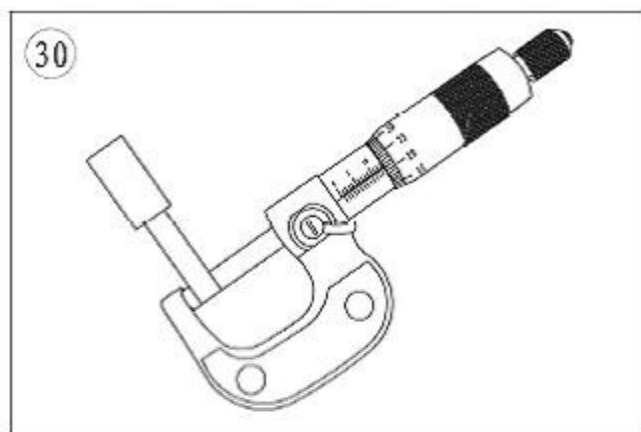
Для выполнения измерения при помощи нутромера для мелких отверстий необходимо подобрать подходящий наконечник. Осторожно введите наконечник в отверстие. Максимально распрямите лепестки, насколько это позволяет отверстие. Не следует слишком затягивать наконечник. Это может повредить поверхность отверстия и инструмент. Вытащите наконечник и измерьте внешний диаметр (Рис. 30). Обычно при помощи нутромеров для отверстий с малым диаметром измеряют направляющие клапанов.



## Нутромер с циферблатом

Нутромер с циферблатом (Рис. 31) представляет собой измерительный прибор с циферблатом и иглой, использующейся для измерения отклонений размеров и движений. Обычно при помощи данного инструмента измеряется биение тормозного диска.

Данные инструменты бывают различных видов и градаций и могут быть оснащены одним из трех типов крепежной основы: магнитной (В. Рис 31), зажимом или винтом. При покупке циферблатного нутромера следует выбирать индикатор с непрерывным циферблатом. (А, Рис. 31).



- 25 -

## Нутромер для измерения отверстий цилиндров.

Такой нутромер не отличается от циферблатного нутромера. Нутромер, изображенный на Рис. 32 состоит из циферблата, ручки и различных насадок (скоб), для разных по диаметру отверстий цилиндров. Нутромер применяется для измерения размера и деформаций отверстия. При использовании такого нутромера следуйте инструкциям изготовителя.

## Компрессометр

Компрессометр (Рис. 33) измеряет давление в камере сгорания (давление в цилиндре) в единицах PSI или  $\text{кг/см}^2$ . Для снятия измерений наконечник компрессометра вводится либо вкручивается в гнездо свечи зажигания. Во

время измерения давления остановите двигатель и держите дроссельную заслонку в широко открытом положении. Двигатель без достаточной компрессии нельзя правильно отрегулировать. (См. третью главу.)

## Мультиметр

Мультиметром (Рис. 34) очень удобно пользоваться для диагностики электрооборудования. При помощи функции измерения напряжения можно определить напряжение для различных электрических деталей. Функция омметра позволяет проверять неразрывность цепей, а также измерять сопротивление цепи.

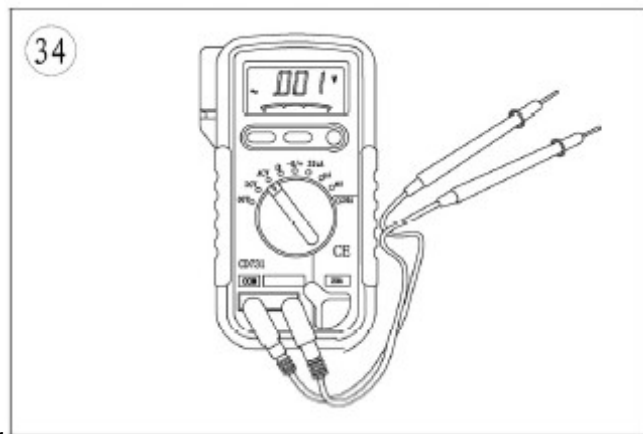
Иногда спецификации для электрических деталей могут предполагать использование какого-либо определенного измерительного прибора. Использование приборов, не рекомендованных изготовителем, может повлиять на результат операции. В данном руководстве данные случаи отмечены особо.

### *Калибровка омметра (аналогового)*

Перед каждым применением аналогового омметра или при смене шкалы, омметр необходимо откалибровать.

Цифровые омметры не нуждаются в калибровке.

1. Убедитесь, что батарея прибора заряжена.
2. Убедитесь, что измерительные щупы находятся в рабочем состоянии.
3. Соедините два щупа и отметьте положение стрелки на шкале Ом. Для получения точных результатов измерения стрелка должна находиться на отметке 0.
4. При необходимости следует повернуть регулировочную ручку таким образом, чтобы стрелка расположилась на отметке 0.



## ОСНОВЫ РАБОТЫ С ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ

В задачи данного руководства не входит подробное описание систем электрооборудования, использующихся в современной мототехнике. Однако для проведения простых диагностических процедур может понадобиться знание основ электрики.

Оборудование и простые процедуры диагностики описаны в главе 2. «Технические характеристики системы электроснабжения» Подробная диагностика систем описана в главе 6. «Электрооборудование»

- 26 -

## Напряжение

Напряжение – это электрический потенциал в цепи. Единицей напряжения является вольт. Чем больше напряжение в цепи, тем большая разность потенциалов.

Напряжение постоянного тока обозначает одностороннее движение тока. Все цепи с питанием от аккумулятора являются цепями постоянного тока.

Переменный ток означает периодическую смену направления тока на противоположное. Переменное напряжение может вырабатываться генератором. Для использования такого напряжения в системе с батарейным питанием, его необходимо трансформировать или выпрямить.

## Сопротивление

Электрическим сопротивлением называется противодействие электрическому току в цепи или детали. Сопротивление измеряется в Омах. Сопротивление уменьшает ток.

Сопротивление измеряется в неработающей цепи при помощи омметра, который посылает слабый ток в цепь и определяет, насколько сложно этому току пройти по цепи.

Несмотря на то, что омметр иногда может быть очень полезен, с помощью него не всегда можно определить характеристики цепи в рабочих условиях, так как при проверке цепи используется низкое напряжение (6-9 вольт). Напряжение во вторичной обмотке катушки зажигания может достигать нескольких тысяч вольт. Такое высокое напряжение может нарушить работу катушки, даже если во время испытаний результаты были приемлемыми.

Сопротивление в большинстве случаев возрастает при повышении температуры. Все измерения и проверки должны проводиться при комнатной температуре. Если измерение проводится при высокой температуре, его результаты могут быть завышены.

## **Сила тока**

Сила тока показывает количество тока в цепи. Ток – это перемещение электронов. Чем сильнее ток, тем больше работы может быть выполнено. Если сила тока превышает нагрузочную способность цепи, возможно повреждение системы.

## **ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

Большинство операций, описываемых в данном руководстве, достаточно просты и могут быть выполнены при наличии базовых навыков обращения с инструментами. Однако при выполнении серьезных операций по демонтажу элементов следует трезво оценивать свои силы.

1. Термин "передняя сторона" в данном руководстве обозначает переднюю часть ATV. Передняя сторона какой-либо детали означает часть детали, наиболее близкую к передней части ATV. Левая и правая стороны деталей обозначаются относительно положения водителя, когда он сидит на водительском сиденье лицом вперед.
2. При работе с двигателем и деталями подвески, ATV необходимо надежно закрепить.
3. Для всех одинаковых деталей необходимо отмечать их расположение на ATV. На сопрягающиеся поверхности следует наносить отметки, обозначающие их положение относительно друг друга. При снятии любых прокладок необходимо записывать их номер и толщину. Детали необходимо складывать в пластиковые пакетики.
4. Снимаемые провода и разъемы следует помечать при помощи клейкой ленты и маркера. Не стоит полагаться исключительно на свою память.
5. Следует обезопасить обработанные поверхности от физических повреждений и коррозии. Не допускайте попадания бензина и других химических продуктов на обработанные поверхности.
6. При работе с застрявшими и неподатливыми болтами пользуйтесь промывочным маслом. По возможности избегайте сильных тепловых воздействий. При высокой температуре детали могут оплавиться и деформироваться, также возможно повреждение окрашенных поверхностей и пластика.
7. Если деталь запрессована или для ее снятия требуется специальный инструмент, то в руководстве обязательно присутствует информация об этой детали или об инструменте, который необходимо использовать в этом случае. Если при снятии детали возникли затруднения, то перед продолжением выполнения операции следует определить причину их возникновения.
8. Закройте все отверстия, чтобы предотвратить попадание мусора и посторонних предметов в двигатель.
9. Перед началом процедуры внимательно прочитайте инструкции и сравните детали с иллюстрациями.

10. В некоторых случаях в руководстве могут встретиться рекомендации обратиться в дилерский центр или к техническим специалистам. В этих случаях обращение к специалистам обойдется дешевле выполнения ремонта своими силами.

11. Термин "заменить" обозначает замену бракованной детали на новую. Термин "перебрать" означает снятие, разборку, осмотр, измерение, ремонт и/или замену деталей.
12. Для некоторых процедур необходим гидравлический пресс. Если его нет в наличии, следует воспользоваться соответствующим оборудованием в мастерской. Не пытайтесь выполнить подобную процедуру при помощи подручных средств – это может привести к повреждению ATV.
13. Производить ремонт ATV намного проще, если его перед этим помыть. Используйте обезжиривающее средство. Перед его применением ознакомьтесь с инструкцией по его применению. При снятии любых деталей необходимо очистить их с помощью растворителя.

**ВНИМАНИЕ :** Не направляйте струю воды под давлением на подшипники рулевого управления,

топливные шланги, подшипники колес, детали подвески и электрические детали. Вода

может вымыть смазку из подшипников и повредить прокладки.

14. Если для проведения процедуры требуются специальные инструменты, их необходимо подобрать заранее. В таких случаях специальные инструменты перечислены в начале описания процедуры в руководстве.
15. Рисуйте схемы похожих деталей. Например, болты картера часто бывают разной длины. Не полагайтесь всецело на свою память. Разложенные детали могут перемешаться, что затруднит процесс обратной сборки.
16. Убедитесь, что все прокладки и шайбы установлены на свои места в требуемом положении.
17. В местах, где вращающиеся детали соприкасаются с неподвижными, обычно расположены шайбы.
18. Используйте новую прокладку, если состояние старой не идеально.
19. При снятии самоконтрящихся элементов крепления их следует заменять на новые. Не устанавливайте обычные элементы крепления вместо самоконтрящихся.
20. Используйте смазку для фиксации мелких деталей, если они рассыпаются при сборке. Не наносите смазку на детали тормозной системы и на электрические детали.

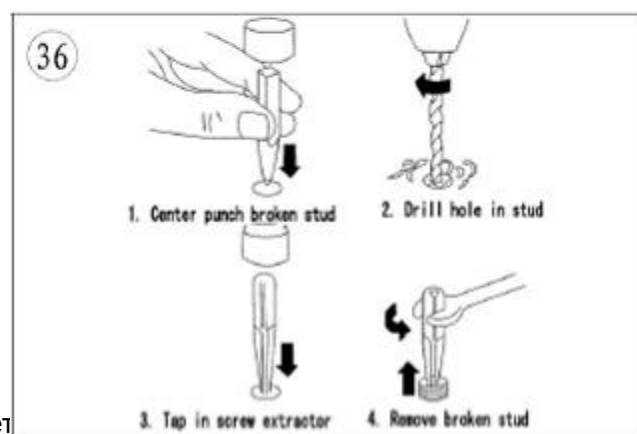
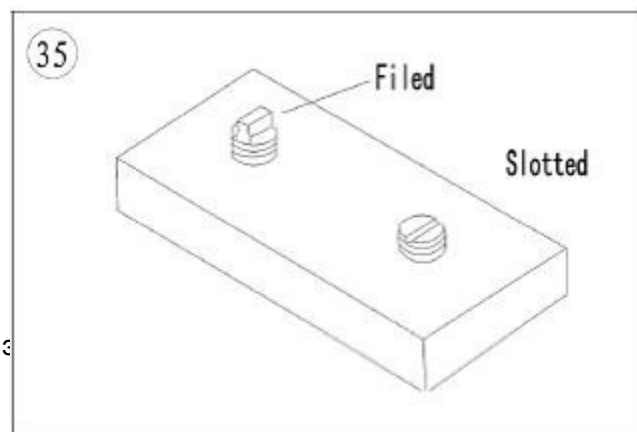
## **Снятие застрявших элементов крепления**

Если элемент крепления не поддается, чтобы ослабить его можно применить несколько методов. Сначала нанесите промывочное масло. Нанесите достаточное количество масла и подождите 10-15 минут. Несколько раз постучите по элементу крепления молотком. Контролируйте силу удара, чтобы не повредить деталь. При необходимости снова нанесите промывочное масло.

Для снятия застрявших винтов нанесите промывочное масло, как это описывается выше, затем вставьте отвертку в шлиц и постучите молотком по ее рукоятке. Это поможет удалить ржавчину, после чего винт можно снять обычным способом. Если головка винта слишком сильно повреждена, необходимо захватить ее при помощи плоскогубцев с фиксатором и вывернуть винт. Избегайте высокотемпературных воздействий, если деталь может оплавиться и деформироваться.

### Снятие сломанных элементов

Если у винта или болта сорвана головка, для удаления оставшейся части можно применить несколько методов. Если над поверхностью выступает часть детали, ее можно попробовать захватить при помощи плоскогубцев с фиксатором. Если выступающая часть слишком мала, необходимо подпилить ее так, чтобы деталь можно было вывинтить ключом, или вырезать на ней шлиц для отвертки (Рис. 35).



- 28 -

Если головку сорвало заподлицо, следует удалить сорванные болты. Закерните центр застрявшей части винта или болта, просверлите небольшое отверстие в винте и введите устройство в отверстие. Извлеките винт при помощи ключа или устройства для снятия сорванных болтов (Рис. 36).

### Восстановление поврежденной резьбы

Иногда резьба может быть сорвана по невнимательности или в результате ударного воздействия. Часто ее можно восстановить при помощи метчика (для внутренней резьбы на гайках) или винторезного мундштука (для внешней резьбы на болтах) (Рис. 37). Для чистки или ремонта резьбы на свече зажигания необходимо использовать метчик для свечи зажигания.

При повреждении внутренней резьбы может понадобиться установка резьбовой вставки. При установке вставки следуйте инструкциям изготовителя.

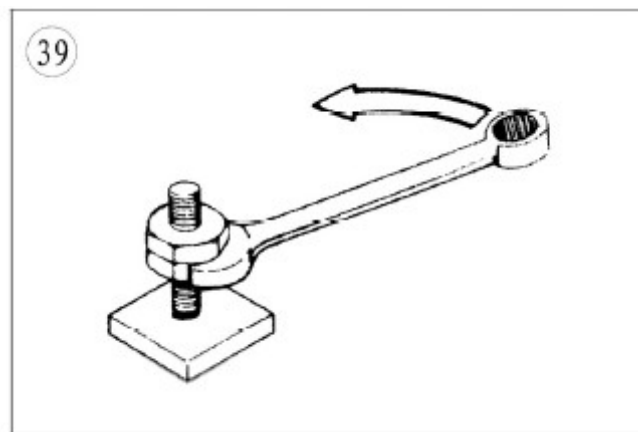
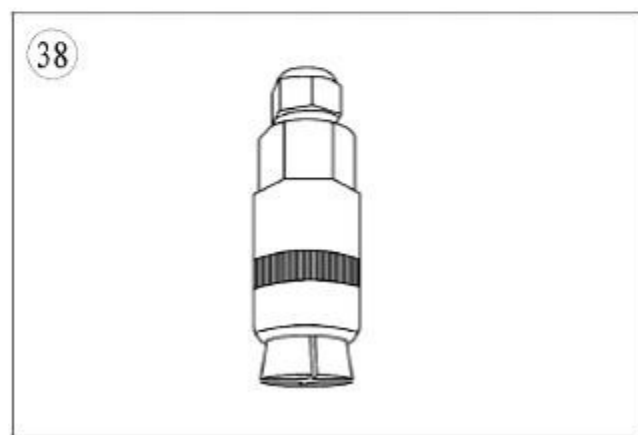
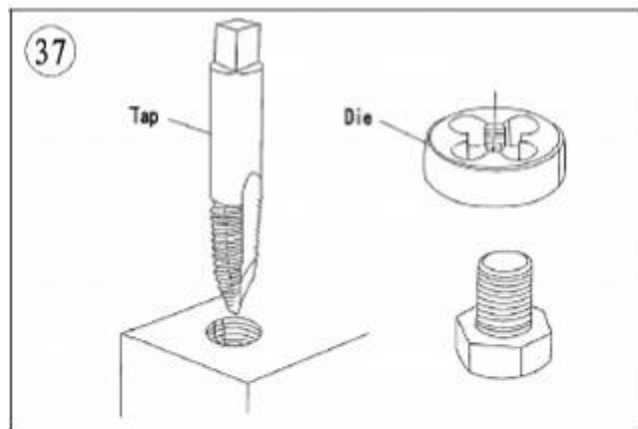
Размеры сверла и метчика приведены в таблице 8.

### Снятие/установка шпилек

Инструмент для снятия шпилек (Рис. 38) предлагают большинство производителей инструментов. Данное приспособление облегчает снятие и установку шпилек. В случае, если такого приспособления нет под рукой, можно использовать две гайки, затянутые вплотную друг к другу. Снимите шпильку, поворачивая нижнюю гайку (Рис. 39).

При снятии/установке шпилек :

1. Измерьте высоту шпильки над поверхностью.
2. Затяните приспособление на шпильке или используйте вместо него две гайки.
3. Снимите шпильку, поворачивая приспособление или нижнюю гайку.
4. Удалите любые следы герметика вокруг отверстия с резьбой. Очистите резьбу при помощи аэрозольного чистящего средства для деталей.
5. Установите приспособление для удаления шпилек на новую шпильку или навинтите на нее две гайки.
6. Нанесите резьбовой герметик на резьбу шпильки.
7. Установите шпильку при помощи приспособления для установки шпилек или верхней гайки.
8. Убедитесь, что высота выступающей над поверхностью части шпильки соответствует указанной в пункте 1 или в спецификации момента затяжки.
9. Снимите приспособление для снятия шпилек или две гайки.



## Снятие неподатливых шлангов.

При снятии неподатливых шлангов не следует применять излишних усилий. Осторожно снимите шланг, хомут шланга и аккуратно вставьте маленькую отвертку между шлангом и штуцером. При помощи проволочной щетки очистите штуцер от ржавчины или следов резины. Тщательно очистите внутреннюю часть шланга. Не используйте смазку при установке шланга (нового или старого), так как в этом случае шланг может отойти от штуцера, даже если он закреплен хомутом.

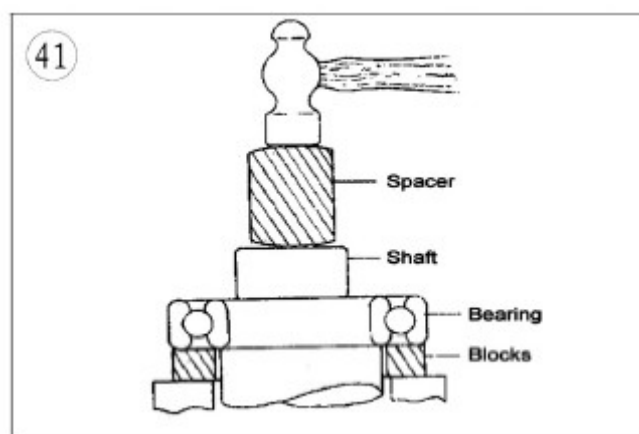
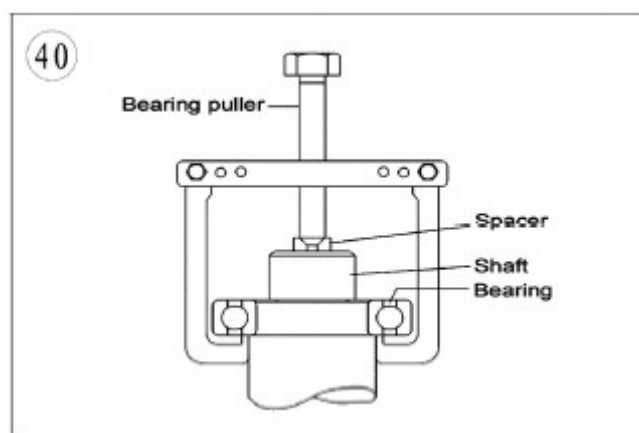
## Подшипники

Подшипники используются в двигателях и деталях трансмиссии для снижения потерь энергии, минимизации тепла и шума, появляющихся в результате трения. Подшипники являются прецизионными деталями и нуждаются в тщательном уходе, смазывании и техническом обслуживании. При повреждении подшипника его нужно незамедлительно заменить. При установке нового подшипника будьте осторожны, чтобы его не повредить. Процедуры по замене подшипников встречаются в разных главах данного руководства, однако необходимо всегда следовать рекомендациям, изложенным в нижеследующих разделах.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При отсутствии четких инструкций, подшипники следует устанавливать таким образом, чтобы сторона с отметкой изготовителя или номером подшипника была направлена наружу.

### Снятие

Несмотря на то, что подшипники обычно снимают только в случае их повреждения, иногда может понадобиться снять подшипник в рабочем состоянии. Неправильное снятие подшипника может привести к его повреждению, при этом также можно повредить вал или картер. При снятии подшипника необходимо иметь в виду следующее:



1. При использовании съемника для снятия подшипника с вала, постарайтесь не повредить вал. Всегда подкладывайте прокладку из металла между концом вала и винтом съемника. Также необходимо расположить рычаги съемника рядом с внутренней обоймой подшипника. См. Рис. 40.

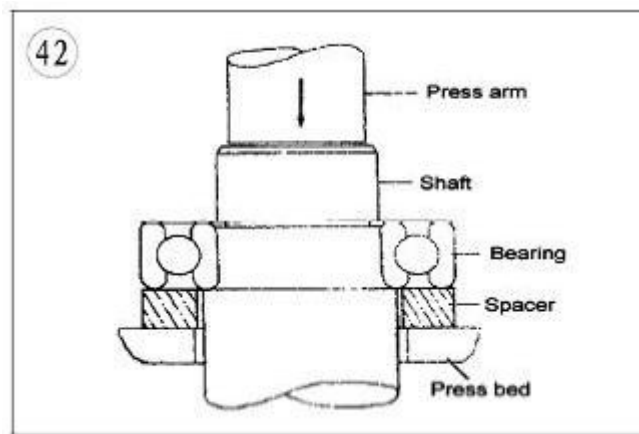
2. При использовании молотка для снятия подшипника не стучите молотком прямо по подшипнику. Между молотком и подшипником должен находиться алюминиевый или медный стержень (Рис. 41). Также необходимо поддержать обоймы подшипника при помощи деревянных блоков.

3. Лучше всего снимать подшипники при помощи гидравлического пресса. При использовании пресса следует обратить внимание на следующие пункты:

а. Всегда поддерживайте внутреннюю и внешнюю обоймы при помощи деревянной или алюминиевой прокладки (Рис. 42). Если поддерживается только одна из обойм, давление на шарики и/или обойму повредит их.

б. Убедитесь, что рычаг пресса (Рис. 42) находится на одной линии с центром вала. Если рычаг не отцентрирован, он может повредить подшипник и/или вал.

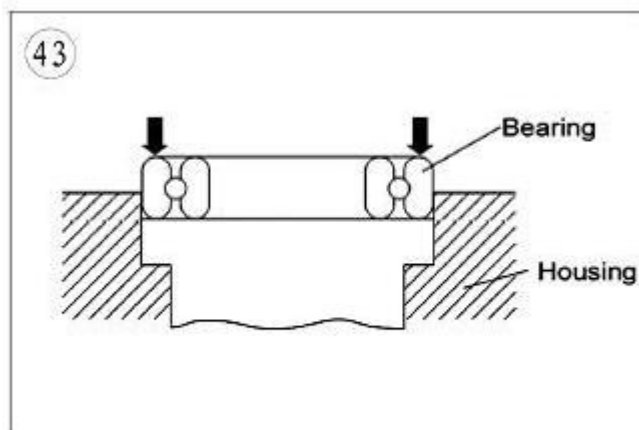
с. Как только вал отделен от подшипника, он может упасть на пол. Чтобы это не произошло, необходимо его удерживать.



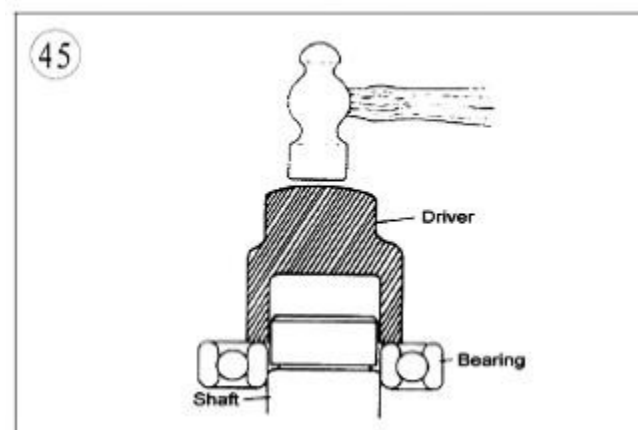
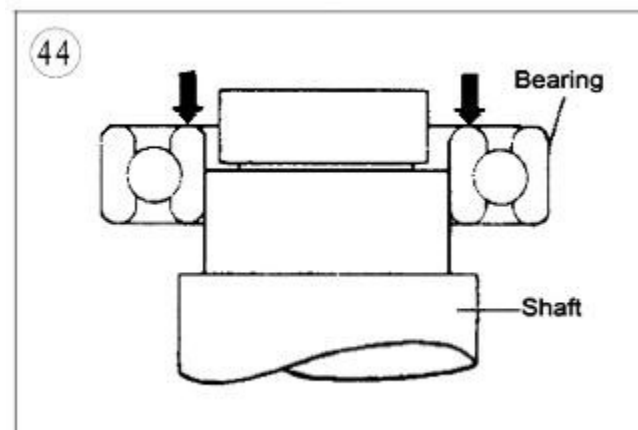
- 30 -

## Установка

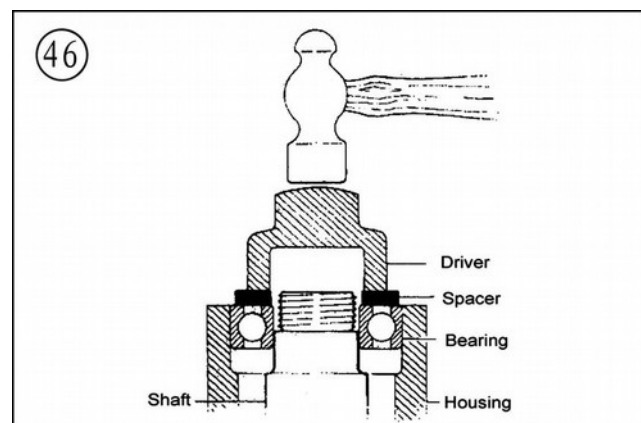
1. При установке подшипника в корпус, усилие прилагается к внешней обойме (Рис. 43). При установке подшипника на вал, усилие необходимо прилагать к внутренней обойме (Рис. 44).



2. При установке подшипника в соответствии с пунктом 1, необходим соответствующий запрессовывающий инструмент. Никогда не стучите молотком прямо по подшипнику, это может привести к его повреждению. При установке подшипника используйте отрезок трубы с диаметром, соответствующим его внутренней обойме. На Рис. 45 показано правильное использование запрессовывающего приспособления и молотка.



3. В пункте 1 описывается способ установки подшипника в половину картера или на вал. Однако при одновременной установке в картер и на вал необходима плотная посадка и внешней и внутренней обоймы. В подобной ситуации следует установить прокладку под приспособление для запрессовки таким образом, чтобы давление на обеих обоймах было равномерным. См. Рис. 46. Если обоймы не поддерживаются так, как это показано на рисунке, шарики будут давить на внешнюю обойму подшипника и повредят ее.



## Посадка с натягом

1. Данной процедуре необходимо следовать при установке подшипника на вал. Когда требуется плотная посадка подшипника, его внутренний диаметр меньше диаметра вала. В этом случае использование обычных методов установки может привести к

повреждению подшипника. Подшипник необходимо нагреть перед установкой. Обратите внимание на следующее:

- a. Закрепите вал, чтобы подготовить его к установке.
  - b. Полностью очистите поверхность вала. Избавьтесь от шероховатостей при помощи напильника или наждачной бумаги.
  - c. Наполните подходящую емкость чистым минеральным маслом. Внутрь емкости поместите термометр, выдерживающий температуру выше 120°C. Закрепите термометр, чтобы он не касался дна емкости.
  - d. Снимите обертку с подшипника и закрепите его в емкости при помощи отрезка проволоки толстого сечения таким образом, чтобы он не касался дна или стенок.
  - e. Начинайте нагрев и следите за показаниями термометра. Когда температура масла достигнет 120°C, выньте подшипник из емкости и быстро установите его. При необходимости, расположите установочную шайбу на внутренней обойме подшипника и постучите по ней для установки подшипника в нужное положение. С охлаждением подшипника он будет все плотнее охватывать вал, поэтому установка должна производиться быстро. Удостоверьтесь, что подшипник точно встал на место.
2. Данные указания применяются при установке подшипника в корпус. Обычно подшипники устанавливаются в корпус с небольшим натягом. При использовании обычных методов установки возможно повреждение корпуса или подшипника. Следует нагреть корпус перед установкой. Обратите внимание на следующее:

**ВНИМАНИЕ :** Перед нагревом корпуса следует хорошо промыть его моющим средством и водой. С

**корпуса необходимо смыть все следы масла, а также прочие отложения.**

- a. Нагрейте корпус до температуры 100°C в печи или на плитке. Проще всего определить температуру корпуса, побрызгав на него водой. Если капельки воды моментально начинают шипеть и испаряются, значит достигнута правильная температура. Не нагревайте больше одного корпуса за раз.

**ВНИМАНИЕ :** Не нагревайте корпус с помощью газовой или ацетиленовой горелки. Корпус и подшипник ни в коем случае не должны подвергаться воздействию пламени.

Такое

**воздействие разрушит корпус подшипника и приведет к его деформации.**

- b. Наденьте сварочные перчатки, затем выньте корпус из духовки или снимите его с плитки. Осторожно - высокая температура!

**ВНИМАНИЕ :** При установке и снятии подшипника следует пользоваться удлинителем и установочной шайбой подходящего размера.

- c. Поверните корпус так, чтобы сторона с подшипниками была направлена вниз. Выбейте подшипник. Повторите данный шаг для каждого подшипника.
- d. Перед нагревом корпуса подшипника, положите новый подшипник в морозильную камеру, если это возможно. Охлаждение подшипника немного уменьшает его внешний диаметр, в то время как диаметр корпуса подшипника немного увеличивается под воздействием высокой температуры. Это упрощает установку подшипника.

**ПРИМЕЧАНИЕ :** Всегда устанавливайте подшипники таким образом, чтобы отметка изготовителя или

**номер подшипника были обращены наружу.**

- e. Пока корпус не остыл, установите в него новый(е) подшипник(и). По возможности устанавливайте подшипники вручную. При необходимости постучите по подшипнику оправкой, расположив ее на внешней обойме (Рис. 43). При установке

новых подшипников усилие не должно прилагаться к внутренней обойме. Доведите установку до конца и удостоверьтесь, что подшипник точно встал на место.

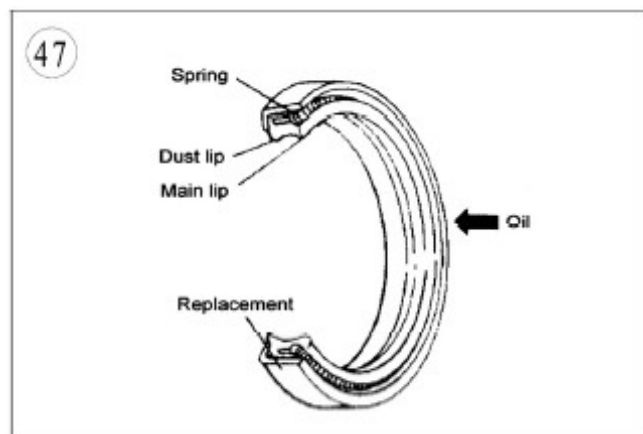
- 32 -

## Замена сальников

Сальники ограничивают от попадания воды, масла, смазки или продукты сгорания в вал или корпусе. Неправильная замена сальника может привести к повреждению корпуса или вала. Неправильная установка уплотнений может повредить его седло.

Обратите внимание на следующее:

1. Обычно легче всего удалить сальник, поддев его инструментом. Однако всегда необходимо подкладывать под такой инструмент ветошь, чтобы избежать повреждения корпуса. Отметьте глубину установки сальника или то, что он устанавливается заподлицо.
2. Нанесите водостойкую смазку на кромку уплотнения перед установкой.
3. В большинстве случаев сальник необходимо устанавливать таким образом, чтобы отметка изготовителя или номер уплотнения были обращены наружу.
4. Установите уплотнение при помощи оправки, расположив ее снаружи сальника. Установите уплотнение в корпус под прямым углом, на необходимую глубину или заподлицо, в соответствии с отметками, сделанными при снятии. Ни в коем случае не забивайте сальник молотком.



## ХРАНЕНИЕ

Несколько месяцев простоя могут значительно ухудшить состояние ATV. Особенно это заметно в зонах с тяжелыми климатическими условиями. Тщательная подготовка к хранению ATV поможет избежать его негативных последствий и облегчить возвращение в нормальный режим эксплуатации.

### Выбор места для хранения

При выборе места для хранения ATV необходимо учесть следующее:

1. Место для хранения должно быть сухим. Лучше всего для хранения подходят отапливаемые помещения, но это не является обязательным требованием. Место должно быть защищено от перепадов температур.
2. Если в помещении есть большие окна, их необходимо завесить, чтобы лучи света не попадали на ATV.
3. Не используйте для хранения здания в промышленных районах, где возможны выбросы коррозионных веществ. Не используйте места рядом с морским побережьем.
4. Примите во внимание вероятность пожара, кражи или актов вандализма. Свяжитесь со страховой компанией, чтобы узнать о покрытии рисков во время хранения.

### Подготовка ATV к хранению

Объем подготовки перед началом хранения зависит от его предполагаемой длительности, условий в помещении, где планируется хранить ATV, и личных предпочтений. Следующий список содержит перечень минимальных требований:

1. Тщательно помойте ATV. Убедитесь в том, что вся грязь и частицы мусора удалены.
  2. Смажьте цепь привода.
  3. Запустите двигатель и дайте ему нагреться до рабочей температуры. Слейте моторное масло, вне зависимости от времени проведения последнего осмотра и обслуживания. Залейте в двигатель масло рекомендованного типа.
  4. Слейте топливо из бака, топливопровода и карбюратора.
  5. Снимите свечу зажигания и заземлите систему зажигания при помощи заземляющего приспособления, описанного в данной главе. Налейте чайную ложку моторного масла (15-20 мл) в цилиндр. Закройте отверстие ветошью и запустите двигатель, чтобы дать маслу растечься. Снимите заземляющее приспособление и заново установите свечу зажигания.
  6. После того, как двигатель остыл до комнатной температуры, слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения. Слейте охлаждающую жидкость из расширительного бачка и всех шлангов.
  7. Закройте впускные и выпускные отверстия.
  8. Нанесите защитное вещество на все пластмассовые и резиновые компоненты. Следуйте инструкциям изготовителя при выборе защитных средств.
- 33 -
9. Расположите ATV на стенде так, чтобы колеса не касались земли.
  10. Накройте ATV старым покрывалом, простыней или чем-либо подобным. Не используйте для этого пластиковый материал, который будет накапливать влагу.

## **Ввод ATV в эксплуатацию**

Объем работ, необходимых для возвращения ATV в режим эксплуатации зависит от продолжительности простоя и условий хранения. Помимо выполнения вышеописанной процедуры в обратном порядке, следует отметить следующее:

1. Откройте впускные и выпускные отверстия.
2. Проведите обслуживание воздушного фильтра, как описано в главе 3.
3. Проверьте систему охлаждения. Удостоверьтесь в отсутствии течи в сливной пробке и шлангах.
4. Заправьте топливный бак. Откройте клапан отсечки топлива и убедитесь в отсутствии утечки топлива.
5. Тщательно проверьте работу тормозов, сцепления, газа и переключателя останова двигателя перед эксплуатацией ATV. Проанализируйте цикл технического обслуживания и определите, какие требуются процедуры обслуживания.
6. Если ATV хранился более четырех месяцев, необходима замена моторного масла и масла КПП.

## **УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

Проблемы следует выявлять, действуя в соответствии с инструкциями и выполняя при этом основные технические требования.

Системный подход к диагностике позволяет избежать ненужной замены деталей. Проверку следует начинать с самых простых и очевидных процедур, таких как проверки переключателя останова двигателя, количества бензина и колпачка свечи зажигания.

Проведение технического обслуживания, как это описано в главе 3, в принципе, делает устранение неисправностей ненужным. Однако неисправности могут возникнуть даже при самом тщательном уходе за ATV – в таком случае их придется устранять.

Если проблему не удастся решить, попытайтесь вспомнить все события и условия эксплуатации, предшествовавшие возникновению неисправности. Если ATV придется отдавать в ремонт, механикам понадобится как можно более подробная информация.

Процедуры снятия, установки и диагностики для некоторых деталей приводятся в соответствующих главах. Также, в конце каждой главы есть таблицы со спецификациями и эксплуатационными допусками.

## **Принципы работы двигателя и эксплуатационные требования**

Для работы двигателя требуются три основных компонента:

Правильные пропорции топливной смеси  
Компрессия  
Правильный момент зажигания

Если хотя бы один из вышеуказанных компонентов неправильный, двигатель работать не будет.

- 34 -

## **ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ**

Во время запуска двигателя необходимо соблюдать правильную последовательность действий и основные процедуры запуска. Далее изложены рекомендованные процедуры запуска двигателя.

### **Запуск двигателя**

1. Включите нейтральную передачу.
  2. Удостоверьтесь, что в расходном баке есть топливо.
  3. Запускайте двигатель.
  4. После запуска двигателя дайте ему поработать на холостом ходу.
- ВНИМАНИЕ : Не перегружайте двигатель, когда он прогревается.

## **ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ**

### **Выявление причин неисправности**

Если двигатель не запускается, следует предпринять необходимые действия в соответствующем порядке, руководствуясь принципами работы двигателя и эксплуатационными требованиями, изложенными в соответствующем разделе данной главы. Если запустить двигатель по-прежнему не удастся, обратитесь к процедурам по выявлению неполадок, изложенным в соответствующих разделах. Если двигатель удалось запустить, но работает он неровно, см. раздел *"Неудовлетворительная работа двигателя"* в данной главе.

1. Убедитесь, что процедура запуска двигателя выполняется в соответствии с рекомендациями, изложенными в разделе *"Запуск двигателя"* в данной главе.
2. Если произошел перелив топлива, см. раздел *"Запуск двигателя"* в данной главе. Если перелива не произошло, см. пункт 3.
3. Снимите крышку заливной горловины топливного бака и убедитесь, что в баке достаточно

топлива для запуска двигателя.

4. Если топлива достаточно, то сразу после попытки запустить двигатель необходимо снять свечу зажигания. Изолятор свечи должен быть влажным, что показывает, что топливо поступает в двигатель. Если конец свечи зажигания сухой, бензин не поступает в двигатель. См. раздел *"Топливная система"* в данной главе. Если на свече зажигания присутствует топливо, а двигатель не удается запустить, возможно, что есть ошибки двигателя. См. пункт 5.

5. Убедитесь, что катушка зажигания на свече и провод свечи зажигания правильно установлены. Надавите на катушку зажигания или на колпачок свечи зажигания и немного поверните, чтобы прочистить соединение между свечой и наконечником провода. Если двигатель не запускается, см. пункт 6

**ПРИМЕЧАНИЕ :** Повреждение катушки зажигания или свечи зажигания с проводом может привести к

возникновению эпизодических неполадок, которые бывает сложно выявить. Если

двигатель периодически дает пропуски зажигания или глохнет, необходимо во

время работы двигателя намочить катушку зажигания или колпачок свечи

и провод при помощи распылителя с водой. Попадание воды на данные участки

вызывает дуговой разряд через изоляцию, приводя к пропуску зажигания.

**ПРИМЕЧАНИЕ :** Пропуск зажигания может также быть вызван водой, проникающей через разъемы.

Проверьте Проверьте разъемы и убедитесь, что все провода надежно закреплены.

водонепроницаемые разъемы и убедитесь в отсутствии повреждений на участке

разъема, где в него входит провод.

6. Проведите проверку искры свечи зажигания, описанную в этом разделе. Если искра сильная, выполняйте пункт 7. Если искры нет, или она очень слабая, см. раздел *"Проверка системы зажигания"* в главе 6.

7. Если система зажигания и топливная система работают нормально, выполните проверку герметичности цилиндра (описанную в данной главе) и проверку компрессии цилиндра. В случае обнаружения неполадок, см. информацию в данной главе.

- 36 -

## Проверка искры свечи зажигания

Проверьте искру, чтобы определить качество искры свечи зажигания. Для проведения данной проверки необходим прибор для проверки искры. Данный прибор представляет собой свечу зажигания с регулируемым зазором между центральным электродом и заземленной базой. Для того чтобы через зазор прибора прошел разряд используется гораздо большее напряжение, чем при работе обычной свечи зажигания.

Данный тест необходимо провести как на холодном, так и на прогретом двигателе. Если результат проверки положительный, то система зажигания работает нормально.

**ВНИМАНИЕ :** После снятия колпачка со свечи зажигания и перед снятием свечи зажигания с двигателя, необходимо почистить область вокруг свечи зажигания при помощи струи

сжатого воздуха. Грязь, попадая в двигатель, приведет к быстрому износу его компонентов.

1. Отсоедините колпачок со свечи зажигания. Убедитесь в отсутствии воды.

2. Осмотрите свечу зажигания и убедитесь в отсутствии на ней повреждений.

3. Подсоедините прибор для проверки искры к колпачку свечи. Надежно заземлите базу прибора для проверки искры (или свечи зажигания). Расположите конец свечи, дающий искру, в направлении от гнезда свечи зажигания. Убедитесь, что видны электроды.

Разверните прибор для проверки искры или свечу зажигания в



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

использовании  
свечи

направлении от гнезда свечи зажигания на цилиндре. Если в  
произошел перелив, не проводите данную проверку. При  
прибора возможно воспламенение бензина, попавшего в гнездо  
зажигания.

4. Включите нейтральную передачу.



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Ни в коем случае не держите в руках прибор для проверки  
зажигания или разъем провода свечи – в этом случае возможно  
серьезное поражение электрическим током.

5. Проверните двигатель с помощью стартера (нажмите на кнопку стартера). Между электродами прибора или свечи зажигания должна проскочить крупная голубая искра.

6. Если получена сильная голубая искра, то считается, что система зажигания работает нормально. Убедитесь в отсутствии следующих неполадок:

- a. Неисправность компонента топливной системы.
- b. Перелив топлива в двигателе.
- c. Повреждение двигателя (низкая компрессия).

7. Если искра слабая, белая или желтая, или отсутствует вообще, необходимо провести проверку максимального напряжения, описанную в разделе *"Проверка системы зажигания"*.

## **Стартер не проворачивается или проворачивается слишком медленно**

См. раздел *"Проверка системы запуска двигателя"*.

## **НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ РАБОТА ДВИГАТЕЛЯ**

Если двигатель запускается, но работает плохо, необходимо обратиться к разделу, который лучше других описывает признаки неполадки.

### **Двигатель запускается, но глохнет, его вновь сложно запустить.**

Проверьте следующие возможные причины:

1. Нарушение работы дроссельной заслонки. Возможные причины – неправильное управление или заедание дроссельной заслонки.
2. Нарушение работы клапана. Возможные причины – неправильное управление или неправильная регулировка клапана.
3. Засорился обратный шланг топливного бака.
4. Засорился топливный шланг, или топливный фильтр.
5. Засорилась форсунка.
6. Неправильно отрегулирован топливный насос или не работает.
7. Нет питания топливного насоса.

- 37 -

8. Примеси в топливе или старое топливо.
9. Засорился воздушный фильтр.
10. Утечка воздуха во впускном тракте.
11. Засорилась выхлопная система. Проверьте глушитель, особенно если ATV недавно был введен в эксплуатацию после хранения.
12. Неисправный компонент системы зажигания.

## **Повышенный расход топлива.**

1. Засорение топливной системы.

2. Засорение топливного фильтра.
3. Нарушена работа форсунок.

### **Двигатель глохнет на холостом ходу или работает неровно**

1. Засорился фильтрующий элемент воздушного фильтра.
2. Засорен топливный фильтр или топливный шланг.
3. Неисправность насоса.
4. Примеси в топливе или старое топливо.
5. Неправильно отрегулирован перепускной клапан.
6. Пробита прокладка головки цилиндра.
7. Подсос воздуха во впускном тракте.

- 38 -

8. Пропуски зажигания.
9. Низкая компрессия двигателя.

### **Низкая мощность двигателя**

1. Установите ATV на стенд таким образом, чтобы вывесить задние колеса. Колеса должны свободно вращаться. Если этого не происходит, проверьте следующие условия:

а. Прихватывание тормоза. Сразу после поездки на ATV необходимо провести проверку.

**ПРИМЕЧАНИЕ :** После поездки на ATV остановите его на ровной горизонтальной поверхности. Остановите двигатель и включите нейтральную передачу. Толкните ATV вперед. Если толкать тяжелее, чем обычно, проведите проверку на прихватывание тормозов.

- б. Заклинивание или повреждение системы привода.
- с. Повреждение системы привода и подшипников шестерен.

2. Проведите тестовую поездку и быстро увеличьте обороты с минимальных до максимальных. Если обороты двигателя возрастают в соответствии с положением дроссельной заслонки, выполните пункт 3. Если обороты двигателя увеличиваются, а скорость нет - проверьте вариатор:

- а. Деформация пластин/дисков сцепления.
- б. Пружина вариатора.

3. Проведите тестовую поездку и постепенно увеличивайте обороты. Если скорость вращения двигателя увеличивается в соответствии с положением дроссельной заслонки, выполните пункт 4. Если скорость вращения двигателя не увеличилась, проверьте следующие пункты:

- а. Засорился воздушный фильтр.
- б. Ограничена подача топлива.
- с. Защемление сапуна топливного бака.
- д. Засорился или поврежден глушитель.

**ПРИМЕЧАНИЕ :** Засорение выпускной системы приведет к тому, что часть отработанных газов не

выходят через выпускное отверстие в конце такта выпуска. В этом случае  
оказывается влияние на поступающую в двигатель топливную смесь, и

мощность

двигателя падает.

4. Проверьте датчики, наличие ошибок.
5. Проверьте следующие пункты:
  - а. Низкая компрессия двигателя.
  - б. Износ свечи зажигания.
  - с. Неисправность свечи зажигания.
  - д. Неправильное калильное число свечи зажигания.
  - е. Пробита катушка зажигания.
  - ф. Засорение, закоксовывание форсунок.
  - г. Засорение топливных каналов.
  - h. Неправильный уровень масла (слишком высокий или низкий).

- i. Примеси в масле.
  - j. Износ или повреждение клапанного механизма.
  - k. Перегрев двигателя.
6. Если двигатель стучит на больших оборотах или при движении на высокой скорости, необходимо проверить следующие пункты:
- a. Неподходящий тип топлива.
  - b. Ошибки двигателя.
  - d. Сильные отложения нагара в камере сгорания.
  - e. Износ поршней и/или отверстий цилиндра.

## **ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА**

В данном разделе изложены часто встречающиеся неполадки топливной системы, систематизированные по своим признакам. Если искра хорошая, возможно, что к свече зажигания подается слишком малое количество топлива. Выявление неполадок::

1. Засорение топливопроводов.
2. Удостоверьтесь, что в топливном баке достаточно топлива.

## **ДВИГАТЕЛЬ**

### **Цвет выхлопа**

По цвету выхлопа можно выявить неполадки двигателя или условия его эксплуатации.

### **Черный дым**

Черный дым указывает на то, что топливная смесь богатая.

### **Синий дым**

Синий дым указывает на то, что в камеру сгорания попадает масло, просачивающееся через уплотнения штока клапана и поршневые кольца. Избыточное потребление масла также указывает на то, что оно сгорает. Для идентификации неполадки следует провести проверку компрессии.

### **Белый дым**

Появление из выхлопной трубы белого дыма при первом запуске двигателя в холодную погоду считается нормальным явлением. В действительности, это конденсат, образуемый в двигателе во время сгорания. Если ATV используется для достаточно длинных поездок, то вода не сможет накапливаться в картере и проблем не возникнет. Однако, если ATV используется для коротких поездок, или во время поездки производятся частые остановки, во время которых ATV остывает, а затем двигатель не успевает прогреться, в картере начнет накапливаться вода. С каждым запуском двигателя количество воды будет увеличиваться. Она начнет смешиваться с маслом в картере, образуя осадок масла. При попадании в смазочную систему этот осадок закупоривает масляные каналы, что приводит к повреждению двигателя.

Большое количество пара также может быть вызвано трещиной в головке цилиндра или поверхности блока цилиндров, через которую охлаждающая жидкость проникает в камеру сгорания. Выполните проверку давления в системе охлаждения.

### **Низкая компрессия двигателя.**

Неисправность верхнего отдела двигателя отрицательно сказывается на его производительности. При подозрении на наличие поломки в двигателе следует выполнить

тест герметичность цилиндра, описанный в данной главе, а затем выполнить проверку компрессии. Воспользуйтесь результатами этих проверок, пользуясь инструкциями в данной главе, чтобы выявить возможные неполадки. Возможные причины потери компрессии двигателя:

1. Клапаны:
  - a. Неправильная регулировка клапанов.
  - b. Неправильная синхронизация клапана.
  - c. Износ или повреждение поверхности седла клапана.
  - d. Деформация клапана.
  - e. Ослабление или поломка пружин клапанов.
2. Головка цилиндра:
  - f. Неплотное соединение свечи зажигания или повреждение гнезда свечи зажигания.
  - g. Повреждение прокладки головки цилиндра.
  - h. Деформация или повреждение головки цилиндра.
3. Повреждение декомпрессора.

### **Высокая компрессия двигателя.**

1. Поломка декомпрессора.
2. Избыточное отложение нагара в камере сгорания.

- 41 -

### **Перегрев двигателя (система охлаждения).**



#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Не вытаскивайте пробку слива охлаждающей жидкости, не отсоединяйте шланги системы охлаждения и не открывайте радиатор во время работы двигателя или сразу после его остановки.

В этом случае возможен выброс разогретой охлаждающей жидкости под давлением, что может привести к серьезным травмам. В процессе работы двигателя охлаждающая жидкость сильно разогревается. Снятие вышеуказанных деталей может способствовать выбросу жидкости под давлением из радиатора, водяного насоса или шланга, что может привести к серьезным ожогам и травмам.

1. Низкий уровень охлаждающей жидкости.
3. Воздух в системе охлаждения.
4. Засорился радиатор, шланг или канал охлаждения двигателя.
5. Износ или повреждение крышки радиатора.
6. Поломка водяного насоса.

### **Перегрев двигателя (двигатель).**

1. Неправильное калильное число свечи зажигания.
7. Низкий уровень масла.
8. Нарушена циркуляция масла.
9. Неплотная посадка клапанов (из-за нагара).
10. Избыточный слой нагара в камере сгорания.
11. Прихватывание тормоза.
4. Пробуксовка сцепления.

### **Калильное зажигание**

Калильное зажигание - это самопроизвольная ранняя детонация топлива, вызываемая наличием "горячих участков" в камере сгорания. Отложения нагара в камере сгорания, плохое охлаждение или перегрев свечи зажигания могут стать причиной КАЛИЛЬНОГО ЗАЖИГАНИЯ. Данная проблема в первую очередь вызывает потерю мощности двигателя, а высокая температура в камере сгорания приводит к повреждению его деталей.

## Детонация

Детонация - это преждевременный взрыв топлива в камере сгорания, опережающий правильный момент зажигания. Обычно детонация бывает вызвана применением бензина с низким октановым числом.

Однако детонация может происходить и при использовании высокооктанового бензина. Другими причинами детонации могут быть слишком ранний момент зажигания, бедная топливная смесь при полностью или почти полностью открытой дроссельной заслонке, плохое охлаждение двигателя или избыточные отложения нагара в камере сгорания. Повторяющаяся детонация может вызвать повреждение двигателя.

## Потеря мощности

См. раздел "Недостаточная производительность двигателя" в данной главе.

## Шумы в двигателе

Часто посторонние шумы являются первым признаком появления неполадок. Следует как можно скорее определить источник постороннего шума. Иногда устранение небольшой поломки может предотвратить более серьезную неисправность.

Используйте стетоскоп или поднесите небольшой отрезок шланга к уху (не следует подносить его слишком близко), а другой конец поднесите к участку, откуда исходит звук, чтобы определить его источник. Точно определить источник шума может быть непросто. В этом случае следует обратиться за помощью к специалистам. Не следует разбирать основные узлы, если остаются другие варианты происхождения шума.

При решении проблемы постороннего шума в двигателе следует обратить внимание на следующее:

1. Стук в двигателе во время разгона может быть связан с использованием бензина, октановое число которого меньше рекомендуемого. Причина также может заключаться в низком качестве бензина. Звон также может быть вызван неправильно подобранным калильным числом свечи зажигания или отложениями нагара в камере сгорания.

- 42 -

12. Глухой стук или дребезжание в двигателе во время разгона или на низких оборотах может быть вызван слишком широким зазором между поршнем и стенкой цилиндра (стук поршня).

**ПРИМЕЧАНИЕ :** Стук поршня легче выявить, когда двигатель еще не разогрет, и еще не произошло

расширения поршня. После разогрева двигателя расширение поршня уменьшает зазор с цилиндром.

5. Стук при снижении оборотов - обычно вызван слишком большим зазором шатунного подшипника.
6. Постоянный стук при каждом обороте коленвала обычно бывает вызван износом шатуна или шатунного подшипника(ов). Причиной также может являться поломка поршневых колец или повреждение поршневого пальца.
7. Прерывистый скрип или визг - нарушение компрессии из-за пробоя прокладки головки цилиндра или свечи зажигания.
8. Шум в клапанном механизме - возможны следующие причины:
  - i. Слишком большой клапанный зазор.
  - j. Износ или повреждение распределительного вала.
  - k. Повреждение распределительного вала.
  - l. Износ или повреждение компонентов клапанного механизма.
  - m. Повреждение отверстий толкателя клапана.
  - n. Заедание клапана в направляющей.
  - o. Сломана пружина клапана.
  - p. Низкое давление масла.
  - q. Засорение масляного отверстия цилиндра или масляного канала.

## СМАЗКА ДВИГАТЕЛЯ

Неполадки в работе системы смазки двигателя быстро приводит к его поломке. Проверьте давление и уровень масла.

### **Высокий расход масла или избыточный выхлоп**

1. Износ направляющих клапана.
9. Износ уплотнения клапанной направляющей.
10. Износ или повреждение поршневых колец.
11. Неправильно установленные поршневые кольца.

### **Низкое давление масла**

1. Низкий уровень масла
12. Износ или повреждение масляного насоса.
13. Засорение сетки масляного фильтра.
14. Засорение масляного фильтра.
15. Внутренняя утечка масла.
16. Заедание масляного редукционного клапана в открытом положении.
17. Неправильный тип моторного масла.

### **Высокое давление масла**

1. Заедание масляного редукционного клапана в закрытом положении.
18. Засорение масляного фильтра.
19. Засорение канала для смазки или калибровочных отверстий.

### **Нет давления масла.**

1. Низкий уровень масла
20. Заедание масляного редукционного клапана в закрытом положении.
21. Повреждение масляного насоса.
22. Неправильно установлен масляный насос.
23. Внутренняя утечка масла.

### **Слишком низкий уровень масла**

1. Не поддерживается необходимый уровень масла.
24. Износ поршневых колец.
25. Износ цилиндра.
26. Износ направляющих клапана.
27. Износ маслосъемных колпачков.
28. Во время переборки двигателя неправильно установлены поршневые кольца.
29. Внешняя утечка масла.
30. Утечка масла в систему охлаждения.

- 43 -

### **Загрязнение масла**

1. Пробита прокладка головки блока цилиндра, что вызвало утечку масла в двигатель.
31. Утечка охлаждающей жидкости.
32. Масло и фильтр не были заменены во время периодического техобслуживания, либо окружающие условия требуют их более частой замены.

### **ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ЦИЛИНДРА**

Проверка герметичности цилиндра позволяет выявлять неполадки и повреждения прокладки головки блока цилиндров, водяной рубашки в головке блока цилиндров и цилиндре, клапанах и клапанных гнездах, а также в поршневых кольцах. Для проведения проверки в цилиндр через специальное устройство подается сжатый воздух, а затем измеряется процент утечки. Необходимые инструменты: устройство измерения утечки воздуха и воздушный компрессор.

При проведении проверки герметичности двигатель устанавливают в положение ВМТ на такте сжатия, чтобы все клапаны были закрыты. Если герметичность камеры сгорания не нарушена, утечка воздуха будет очень незначительной. Однако трудность при проведении проверки герметичности на одноцилиндровом двигателе (особенно на описанном в данном руководстве двигателе с низкой статической компрессией) состоит в том, чтобы не допустить движения поршня при накачке воздуха в камеру сгорания. Любое перемещение поршня приведет к смещению коленвала с положения ВМТ и утечке воздуха через открытое гнездо клапана. При выполнении данной процедуры необходимо закрепить двигатель в положении ВМТ такта сжатия, а затем провести проверку герметизации. При выполнении проверки герметизации следуйте инструкциям изготовителя и обратите внимание на следующие пункты:

1. Установите ATV на рабочем стенде так, чтобы вывесились задние колеса.
2. Снимите воздушный фильтр в сборе, закрепите дроссельную заслонку в открытом положении.
3. Снимите свечу зажигания.
4. Установите штуцер шланга из набора инструментов для проведения проверки герметизации. Затем установите на шланг устройство для измерения утечки.
5. Снимите колпачок с отверстия регулирования опережения зажигания на левой половине картера.
6. Снимите крышку с отверстия распредвала на правой половине картера.

**ПРИМЕЧАНИЕ :** Так как данная проверка выполняется при установленной крышке головки блока

цилиндров, то выступы кулачков распредвала не видны. Поэтому нельзя убедиться, что двигатель установлен в положении ВМТ такта сжатия. Чтобы определить, находится ли двигатель в положении ВМТ такта сжатия или же смещен на  $360^\circ$ , необходимо соблюдать следующие два пункта. При совмещении отметок в пункте 7, следите за увеличением давления в камере сгорания. Это указывает на то, что поршень движется к ВМТ на такте сжатия. Во-вторых, при проворачивании двигателя следите за показаниями устройства измерения герметичности. При приближении поршня к ВМТ такта сжатия, рост давления в камере сгорания может вызвать небольшие колебания стрелки измерительного прибора. Если коленвал смещен на  $360^\circ$ , на измерительном приборе не будет показаний, т.к. будут открыты клапана.

**ПРИМЕЧАНИЕ :** После каждого оборота коленвала механизм декомпрессора издает один громкий

щелчок. Это является нормальным.

7. Используйте шестигранное углубление на установочном болте и поверните коленвал по часовой стрелке, чтобы совместить отметку ВМТ на маховике с отметкой на левой половине картера. Снимите болт с главного привода.
8. Выполните следующие действия для блокировки трансмиссии, чтобы зафиксировать двигатель в положении ВМТ такта сжатия при выполнении процедуры проверки герметичности.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Не пытайтесь заблокировать двигатель, удерживая при помощи инструмента имбусовый болт на конце коленвала. При высоком давлении в камере сгорания любое движение коленвала может передаваться на инструмент с большой силой. Попытка удержания инструмента приведет к серьезным травмам. Также возможно повреждение коленвала или правой половины картера. Блокируйте двигатель, как описано ниже.

- 44 -

- a. Вручную поверните ведущую шестерню и, нажав на педаль, включите повышенную передачу.
  - b. Установите удерживающий инструмент на ведущую звездочку. Используйте деревянную подкладку и зажим для удерживания инструмента, чтобы предотвратить его перемещение при нагнетании воздуха в камеру сгорания.
  - c. Убедитесь, что отметки ВМТ по-прежнему совпадают, как это описано в пункте 7. Если они не совпадают, отрегулируйте положение коленвала, затем снова зафиксируйте удерживающий инструмент.
9. Снимите крышку радиатора и колпачок масляналивного отверстия.

10. Проведите тест герметизации, нагнетая воздух в камеру сгорания. Следуйте инструкциям изготовителя при снятии показаний утечки. Обратите внимание на следующее:

**ПРИМЕЧАНИЕ :** Из-за люфта шестерен трансмиссии маловероятно, что двигатель останется в положении ВМТ при первой попытке. Если коленвал поворачивается, отрегулируйте его, а затем заново зафиксируйте при помощи инструмента. После нескольких попыток Вы сможете определить, насколько необходимо поворачивать коленвал перед блокировкой.

**ПРИМЕЧАНИЕ :** Если большое количество воздуха выходит через выхлопную трубу или карбюратор, это означает, что он идет через открытый клапан. Проверьте отметки и убедитесь, что двигатель находится в положении ВМТ такта сжатия. Если двигатель находится в положении ВМТ, но утечка сохраняется - это означает, что положение коленвала смещено на один оборот. Проверните двигатель на 360° и совместите отметки ВМТ, как описано в пункте 7, затем заблокируйте двигатель, как описано в пункте 8.

- a. Если воздух выходит через выхлопную трубу, значит утечка идет через выпускной клапан.
- b. Если воздух выходит через карбюратор, значит утечка идет через впускной клапан.
- c. Если воздух выходит как через впускной, так и через выпускной клапаны, это указывает, что двигатель не установлен в ВМТ такта сжатия.
- d. Утечка воздуха через горловину охлаждающей системы указывает на пробой уплотнения головки блока цилиндров или повреждение головки или поверхности цилиндра.
- e. Утечка воздуха через маслосливное отверстие указывает на то, что кольца не обеспечивают маслоизоляцию.

11. При объеме утечки 10% или более, необходим ремонт.

12. Отсоедините оборудование, использовавшееся для проверки, и установите ранее снятые детали.

## **ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

В данном разделе описано проведение проверки электросистемы и правила использования оборудования для проверки.

### **Предварительные проверки и меры предосторожности**

Для идентификации компонентов и разъемов см. цветные схемы проводки в конце данного руководства. Используйте принципиальную электрическую схему, чтобы определить, как должны работать электроцепи, отслеживая их от источника питания через эл.компоненты цепи к заземлению. Также проверяйте все цепи, которые используют общий предохранитель, заземление или переключатель. Если другие цепи работают хорошо, а на общих участках проводки проблем также не наблюдается, это означает, что неполадка локализована на данной цепи. Если все цепи не работают, то, скорее всего, причина лежит в плохом заземлении или перегоревшем предохранителе.

Так же как и в случае с другими процедурами по выявлению неисправностей, в первую очередь следует применять системный подход. Будьте внимательны, чтобы не проглядеть очевидные причины неисправности, например, перегоревший предохранитель или разъединившийся разъем. Вначале проверяйте наиболее очевидные и самые простые возможные причины, проводите проверки легкодоступных точек ATV.

Перед началом выявления и устранения неисправностей электрики ATV выполните следующее:

1. Проверьте предохранители. При обнаружении перегоревших предохранителей замените их.

33. Проверьте аккумуляторную батарею. Убедитесь, что она полностью заряжена, ее выводы чистые и надежно прикреплены к терминалам батареи.
34. Отсоедините каждый из электрических контактов в цепи, в которой предполагается неисправность. Убедитесь, что зажимы соединителей не деформированы.
35. Убедитесь, что зажимы на каждом конце провода полностью установлены в разъем. Если нет, надежно закрепите их при помощи отвертки с узким шлицем.
36. Проверьте участки проводов рядом с разъемами. Убедитесь в том, что они не повреждены.
37. Убедитесь, что все контакты в разъеме чистые, и следы коррозии отсутствуют. При необходимости почистите их и смажьте разъемы электроизоляционной смазкой.

- 45 -

38. Смажьте разъемы электроизоляционной смазкой. Убедитесь, что разъемы полностью подключены и надежно закреплены.
39. При разъединении разъемов не тяните за провода. Беритесь за сам разъем.

## Периодические неисправности

Эпизодические неисправности - это неполадки, которые возникают время от времени, причину которых непросто определить. Например. Если неполадки наблюдаются только во время поездок по бездорожью (вибрация) или в условиях повышенной влажности (проникновение влаги), это эпизодические неполадки. Для выявления и устранения причин таких неполадок необходимо воспроизвести условия, при которых такие неполадки возникают. Обратите внимание на следующее:

1. Вибрация - неполадки часто возникают при ненадежном креплении контактов или их повреждении.
- Выполните проверку целостности электроцепи, как описано в соответствующей процедуре технического обслуживания или в подразделе Проверка целостности электроцепи данного раздела.
  - Еще раз проведите вышеупомянутую проверку. Теперь слегка тяните и двигайте контакты. Проводите такие же действия при проверке проводки и отдельных деталей, особенно в местах, где провода входят в корпус детали или в местах соединений проводов.
  - Изменение показаний приборов укажет на плохой контакт. Найдите и устраните проблему или замените деталь. Проверьте надежность изоляции проводов.

**ПРИМЕЧАНИЕ :** Для проведения подобной проверки удобно использовать омметр. Если контакт

**плохой, можно заметить слабые движения стрелки прибора.**

13. Высокая температура - также возможны неполадки, связанные с плохим соединением разъемов или повреждением контактов. При нагреве разъемов, происходит их расширение. Если соединение неплотное, то они разъединяются, и цепь прерывается. Другая проблема возникает, когда деталь начинает сама генерировать тепло, когда ломается.
- Выявите участок, на котором возникает проблема.
  - Для проверки разъема. Выполните проверку целостности электроцепи, как описано в соответствующей процедуре технического обслуживания или в разделе Проверка целостности электроцепи в данной главе. Затем повторите проверку, при нагреве. Если лампа включается, Неполадка в контакте между лампой и разъемом. Если показания прибора нормальные (целостность не нарушена), когда разъем не был нагрет, но колеблются или показывают бесконечность при нагреве - проблема в плохом контакте.
  - Для проверки детали подождите, пока остынет двигатель, затем запустите двигатель. Отметьте различия в работе детали при работающем и остановленном двигателе.
  - Если двигатель не удастся запустить, изолируйте и снимите деталь. Испытайте ее при комнатной температуре, затем при нагреве феном. Изменение показаний измерительного прибора указывает на связь неполадки с колебанием температуры.

**ВНИМАНИЕ :** Фен или тепловая пушка быстро нагреют проверяемую деталь. Не нагревайте непосредственно блок управления зажигания, следите, чтобы температура не превышала 60°C . Если это возможно, отслеживайте температуру при помощи инфракрасного термометра.

14. Влага - неполадки возникают при эксплуатации в условиях повышенной влажности. Запустите двигатель в сухих условиях. Затем, при включенном двигателе опрыскайте проблемный участок водой. Проблемы, связанные с повышенной влажностью, самоустраняются после высыхания деталей.

## **Замена электрических деталей**

Большинство дилеров ATV и поставщиков деталей не принимают возврат каких-либо электрических деталей. Если после приобретения и установки одной или нескольких новых электрических деталей система не работает, как надо, то, скорее всего, Вам не удастся осуществить возврат этой детали.

Перед заменой детали необходимо провести проверку ее характеристик, тщательно изучить результаты проверочных тестов. Характеристики новой детали могут лишь незначительно отличаться от установленных в спецификации, в особенности это касается сопротивления детали. На результаты проверок могут оказывать влияние внешние факторы, такие как: исправность измерительного прибора, температура окружающей среды и условия эксплуатации транспортного средства. Все инструкции и спецификации были тщательно проверены, однако результаты проверок во многом зависят от текущих условий.

- 46 -

## **Контрольно-испытательные приборы.**

Контрольную лампу можно собрать из лампочки на 12 В и пары аккуратно припаянных к лампе испытательных выводов. Чтобы проверить напряжение в цепи, подсоединяйте один из выводов к земле, а другой к различным точкам на цепи. Лампа загорается при наличии напряжения в бортовой сети.

Также для этой цели можно применять вольтметр. В отличие от контрольной лампы, вольтметр также показывает величину напряжения в каждой контрольной точке. При использовании вольтметра, подсоедините положительный вывод к проверяемой детали или проводу, а отрицательный вывод надежно заземлите.

### **Амперметр**

Амперметр измеряет электрический ток (амперы) в цепи. Последовательно подключенный к цепи амперметр позволяет определить наличие тока в цепи, а также его избыточность при коротком замыкании в цепи. Электрический ток также часто называют потреблением тока. Сравнение реального потребления тока в цепи или детали с установленным поставщиком значением потребления тока также дает полезную диагностическую информацию.

## **Автономная контрольная лампа**

Автономную контрольную лампу можно собрать из лампочки на 12 В, пары испытательных выводов и батареи на 12 В. При соединении выводов с (+) и (-) аккумулятора - лампа должна загораться.

Использование автономной контрольной лампы:

1. Соедините выводы с (+) и (-) аккумулятора и убедитесь, что лампа загорается. Если этого не происходит,  
устраните неполадку в контрольной лампе до начала проверки.
1. Выберите две точки на электрической цепи с ненарушенной целостью соединения.
2. Подсоедините к этим точкам по одному выводу.
3. Если целостность цепи не нарушена, лампа должна загореться.
4. Если целостность нарушена, лампа не загорается, что указывает на то, что цепь является незамкнутой.

## Омметр

Омметр измеряет сопротивление (в Омах) току в цепи или детали. Как и автономная контрольная лампа, омметр оборудован собственным источником питания, и его не нужно подсоединять к цепи под напряжением.

Омметр может быть аналоговым (шкала со стрелкой) или цифровым (жидкокристаллический или светодиодный дисплей). Оба данных типа омметров оборудованы переключателем, позволяющим выбирать необходимый диапазон напряжения для большей точности измерений. Аналоговый омметр также оборудован ручкой управления для обнуления или калибровки (цифровые омметры в калибровке не нуждаются).

При использовании омметра испытательные выводы подсоединяются к контактам или выводам проверяемой цепи или детали. Перед использованием аналогового омметра следует провести его калибровку. Для этого соедините испытательные выводы и поворачивайте ручку регулировки до момента, когда стрелка прибора будет указывать на ноль. При разомкнутых выводах стрелка указывает на ноль. При разомкнутых выводах стрелка должна переместиться на другой конец шкалы, показывая бесконечно большое сопротивление.

Если при проверке целостности цепи получено бесконечно большое напряжение, это указывает на обрыв в цепи или проводке детали. Нулевое сопротивление указывает на целостность цепи. Если стрелка останавливается в пределах шкалы, то полученное значение указывает на реальное сопротивление, умножьте показания прибора на шкалу омметра. Например, прибор показывает 5, умножаем на шкалу  $R \times 100$  и получаем величину сопротивления, равную 5000 Ом.

**ВНИМАНИЕ :** Никогда не подсоединяйте омметр к цепи под напряжением. Перед применением

омметра всегда отсоединяйте отрицательный вывод аккумулятора.

## Провод-перемычка

При помощи провода-перемычки можно обойти вероятную точку возникновения неполадки и определить место ее возникновения в цепи. Если неполадки в работе электроцепи исчезают после установки провода-перемычки, это означает, что между двумя его концами существует размыкание цепи.

Вначале следует при помощи провода определить, возникла ли проблема на стороне нагрузки или стороне заземления детали. Проверьте заземление, подсоединив провод-перемычку между лампой и надежным заземлением.

- 47 -

Если при подсоединении провода лампа не загорается, это означает, что соединение лампы с землей надежное, а неполадка возникла на участке между лампой и источником питания.

Для выявления места возникновения неполадки подсоедините перемычку между батареей и лампой. Если лампа загорается, неполадка возникла между этими двумя точками. Далее соедините перемычкой батарею и переключатель со стороны предохранителя. Если лампа включается, переключатель исправен. Последовательным перемещением точек подключения перемычки можно локализовать неполадку в цепи.

При использовании провода-перемычки обращайтесь внимание на следующее:

1. Убедитесь, что сечение проверочного провода не отличается от сечения провода проверяемой цепи. Трос

меньшего сечения может быстро перегреться и расплавиться.

40. Установите защитную изоляцию на щипковые зажимы. Это следует сделать для предотвращения

случайного заземления, искрения или поражения электрическим током при работе в тесном пространстве.

41. Использование провода-перемычки является временной мерой. Не следует оставлять провод-перемычку в

качестве постоянного решения проблемы. Это увеличивает риск возникновения возгорания, что может

привести к полному уничтожению транспортного средства.

42. При использовании провода-перемычки всегда устанавливайте на него предохранитель (который можно

приобрести в большинстве магазинов автозапчастей или электродеталей). Никогда не используйте провод-перемычку на компонентах, подключенных к питанию сети и включенных. Это приведет к полному короткому замыканию и перегоранию предохранителей.

## ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

### Проверка напряжения

Если отсутствуют иные инструкции, все проверки напряжения следует проводить при соединенных разъемах. Подсоедините испытательные выводы к задней части разъема и убедитесь, что испытательный вывод касается провода или металлического зажима в корпусе разъема. Если испытательный вывод лишь касается изоляции провода, полученное значение будет неверным.

Всегда проверяйте обе стороны разъема, так как одна из сторон может быть плохо прикреплена или повреждена коррозией, в результате блокируя прохождение тока через разъем. Данную проверку можно проводить при помощи контрольной лампы или вольтметра. Использование вольтметра дает наиболее точные результаты.

**ПРИМЕЧАНИЕ :** При использовании контрольной лампы не важно, какой из испытательных выводов

заземлен.

1. Надежно заземлите отрицательный вывод вольтметра (подсоедините его к чистому металлу). Убедитесь,

что деталь, используемая для заземления, не изолирована резиновой прокладкой или уплотнением.

1. Подсоедините положительный вывод вольтметра к точке, где производятся измерения.

43. Включите переключатель зажигания. Если используется контрольная лампа, она загорится при наличии

напряжения. Если используется вольтметр, он покажет величину напряжения. Напряжение должно быть в

пределах напряжения аккумуляторной батареи. Если напряжение меньше, то в цепи существуют неполадки.

### Проверка падения напряжения

Провода, кабели, соединения и переключатели в электрической цепи спроектированы таким образом, чтобы передавать ток с низким сопротивлением. Это способствует прохождению тока через цепь с минимальной потерей напряжения. Падение напряжения указывает на локализацию сопротивления в цепи. Повышение сопротивления в цепи уменьшает количество тока и вызывает падение напряжения между источником и приемником в цепи.

Так как сопротивление вызывает падение напряжения, для измерения перепада напряжения при прохождении тока через цепь используется вольтметр. Если в цепи отсутствует сопротивление, то перепад напряжения отсутствует, поэтому в этом случае вольтметр покажет результат в 0 вольт. Чем больше сопротивление в цепи, тем сильнее падение напряжения.

Для проведения проверки падения напряжения:

1. Подсоедините положительный испытательный вывод измерительного прибора к источнику питания.

1. Подсоедините отрицательный испытательный вывод к приемнику тока.

44. Если это необходимо, включите компоненты цепи. Например, при проверке напряжения в цепи

электростартера, необходимо нажать на кнопку стартера.

45. Считайте значение падения напряжения (разница между напряжением на источнике и на приемнике тока) вольтметра.

Обратите внимание на следующее:

- a. Вольтметр должен показывать 0 В. Если падение напряжения составляет более 0,5 В, это означает, что в цепи существуют неполадки. Падение напряжения на 12 В означает обрыв цепи.
- b. Падение напряжения на 1 В или больше означает, что в цепи есть избыточное сопротивление.
- c. Например, предположим, что у нас возникла неполадка - аккумулятор полностью заряжен, но стартер проворачивается медленно. Падение напряжения, в данном случае, это разница в напряжении на батарее (источник тока) и на стартере (приемник тока), при запуске двигателя (ток передается по проводам аккумулятора). Падение напряжения (высокое сопротивление) может быть вызвано коррозией провода аккумулятора и медленным проворачиванием двигателя.
- d. Обычно падение напряжения может быть вызвано неплотными соединениями или их коррозией, а также плохим заземлением.

### **Проверка пикового напряжения**

Данная процедура проверяет выходное напряжение катушки зажигания при нормальной частоте прокручивания двигателя. Эта проверка позволяет быстро и точно выявить неполадки системы зажигания. Для данной процедуры необходим пиковый вольтметр. См. главу 6, проверка системы зажигания.

### **Проверка целостности цепи**

Данная процедура используется для проверки целостности цепи, провода или компонента. Целостность цепи не нарушена, если в ней нет обрывов, как в ее проводах, так и в электродеталях. Если целостность цепи нарушена, это означает, что в ней есть обрыв. Для проведения данной проверки необходима автономная контрольная лампа или омметр. Наиболее точные результаты дает омметр. При использовании аналогового омметра, соедините его выводы и поворачивайте ручку управления, до тех пор, пока стрелка не укажет на ноль.

- 1. Отсоедините отрицательный вывод батареи.
- 46. Подсоедините один испытательный вывод (контрольной лампы или омметра) к одному концу проверяемого участка цепи.
- 1. Подсоедините другой вывод к другому концу проверяемого участка цепи.
- 47. Автономная контрольная лампа загорается, если целостность цепи не нарушена. Омметр показывает 0 или очень низкое напряжение, если целостность цепи не нарушена. Бесконечно большое сопротивление указывает на то, что целостность цепи нарушена. Бесконечно большое сопротивление указывает на обрыв цепи.

### **Проверка на короткое замыкание при помощи контрольной лампы или омметра**

- 1. Отсоедините отрицательный вывод батареи.
- 1. Снимите перегоревший предохранитель.
- 48. Подсоедините один испытательный вывод контрольной лампы или омметра к нагрузочной стороне зажима предохранителя в реле стартера.
- 49. Надежно заземлите другой отрицательный вывод (подсоедините его к чистому металлу). Убедитесь, что деталь, используемая для заземления, не изолирована.

50. Начните работу с зажима предохранителя, затем переходите далее по схеме. Перемещаясь вдоль жгута проводов, следите за контрольной лампой или показаниями омметра.
2. Если лампа мигнет, или стрелка омметра сдвинется, то в данной точке жгута есть замыкание на землю.

## **Проверка на замыкание при помощи контрольной лампы или вольтметра**

1. Снимите перегоревший предохранитель.
51. Подсоедините контрольную лампу или вольтметр через зажим предохранителя к реле стартера. Включите замок зажигания и проверьте напряжение батареи.
52. При подключенном к зажимам предохранителя вольтметре или контрольной лампе, слегка подергайте за жгут проводов. Начните проверку с участка рядом с зажимом, затем переходите далее по схеме. Перемещаясь вдоль жгута проводов, следите за контрольной лампой или показаниями вольтметра.
1. Если лампа мигнет, или стрелка вольтметра сдвинется, то в данной точке жгута есть замыкание на землю.

- 49 -

## **ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА**

Исправность передних и задних тормозов крайне важна для безопасной и эффективной эксплуатации транспортного средства. Следует регулярно проверять передние и задние тормоза. При обнаружении неполадок необходимо немедленно их устранять. При замене или доливке тормозной жидкости используйте только жидкость типа DOT4. Контейнер с жидкостью должен быть герметично запечатан.

Перед началом поездки всегда проверяйте исправность тормозов.

### **"Мягкий" рычаг или педаль тормоза**

Нажмите на рычаг переднего тормоза или педаль заднего тормоза, чтобы проверить, не увеличился ли их люфт. Если рычаг двигается мягко, возможно, что в тормозную магистраль проник воздух. В таких условиях тормозная система не может производить достаточного тормозного усилия. Если рычаг или педаль стала "ватной", "мягкой" или расстояние, которое они проходят при нажатии, увеличилось, следует проверить следующие возможные причины:

1. Воздух в тормозной системе.



#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Если уровень тормозной жидкости слишком сильно падает, это позволяет воздуху проникнуть в гидравлическую систему через главный тормозной цилиндр. Воздух также может попасть в систему через плохо соединенные или поврежденные штуцеры. Воздух в тормозной системе приводит к тому, что рычаг становится "мягким". Это достаточно заметно при эксплуатации и ухудшает работу тормозной системы. При подозрении, что в гидравлическую систему попал воздух, следует принять меры по его удалению, как описано в главе 3.

15. Низкий уровень тормозной жидкости.



#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

С износом тормозных колодок уровень тормозной жидкости в главном цилиндре уменьшается. Во время заправки жидкости в бачок, проводите визуальный осмотр тормозных колодок, чтобы вовремя выявить их износ. Если увеличения износа не обнаружено, следует проверить шланги тормозной системы, трубки и штуцера, чтобы убедиться в отсутствии утечек.

16. Утечка тормозной жидкости в тормозной системе.
17. Загрязнение тормозной жидкости.
18. Засорился канал тормозной жидкости.
19. Поврежден рычаг или педаль тормоза.
20. Износ или повреждение тормозных колодок.
21. Деформация тормозного диска.
22. Загрязнение тормозных колодок и тормозного диска.



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

**Негерметичность сальника в суппорте может привести к тормозных колодок или диска.**

23. Износ или повреждение компонентов главного тормозного цилиндра.
24. Износ или повреждение уплотнений поршней тормозного суппорта.
25. Загрязнение главного тормозного цилиндра.
26. Загрязнение тормозного суппорта.
27. Тормозной суппорт не скользит нужным образом на скользящих штифтах.
28. Заедание поршня главного тормозного цилиндра.
29. Заедание поршней тормозного суппорта.

## **Прихватывание тормозов**

Когда происходит прихватывание тормозов, тормозные колодки не отцепляются от тормозного диска при отпуске тормозного рычага или педали. Возможны следующие причины прихватывания тормозов:

1. Деформация или повреждение тормозного диска.
1. Тормозной суппорт не скользит нужным образом на скользящих штифтах.
2. Заедание или повреждение поршней тормозного суппорта.
3. Загрязнение тормозных колодок и тормозного диска.
4. Засорение отверстия главного тормозного цилиндра.

- 50 -

30. Загрязнение тормозной жидкости и каналов тормозной системы.
31. Зажимание соединения тормозного шланга.
32. Плохое крепление установочных болтов тормозного диска.
33. Поврежденное или неправильно установленное колесо.
34. Неправильное схождение колес.
35. Неправильная установка тормозного суппорта.
36. Повреждение переднего или заднего колеса.

## **Жесткий рычаг или педаль тормоза**

Если при нажатии на рычаг тормоза тормозная система работает нормально, но чувствуется избыточная жесткость, проверьте следующие возможные причины:

1. Засорение гидравлической тормозной системы.
1. Заедание поршня тормозного суппорта.
2. Заедание поршня главного тормозного цилиндра.
3. Износ тормозных колодок.
4. Неправильно подобранные тормозные колодки.
5. Поврежден рычаг переднего тормоза.
6. Повреждена педаль заднего тормоза.
7. Тормозной суппорт не скользит нужным образом на скользящих штифтах.
53. Износ или повреждение уплотнений тормозного суппорта.

## **Резкая работа тормозов**

1. Повреждены тормозные колодки (контактная пластина). Осмотрите тормозные колодки, чтобы убедиться в отсутствии трещин и других повреждений.
2. Загрязнение тормозных колодок и тормозного диска.
3. Неправильное схождение колес.
4. Деформация тормозного диска.
5. Плохое крепление установочных болтов тормозного диска.

6. Тормозной суппорт не скользит нужным образом на скользящих штифтах.
7. Неправильно подобранные тормозные колодки.
8. Повреждены колесные подшипники.

### **Визг тормозов**

1. Загрязнение тормозных колодок и тормозного диска.
54. Неправильно установленный тормозной суппорт.
55. Деформация тормозного диска.
56. Неправильное схождение колес.
57. Неправильно подобранные тормозные колодки.
58. Неправильно установленные тормозные колодки.
37. Повреждена или отсутствует пружина тормозных колодок или упор тормозных колодок.

### **Утечка тормозной жидкости из суппорта**

1. Повреждено пылезащитное уплотнение и поршневое уплотнение.
2. Повреждена внутренняя часть тормозного цилиндра.
3. Плохое крепление болтов корпуса тормозного суппорта.
4. Плохое крепление болта-штуцера тормозного суппорта.
5. Повреждены шайбы болта-штуцера тормозного суппорта.
6. Повреждена резьба болта-штуцера в корпусе тормозного суппорта.

### **Утечка тормозной жидкости из главного тормозного цилиндра**

1. Повреждено вторичное уплотнение поршня.
7. Повреждено поршневое стопорное кольцо/канавка стопорного кольца.
8. Износ или повреждение внутренней части тормозного цилиндра.
9. Плохое крепление болта-штуцера тормозного суппорта.
10. Повреждены шайбы болта-штуцера тормозного суппорта.
11. Повреждена резьба болта-штуцера в корпусе главного тормозного цилиндра.
12. Плохое крепление или повреждение крышки бачка для тормозной жидкости.

- 52 -

## **Глава 2 Технические характеристики**

### **ТАБЛИЦА ПЕРЕВОДА ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ**

#### **1. Инструкции по использованию таблицы перевода единиц**

В данном руководстве используется метрическая система мер и весов и система SI. Данная таблица используется для перевода значений в британскую систему мер и весов.

Пример:

| МЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА | УМНОЖЕНИЕ | БРИТАНСКАЯ СИСТЕМА |
|---------------------|-----------|--------------------|
| (мм)                | 0,03937   | = дюймы            |
| 2 мм * 0,03937      | 0,03937   | = 0,08 дюйма       |

#### **Переводная таблица**

| Перевод величин из метрической системы в британскую и обратно. |                   |           |               |
|----------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|---------------|
|                                                                | Известная единица | Умножение | Результат     |
| Момент затяжки                                                 | м*кг              | 7,233     | фунт силы-фут |
|                                                                | м*кг              | 86,794    | дюйм-фунт     |
|                                                                | см*кг             | 0,0723    | фунт-силы-фут |
|                                                                | см*кг             | 0,8679    | дюйм-фунт     |
| Груз                                                           | Кг                | 2,205     | фунт          |
|                                                                | г                 | 0,03527   | унция         |

|               |                      |               |                              |
|---------------|----------------------|---------------|------------------------------|
| Длина         | км/ч                 | 0,6214        | ми/ч                         |
|               | км                   | 0,6214        | миля                         |
|               | м                    | 3,281         | фут                          |
|               | м                    | 1,094         | ярд                          |
|               | см                   | 0,3937        | дюйм                         |
|               | мм                   | 0,03937       | дюйм                         |
| Объем/емкость | см <sup>3</sup>      | 0,03527       | унция (брит. жидк.)          |
|               | см <sup>3</sup>      | 0,06102       | кубический дюйм              |
|               | л (литр)             | 0,8799        | кварта (брит. жидк.)         |
|               | л (литр)             | 0,2199        | галлон (брит. жидк.)         |
| Прочие        | кг/мм                | 55,997        | фунто-дюйм                   |
|               | кг/см <sup>2</sup>   | 14,2234       | фунт на кв.дюйм              |
|               | градус шкалы Цельсия | 9/5 (°C.) +32 | градус шкалы Фаренгейта (°F) |

## 2. Определение единиц мер и весов

| Единица         | Полное название      | Определение                           | Измерение         |
|-----------------|----------------------|---------------------------------------|-------------------|
| мм              | миллиметр            | 1 мм=10 <sup>-3</sup> метра           | Длина             |
| см              | сантиметр            | 1 см=10 <sup>-2</sup> метра           | Длина             |
| кг              | килограмм            | 1 кг =10 <sup>3</sup> грамма          | Вес               |
| Н               | Ньютон               | 1 Н = 1 кг*метр/секунда <sup>2</sup>  | Сила              |
| Н*м             | Ньютон * метр        | 1 Нм = 1 Ньютон * 1 метр              | Крутящий момент   |
| кгс*м           | килограммсила*метр   | 1 кгсм =1 метр * 1 кгс                | Крутящий момент   |
| Па              | Паскаль              | 1 Па = 1 Ньютон / 1 метр <sup>2</sup> | Давление          |
| Н / мм          | Ньютон на миллиметр  | 1 Н/мм = 1 Ньютон / миллиметр         | Жесткость пружины |
| л               | литр                 |                                       | Объем             |
| см <sup>3</sup> | кубический сантиметр |                                       |                   |
| об/мин          | обороты в минуту     | —                                     | Угловая скорость  |

- 53 -

- 54 -

- 55 -

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЯ

### ДВИГАТЕЛЬ ИНФОРМАЦИЯ О РАБОТЕ С ДВИГАТЕЛЕМ

1. Убедитесь, что все компоненты, масло, клеящие вещества, герметик произведены поставщиком или рекомендованы им к использованию.
2. Сальники, уплотнения, уплотнительные и поршневые кольца после снятия не подлежат повторной установке. Следует убедиться, что эти детали новые.
3. Раскладывайте снимаемые детали в нужном порядке. Убедитесь, что при повторной сборке их устанавливают на первоначальное место.
4. Чтобы предотвратить повреждение снимаемых деталей, перед повторной установкой их необходимо почистить. Удаляйте масло с помощью сжатого воздуха. Нанесите масло нужного типа на вращающиеся и скользящие детали, смажьте необходимые поверхности

смазкой нужного типа.

5. Последовательность затяжки болтов и гаек: установите болты, затем затяните их от большого диаметра к малому, изнутри наружу, крест-накрест, в 2 или 3 подхода до достижения необходимого момента затяжки. При снятии болтов и гаек действуйте в обратном порядке.

6. Болты с герметиком необходимо заменить на новые.

7. Используйте новые подшипники при замене запрессованных подшипников.

8. На ощупь определите величину осевого и радиального зазоров внутреннего и внешнего кольца подшипника. Если зазор слишком большой следует установить новый подшипник.

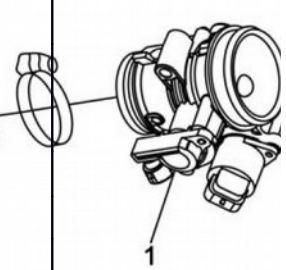
9. Инструкции по установке подшипников: На установленном подшипнике должен быть виден логотип. После запрессовки подшипника убедитесь, что его внешнее кольцо свободно вращается.

10. Установка сальников: Убедитесь в правильности установки сальника. Сторона с логотипом должна быть обращена наружу. Сальник должен быть смазан, а на его поверхности не должно быть царапин и повреждений.

11. Перед установкой необходимо почистить все поверхности картера двигателя, сопрягающиеся с уплотнениями.

12. Перед сборкой двигателя необходимо ознакомиться с устройством его смазочной системы. Почистите и продуйте масляные каналы.

СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ

| №  | Название детали                          | Количество | Отметки                                                                            |
|----|------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Снятие дросселя и впускного коллектора   |            | Снимите детали, действуя в предписанном порядке.                                   |
| 1  | Демпфер                                  | 1          |  |
| 2  | Соединение демпфера (впускной коллектор) | 1          |                                                                                    |
| 3  | Впускной коллектор                       | 1          |                                                                                    |
| 4  | Втулка 8,5 x 11,2 x 34                   | 4          |                                                                                    |
| 5  | Шайба впускного коллектора               | 2          |                                                                                    |
| 6  | Датчик давления                          | 2          |                                                                                    |
| 7  | Пластина нажимная                        | 1          |                                                                                    |
| 8  | Инжектор                                 | 2          |                                                                                    |
| 9  | Седло инжектора                          | 2          |                                                                                    |
| 10 | Колпачковая сливная гайка                | 1          |                                                                                    |
| 11 | Пробка сливного отверстия                | 1          |                                                                                    |
|    |                                          |            | Для установки следует действовать в обратном порядке.                              |

1. ПРОВЕРКА
- Свободное

движение дроссельной заслонки  
Если дроссельная заслонка не открывается, замените ее.

2. ПРИМЕЧАНИЕ

- Снятие колпачковой гайки и сливной пробки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед снятием сливной пробки подготовьте ветошь и емкость для сбора масла.

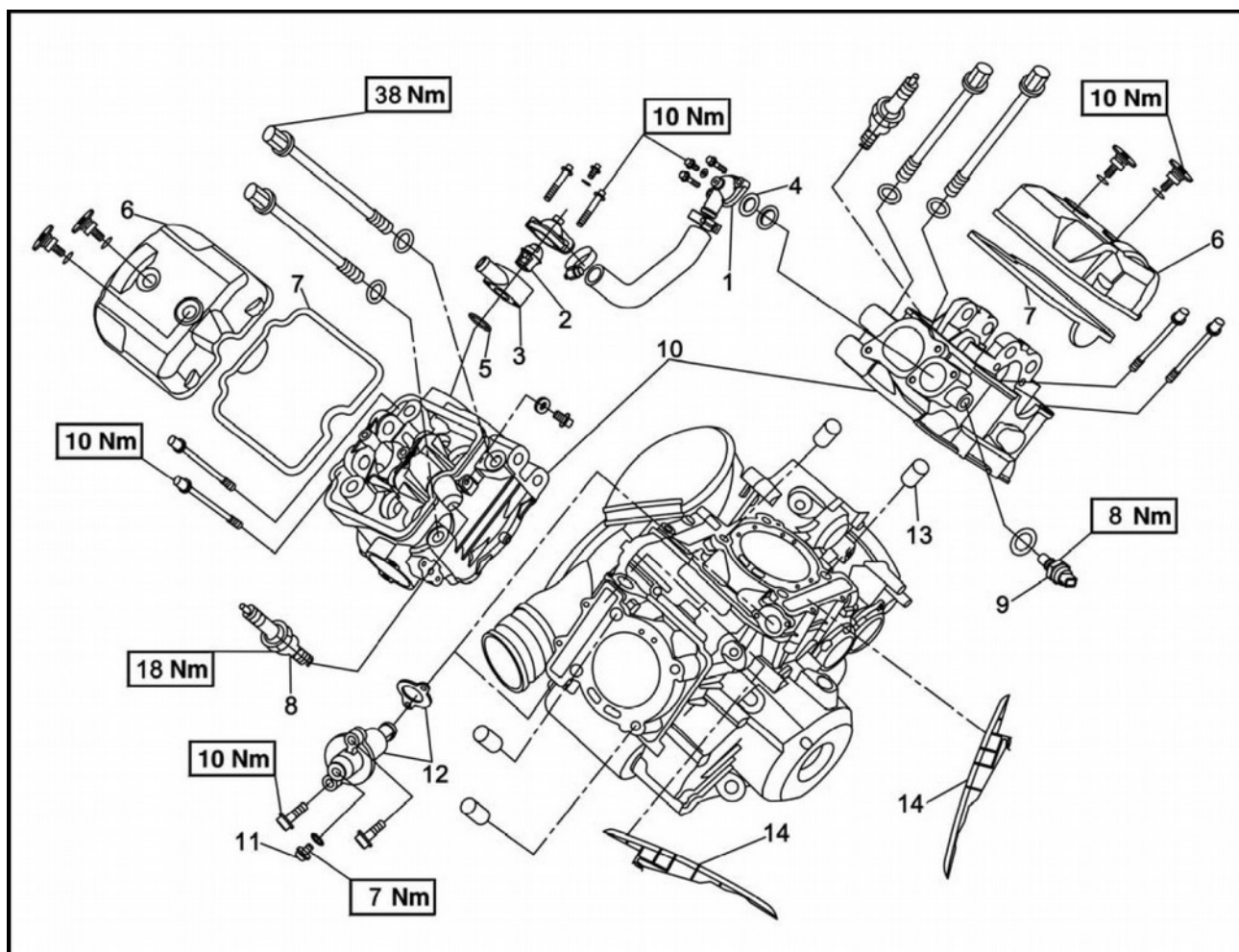
3. УСТАНОВКА

- Установите впускной коллектор
- Установите болт впускного коллектора
- Установите соединение демпфера дросселя
- Установите демпфер дросселя

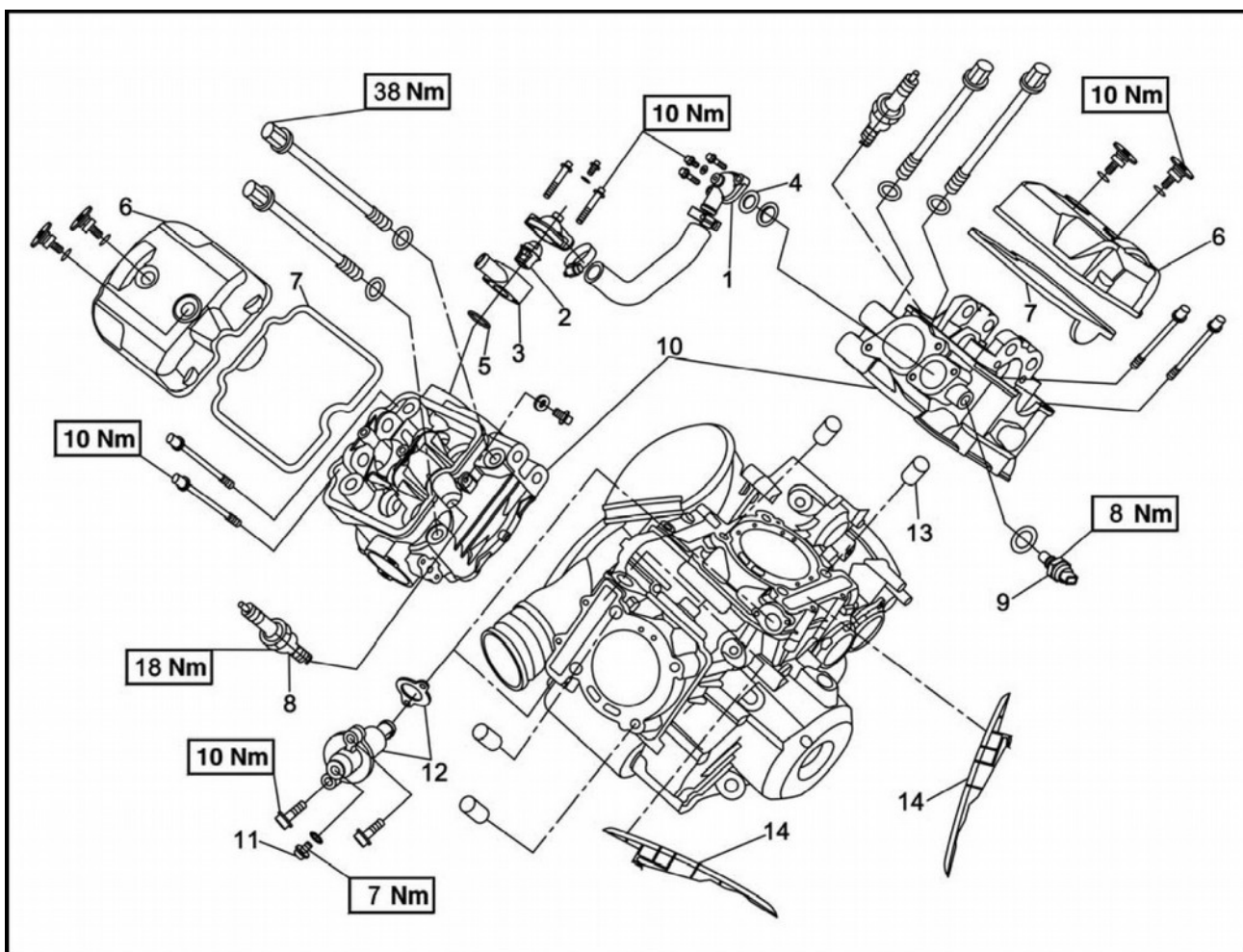
ПРИМЕЧАНИЕ:

Не допускайте падения предметов в картер.

ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА И КРЫШКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



| №  | Название детали                    | Количество | Отметки                    |
|----|------------------------------------|------------|----------------------------|
|    | Снятие головки цилиндра и          |            | Снимите детали, действуя в |
|    | головки цилиндра                   |            | предписанном порядке.      |
| 1  | Крышка термостата                  | 2          |                            |
| 2  | Термостат                          | 1          |                            |
| 3  | Штуцер системы охлаждения цилиндра | 1          |                            |
| 4  | Шайба                              | 1          |                            |
| 5  | Уплотнительное кольцо              | 2          |                            |
| 6  | Крышка головки блока цилиндров     | 2          |                            |
| 7  | Подкладка крышки цилиндра          | 2          |                            |
| 8  | Свеча зажигания                    | 2          |                            |
| 9  | Датчик температуры                 | 1          |                            |
| 10 | Головка цилиндра                   | 2          |                            |
| 11 | Болт крышки натяжителя цепи ГРМ    | 2          |                            |
| 12 | Натяжитель цепи ГРМ/прокладка      | 2          |                            |



| №  | Название детали                        | Количество | Отметки                                              |
|----|----------------------------------------|------------|------------------------------------------------------|
| 13 | Шпонка                                 | 4          |                                                      |
| 14 | Успокоитель цепи грм (сторона выпуска) | 2          | Для установки следует действовать в обратном порядке |

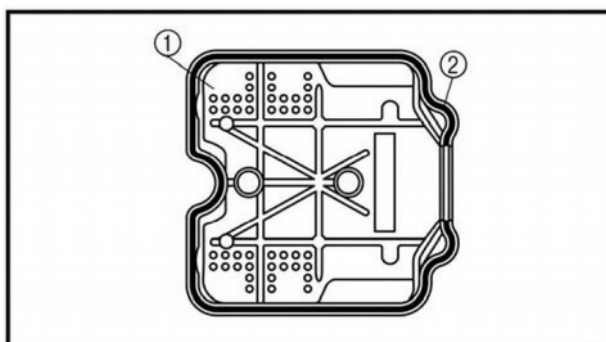
#### 1. ПРОВЕРКА

- 1). Проверка клапанного зазора
  - Клапанный зазор

См. раздел "РЕГУЛИРОВКА КЛАПАНЫХ ЗАЗОРОВ" в главе 3.

- 2). Проверка крышки головки блока цилиндров
  - крышка головки блока цилиндров

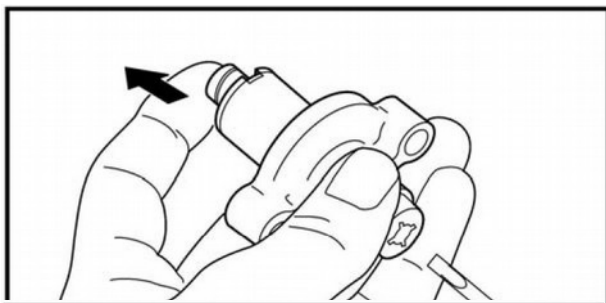
Трещины/Повреждение >> Заменить крышку головки блока цилиндров в комплекте.



- 3). Проверка крышки толкателя клапана
  - Крышка головки цилиндров (1)
  - Трещины/повреждения >> Заменить.
  - Подкладка крышки цилиндра (2)

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

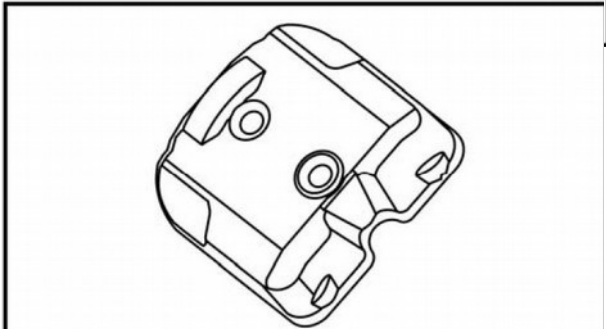
При установке используйте новую шайбу и нанесите смазку для подшипников LS.



4). Уберите отвертку и медленно отпустите стержень натяжителя цепи ГРМ.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Стержень натяжителя цепи ГРМ должен плавно выйти из корпуса натяжителя цепи ГРМ. Если движение неровное, следует заменить натяжитель цепи ГРМ.



5). Проверка головки цилиндров (1). Устраните:

- избыточный слой нагара (в камере сгорания)
- Используйте округлый скребковый инструмент.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не используйте для чистки острый инструмент, чтобы не повредить и не поцарапать очищаемую поверхность.

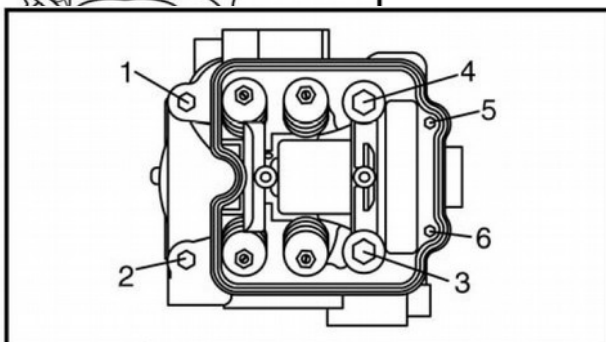
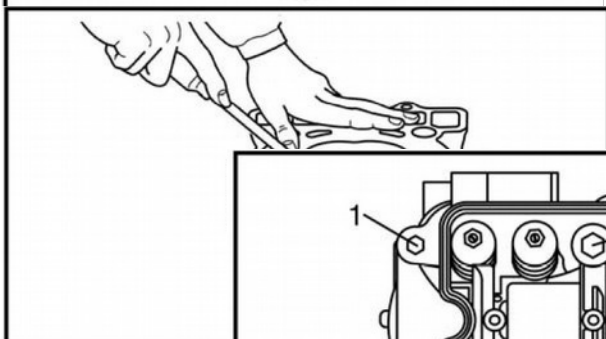
- резьба свечи зажигания
- седла клапана

(2). Проверьте:

- головку цилиндра

Царапины/Повреждение >> Заменить крышку головки блока цилиндров в комплекте.

- Отложения солей/коррозия в рубашке охлаждения головки цилиндра >> Устранить.



## 2. УСТАНОВКА

1). Установка головки цилиндра

- прокладка головки цилиндра
- головка цилиндра
- болты (M9: 1 ~ 6, 38Нм)
- болты (M6: 7, 10Нм)

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Затяните болты в нужной последовательности.

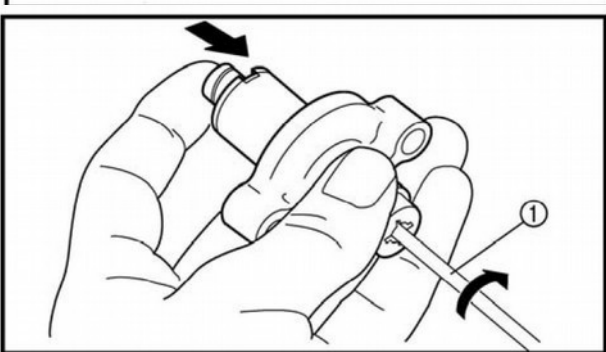
- Действуйте в порядке, показанном на иллюстрации. Затяните болты в два подхода.

- успокоитель цепи ГРМ (сторона выпуска)
- натяжитель цепи ГРМ

a. Аккуратно вручную установите стержень натяжителя цепи ГРМ в корпус натяжителя.

b. При помощи отвертки (1) закрутите его по часовой стрелке до упора.

c. Не убирая отвертку установите натяжитель цепи ГРМ и прокладку в блок цилиндров. Затем, затяните болты натяжителя цепи с указанным моментом затяжки.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Всегда используйте новые прокладки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

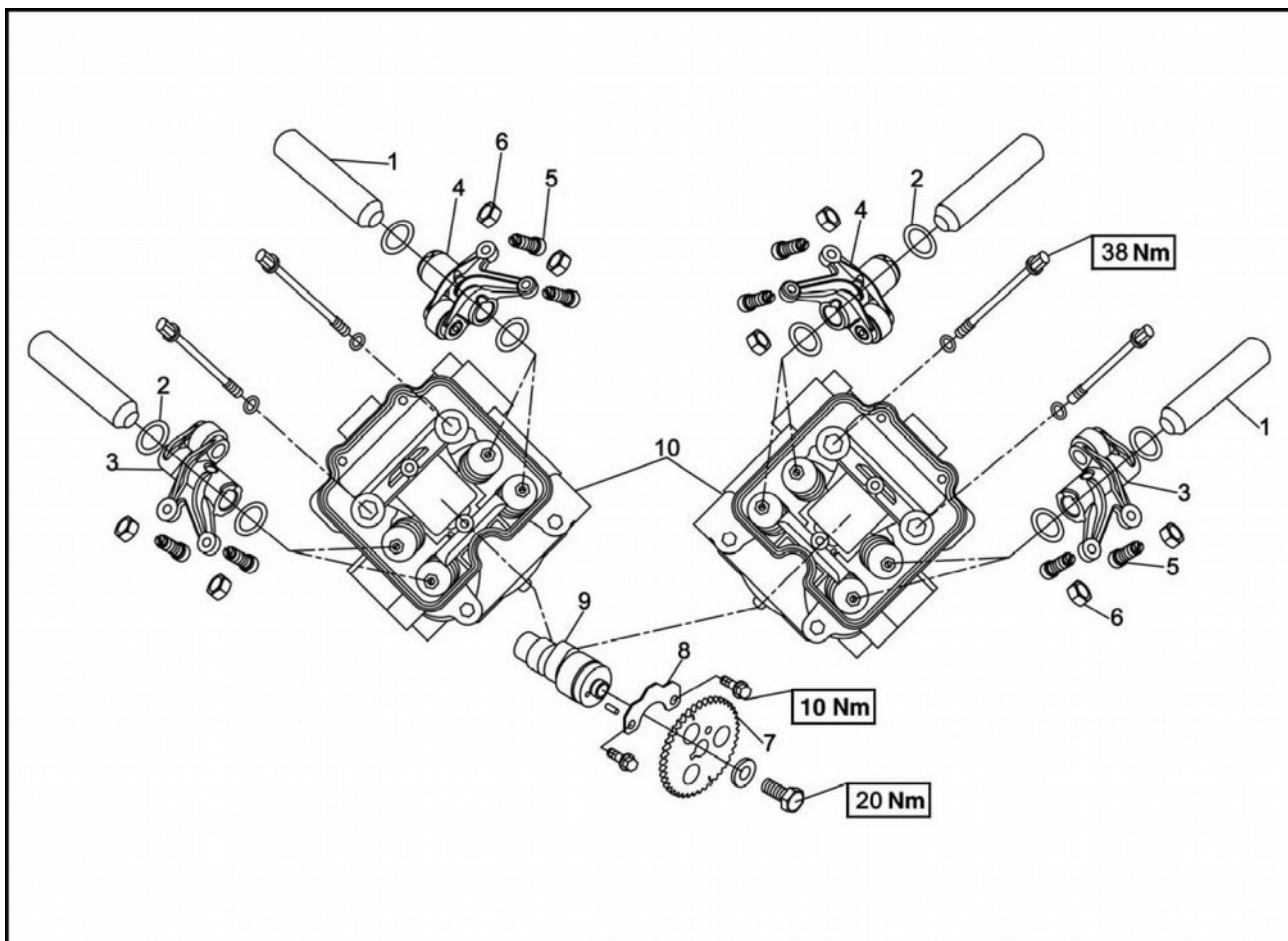
Отметка "ВВЕРХ (UP)" на натяжителе цепи ГРМ должна быть обращена вверх.

Болт натяжителя цепи ГРМ (10 Нм)

d. Уберите отвертку. Убедитесь, что стержень натяжителя цепи ГРМ отпущен, затяните болт крышки с необходимым моментом затяжки.

Болт крышки натяжителя цепи ГРМ (7 Нм)

## КОРОМЫСЛА КЛАПАНА И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ



| №  | Название детали                                    | Количество | Отметки                                              |
|----|----------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------|
|    | Снятие коромысел клапана и распределительного вала |            | Снимите детали, действуя в предписанном порядке.     |
| 1  | Крышка головки блока цилиндров                     | 4          |                                                      |
| 2  | Стойка оси коромысел                               | 8          |                                                      |
| 3  | Волнистая шайба                                    | 2          |                                                      |
| 4  | Коромысло клапана (выпуск)                         | 2          |                                                      |
| 5  | Коромысло клапана (Впуск)                          | 8          |                                                      |
| 6  | Регулировщик клапана                               | 8          |                                                      |
| 7  | Контргайка                                         | 2          |                                                      |
| 8  | Звездочка распределительного вала                  | 2          |                                                      |
| 9  | Установочная пластина распредвала                  | 2          |                                                      |
| 10 | Распределительный вал                              | 2          |                                                      |
|    | Головка цилиндра                                   | 2          | Для установки следует действовать в обратном порядке |

## 1. ПРОВЕРЬТЕ

1). Проверка коромысел клапана

- Кулачок коромысла клапана
- Регулировщики клапанов

Посинение/выкрашивание/царапины >> Замена.

- коромысла клапана

- Повреждение/износ оси коромысел >> Замена.

a. Убедитесь в отсутствии сильного износа или повреждений коромысла клапана, а также в том, что масляное отверстие не закупорено.

b. Если необходимо замена коромысла клапана, удостоверьтесь в том, что распредвал установлен ровно и правильно.

c. Измерьте внутренний диаметр отверстий коромысла клапана (1).

Не соответствует спецификации >> Заменить.

Предельно допустимое ремонтное значение внутреннего диаметра коромысла клапана 12,02 мм

d. Осмотрите поверхность осей коромысел клапанов. Износ/выкрашивание/царапины >> Замена.

e. Измерьте внешний диаметр осей коромысел клапанов при помощи микрометра. Не соответствует спецификации >> Заменить.

Предельно допустимое ремонтное значение внешнего диаметра коромысла клапана 11,99 мм

f. Рассчитайте зазор. Для этого из внутреннего диаметра оси коромысла клапана вычтите внешний диаметр. Не соответствует спецификации >> Заменить бракованные детали.

Предельно допустимое ремонтное значение зазора между осью и коромыслом клапана 0,03 мм

2). Проверка распределительного вала

- кулачки

Выкрашивание/царапины/посинение >> Заменить

- Износ/повреждение шейки распредвала >> Заменить

- Измерьте внешний диаметр шейки распредвала при помощи микрометра.

Не соответствует спецификации >> Заменить.

- мелкие отверстия на звездочке распредвала

- Отметка "I" на роторе не совпадает с нужным положением.

3). Проверка звездочки распределительного вала

- звездочка распределительного вала

Износ/повреждение >> Заменить звездочку распределительного вала и цепь ГРМ в комплекте

(a) 1/4 зубца

(b) Правильное значение

(1) Цепь ГРМ

(2) Звездочка

4). Проверка системы декомпрессии

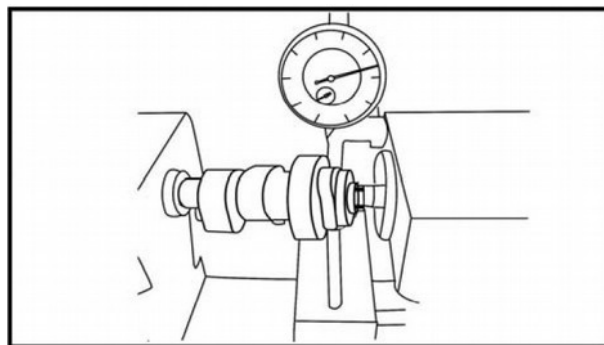
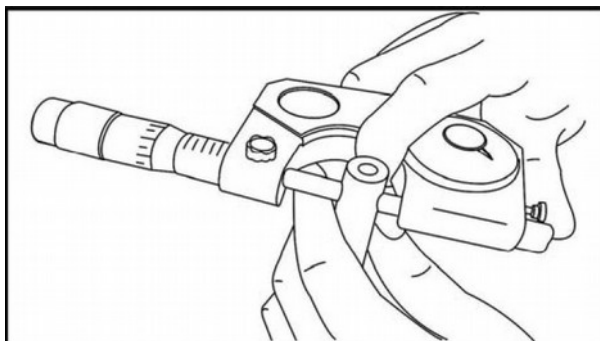
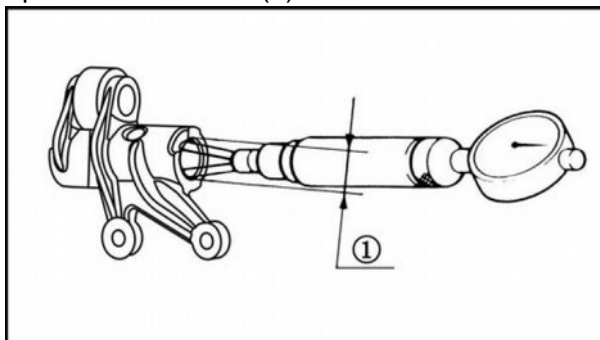
- система декомпрессии

Проверьте во время установки звездочки на распределительный вал.

## 2. УСТАНОВКА

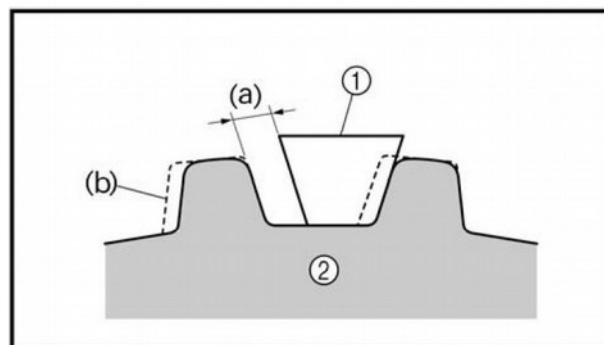
1). Установка коромысел клапана

- коромысла клапана
- оси коромысел клапанов



**ПРИМЕЧАНИЕ:**

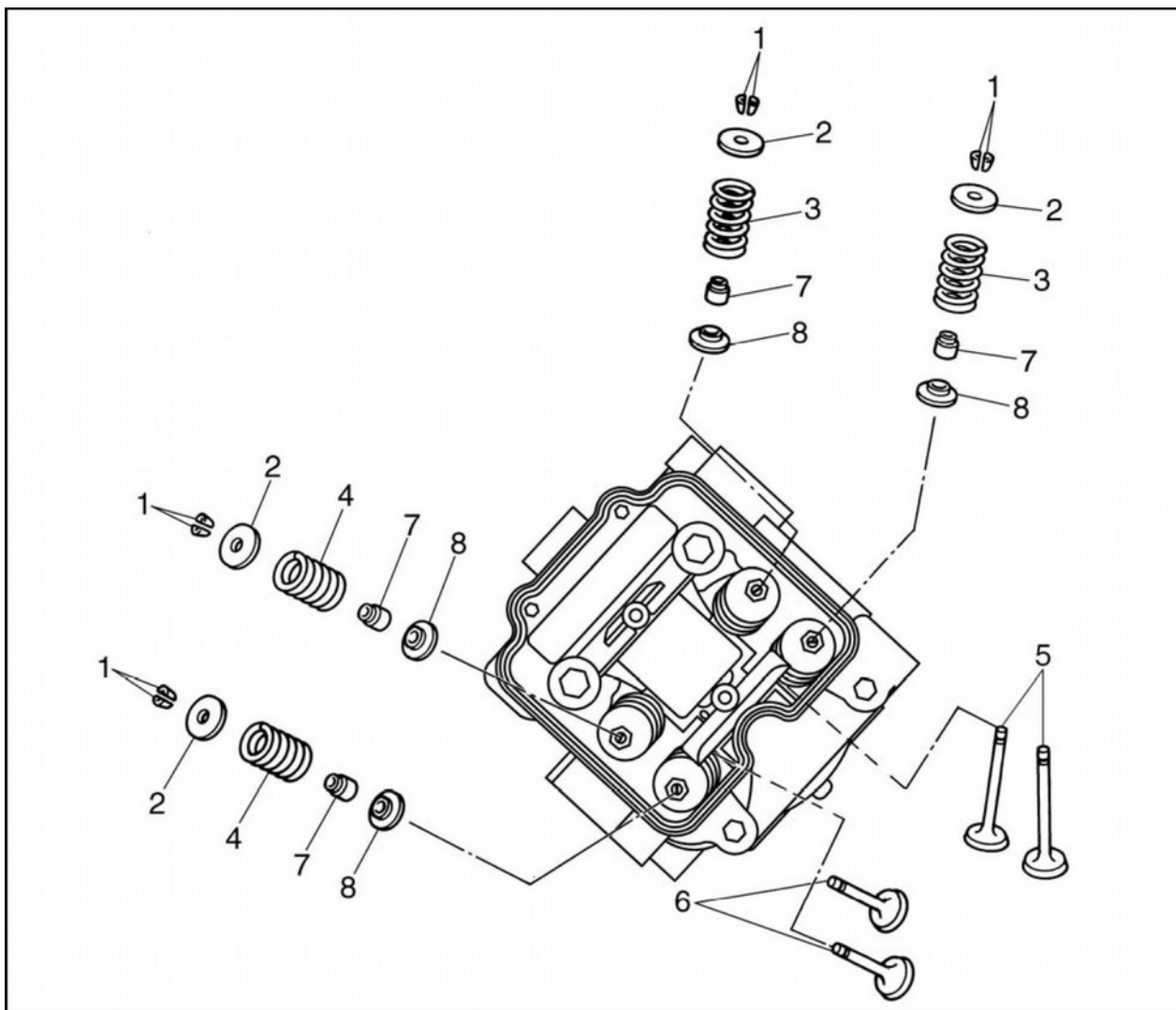
- После установки убедитесь, что резьбовое отверстие оси коромысла правильно расположено.
- 2). Установка распределительного вала
  - распределительный вал
  - звездочка распределительного вала



## КЛАПАНЫ И ПРУЖИНЫ

### КЛАПАНОВ

| № | Название детали                   | Количество | Отметки                                              |
|---|-----------------------------------|------------|------------------------------------------------------|
|   | Снятие клапанов и пружин клапанов |            | Снимите детали, действуя в предписанном порядке.     |
| 1 | Крышка головки блока цилиндров    | 16         |                                                      |
| 2 | Сухарь клапана                    | 8          |                                                      |
| 3 | Тарелка пружины клапана           | 4          |                                                      |
| 4 | Пружина впускного клапана         | 4          |                                                      |
| 5 | Пружина выпускного клапана        | 4          |                                                      |
| 6 | Клапан впускной                   | 4          |                                                      |
| 7 | Клапан выпускной                  | 4          |                                                      |
| 8 | Колпачок маслоотражательный       | 8          |                                                      |
| 8 | Гнездо пружины клапана            | 8          | Для установки следует действовать в обратном порядке |



# 1. ПРОВЕРКА

- уплотнение клапана

Утечка в седле клапана — Проверьте фаску клапана, седло клапана и ширину седла клапана.

- Налейте чистый растворитель (1) во впускные и выпускные отверстия.
- Проверьте надежность уплотнения клапана. В седле клапана не должно быть утечки (2).

- фаска клапана

Выкрашивание/износ >> Зачистка фаски.

- конец штока клапана

Грибовидная форма, или диаметр больше тела штока >> Заменить.

- седла клапана

Выкрашивание/износ >> Перешлифуйте седло клапана.

## 2. ИЗМЕРЕНИЕ:

### 1). Измерьте:

- Ширину клапана

Ремонтное ограничение 2,0 мм

- зазор между штоком и направляющей

Зазор между штоком и направляющей = внутренний диаметр направляющей втулки клапана - диаметр штока клапана

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Если обнаружена неровность, коррозия сопрягающихся поверхностей или невозможен нормальный контакт с седлом клапана, замените его.

Ремонтное ограничение зазора между штоком и направляющей Впуск: 0,12 мм  
Выпуск: 0,14 мм

- Толщина кромки (а) Не соответствует спецификации >> Заменить.

Толщина кромки

Впуск: 2 мм

Выпуск: 2,2 мм

- Биение стержня клапана

Не соответствует спецификации >> Заменить.

Допустимое значение биения 0,01 мм

ПРИМЕЧАНИЕ:

- При установке нового клапана всегда заменяйте направляющую:

- При снятии или замене клапана всегда следует заменять масляное уплотнение.

- Ширина седла клапана

Не соответствует спецификации >> Перешлифовка седла клапана.

Ремонтное ограничение 2,0 мм

a. Установите клапан в головку цилиндра.

b. Запрессуйте клапан через направляющую клапана в седло.

c. Измерьте ширину седла клапана. Устраните посинение на контактных поверхностях седла клапана и фаски клапана.

- Свободная длина пружины клапана

- Форма пружины

Не соответствует спецификации >> Заменить.

Свободная длина пружины клапана

Впуск: 41мм

Выпуск: 41мм Форма пружины клапана

Впуск: 0,10мм

Выпуск: 0,10мм

- Усилие сжатой пружины (a) Не соответствует спецификации >> Заменить,

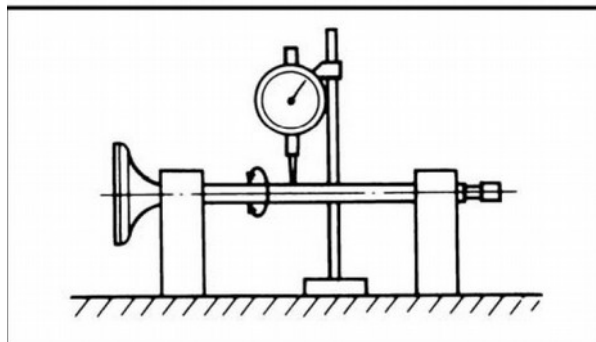
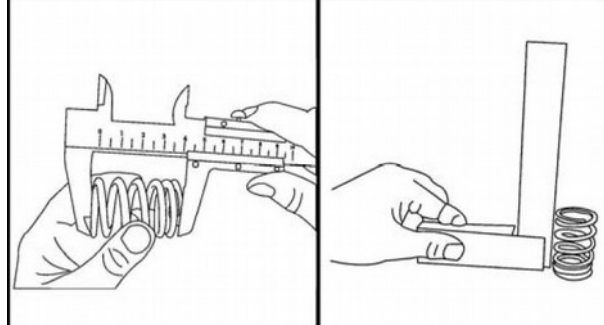
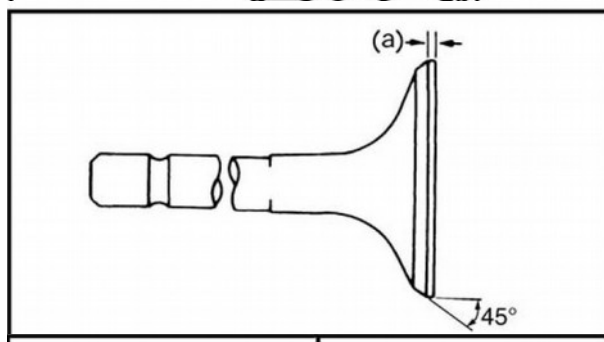
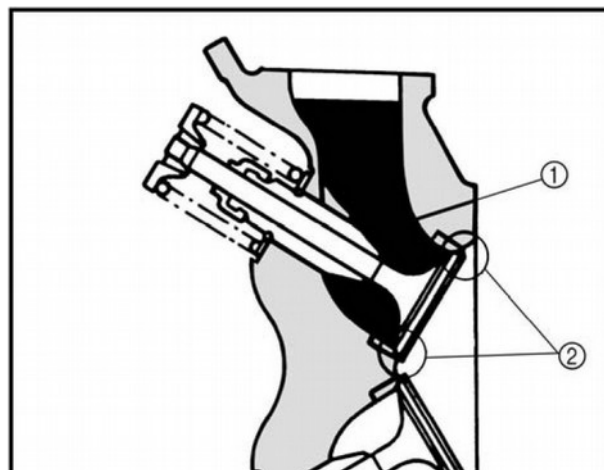
(b.) Установленная длина

Усилие сжатой пружины

Впуск: 470 Н при 24,0 мм

Выпуск: 270 Н при 31,0 мм

2). Снимите: • направляющую клапана

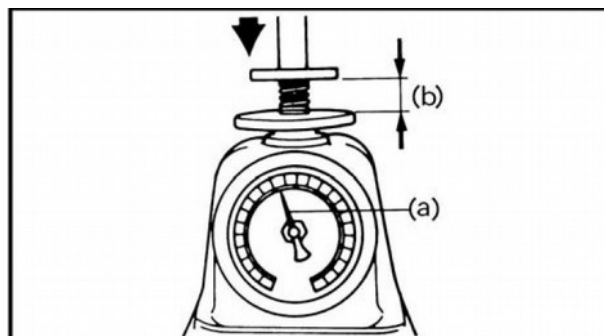


**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Для облегчения снятия направляющей и обеспечения правильной установки, цилиндр следует нагреть до температуры в 100 °C (212°F.) в печи.

а. Установите новую направляющую клапана при помощи съемника для клапанных направляющих(1) и устройства для установки клапанных направляющих(2).

б. После установки направляющей клапана, разверните направляющую втулку при помощи развертки(3), чтобы получить



требуемую ширину зазора между штоком и направляющей.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

После замены клапанной направляющей перешлифуйте седло клапана.

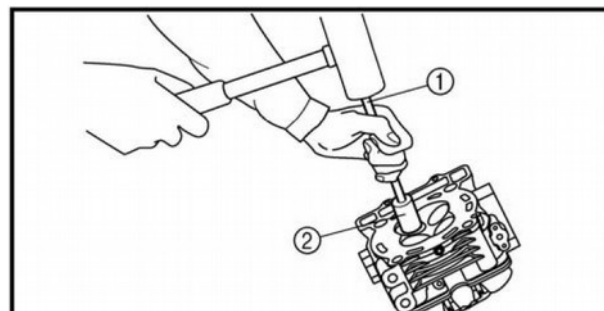
с. Если седло клапана слишком широкое, слишком узкое или на нем есть трещины, зачистите его, чтобы обеспечить его непроницаемость. 3).

**Притирка:**

- фаска клапана
- седло клапана

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

После перешлифовки седла клапана или замена клапана с направляющей, необходимо притирка седла и фаски клапана.



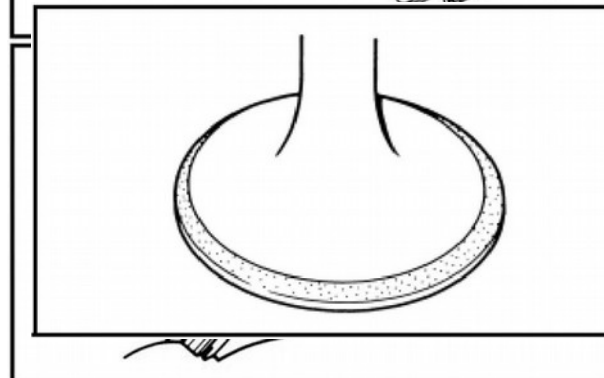
а. Если трубку необходимо заменить, следует снова зачистить седло клапана.

**ВНИМАНИЕ:**

Не допускайте попадания притирочного средства в зазор между штоком клапана и направляющей.

а. Установите клапан в головку цилиндра.

с. Поворачивайте клапан до ровной притирки фаски и седла клапана, затем удалите используемое средство.

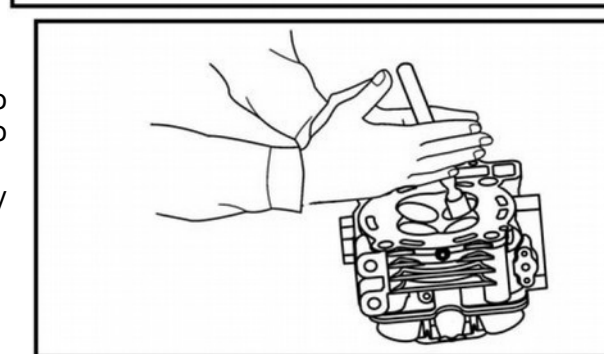


**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Для получения лучших результатов, несильно постучите по седлу клапана, поворачивая его в руках.

д. Нанесите средство для притирки на фаску клапана и повторите шаги, описанные выше.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**



После завершения притирки тщательно удалите все притирочное средство с фаски клапана и седла клапана.

е. а. Установите клапан в головку цилиндра.

г. Запрессуйте клапан через направляющую клапана в седло.

н. Еще раз измерьте ширину седла клапана. Если ширина седла клапана не соответствует спецификации, перешлифуйте седло клапана и снова проведите притирку.

### 3. УСТАНОВКА:

1). Нанесите:

- масло с дисульфидом молибдена (на шток клапана и маслоотражательный колпачок)

2). Установите:

- гнездо пружины клапана
- уплотнения седел клапана
- клапаны
- клапанные пружины
- Держатели клапанных пружин

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Установите клапанные пружины широким концом (а) вверх.

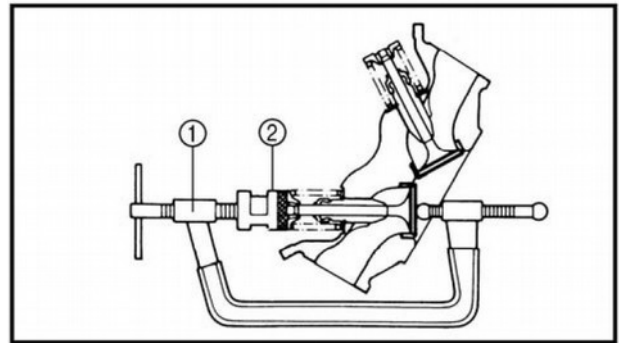
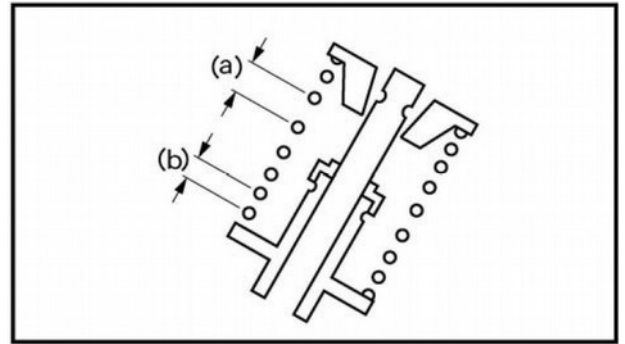
(b) Узкий конец

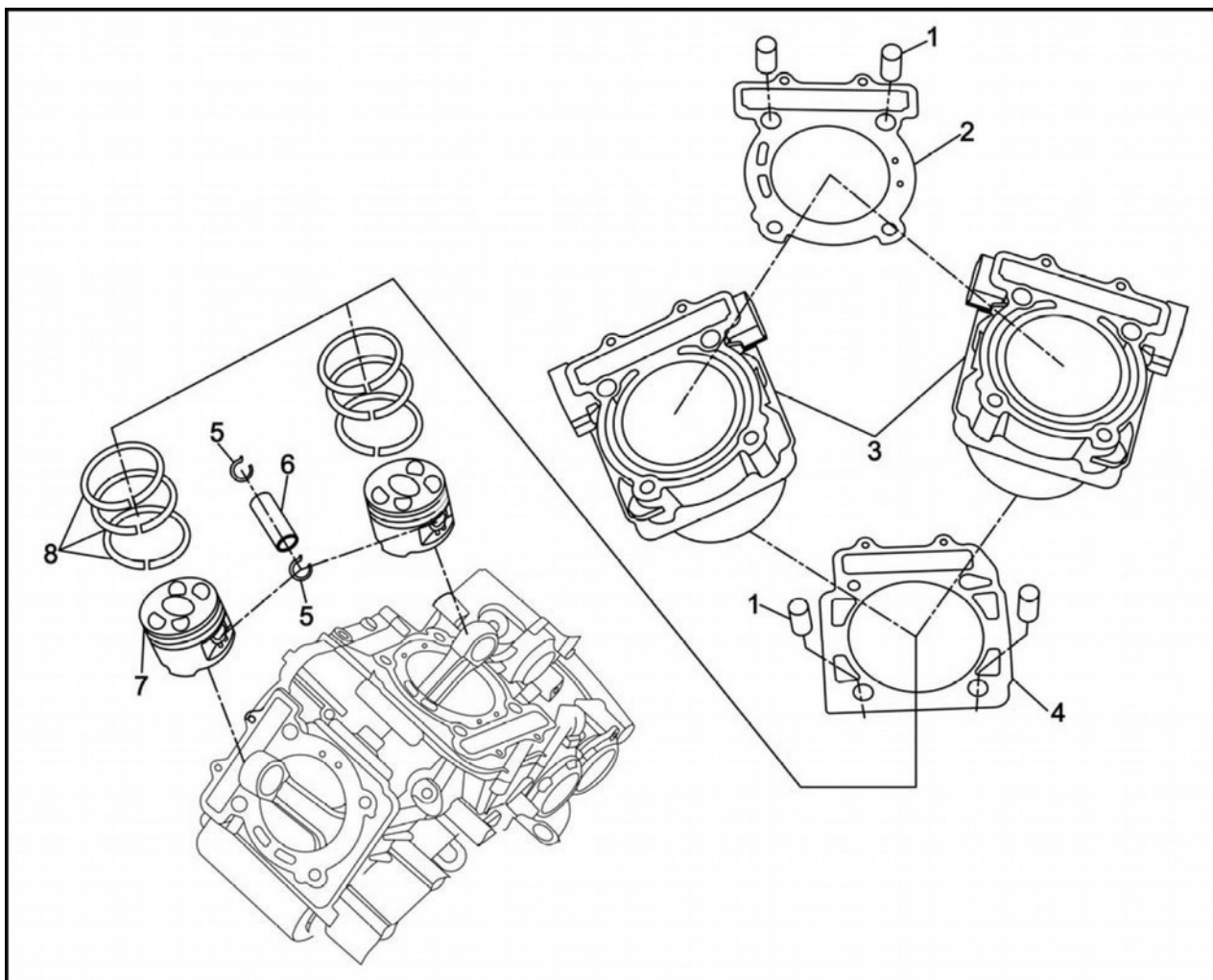
- сухари клапана

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Установите сухари клапана, сжав пружину при помощи съемника клапанных пружин (1) и дополнительного устройства (2)

ЦИЛИНДР И ПОРШЕНЬ





| № | Название детали                 | Количество | Отметки                                              |
|---|---------------------------------|------------|------------------------------------------------------|
|   | Снятие цилиндра и поршня        |            | Снимите детали, действуя в предписанном порядке.     |
|   | Выпускной шланг водяного насоса |            |                                                      |
|   | Головка цилиндра                |            |                                                      |
| 1 | Шпонка                          | 16'        |                                                      |
| 2 | Прокладка головки цилиндра      | 2          |                                                      |
| 3 | Цилиндр                         | 2          |                                                      |
| 4 | Прокладка цилиндра              | 2          |                                                      |
| 5 | Хомут поршневого пальца         | 4          |                                                      |
| 6 | Поршневой палец                 | 2          |                                                      |
| 7 | Поршень                         | 2          |                                                      |
| 8 | Комплект поршневых колец        | 2          | Для установки следует действовать в обратном порядке |

#### 1. ПРОВЕРКА

1). Проверка цилиндра и поршня.

- стенки цилиндра и поршня

Вертикальные царапины >> Расточить или заменить цилиндр и поршень.

## 2).Проверка поршневых колец.

### • Поршневое кольцо

(Вставка в поршневом кольце цилиндра будет (1) и измерьте концевой зазор.)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедитесь в отсутствии трещин и износа поршня и поршневой канавки

## 3).Проверка поршневого пальца.

### • поршневой палец

Посинение/канавки>> Заменить, затем проверить смазочную систему.

## 2. ИЗМЕРЕНИЕ

•В верхней, средней и нижней части хода поршня.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Измерьте внутренний диаметр цилиндра.

Ремонтное ограничение отклонения от формы окружности: 0,005 мм Конус: 0,005 мм

Внешний диаметр 10 мм выше низа юбки поршня.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Ремонтное ограничение зазора между поршнем и цилиндром.

Ремонтное ограничение 0,1 мм

Зазор разреза поршневого кольца

Не соответствует спецификации >> Заменить.

Ремонтное ограничение Верхнее кольцо/второе кольцо: 0,5мм

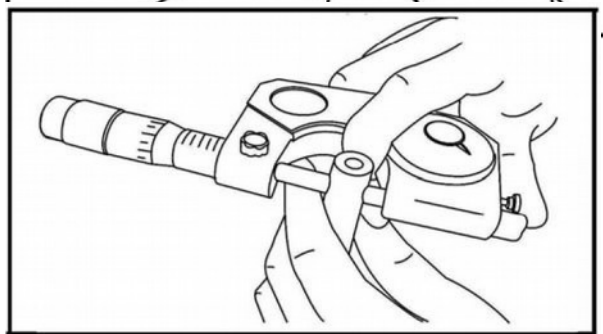
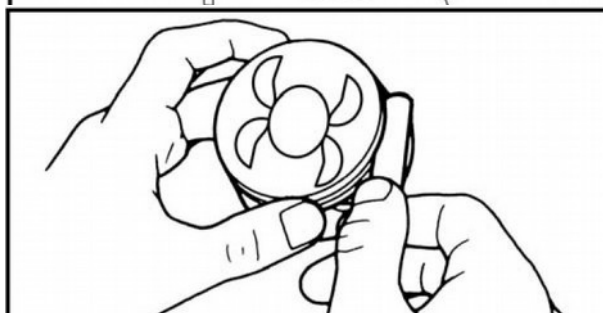
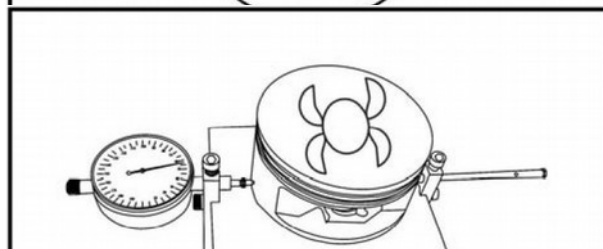
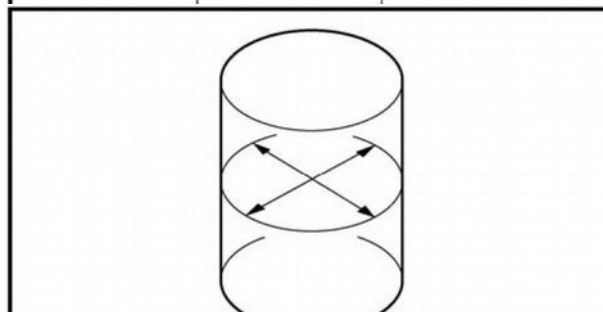
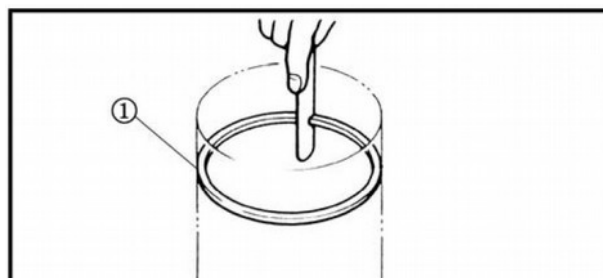
### • Боковой зазор кольца

Используйте щуп для измерения зазора.

Не соответствует спецификации >> Замените поршень и кольца в комплекте.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Удалите нагар с канавок поршневых колец и самих колец перед измерением бокового зазора.



|                | Боковой зазор  |             |
|----------------|----------------|-------------|
|                | Стандарт       | Ограничение |
| Верхнее кольцо | 0,04 ~ 0,08 мм | 0,13 мм     |
| Второе кольцо  | 0,03 ~ 0,07 мм | 0,13 мм     |

### • зазор между поршнем и поршневым пальцем

а. Измерьте внешний диаметр поршневого пальца.

Ремонтное ограничение 0,02 мм

б. Измерьте внутренний диаметр отверстия для поршневого пальца.

Ремонтное ограничение 0,02 мм

с.      Расчитайте ширину зазора между поршнем и поршневым пальцем по следующей формуле.

Зазор между поршнем и поршневым пальцем = Внутренний диаметр отверстия для поршневого пальца - Внешний диаметр поршневого пальца

d.      Если ширина не соответствует спецификации, поршень следует заменить.

### 3. УСТАНОВКА:

1). Установка поршня • Поршневые кольца (на поршень)

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- Устанавливайте кольца так, чтобы отметки или номера изготовителя были обращены вверх.
- Смажьте поршневые кольца и поршень моторным маслом.
- поршень (1)
- поршневой палец(2)
- Стопорное кольцо поршневого пальца (3)(новое при замене)

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- Нанесите моторное масло на поршневой палец, поршневые кольца и поршень.
- Убедитесь, что стрелка на поршне указывает на выпуск.
- Перед установкой кольца поршневого пальца, накройте картер чистой ветошью, чтобы исключить возможность попадания кольца в картер.

2). Установка цилиндра

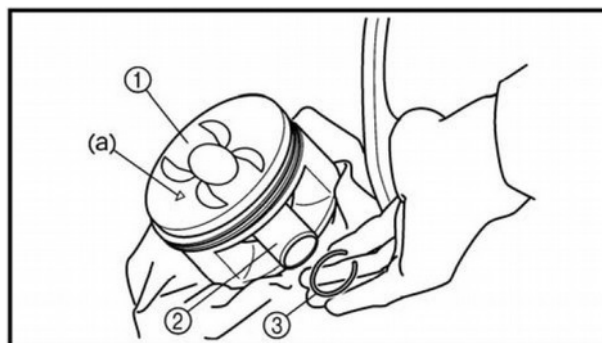
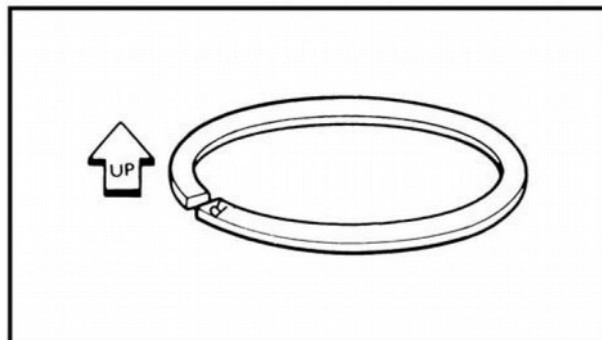
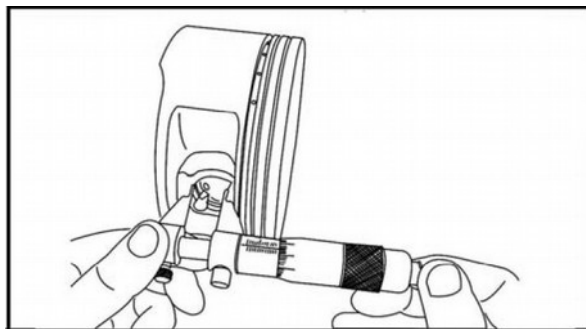
- цилиндр
- уплотнительное кольцо

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

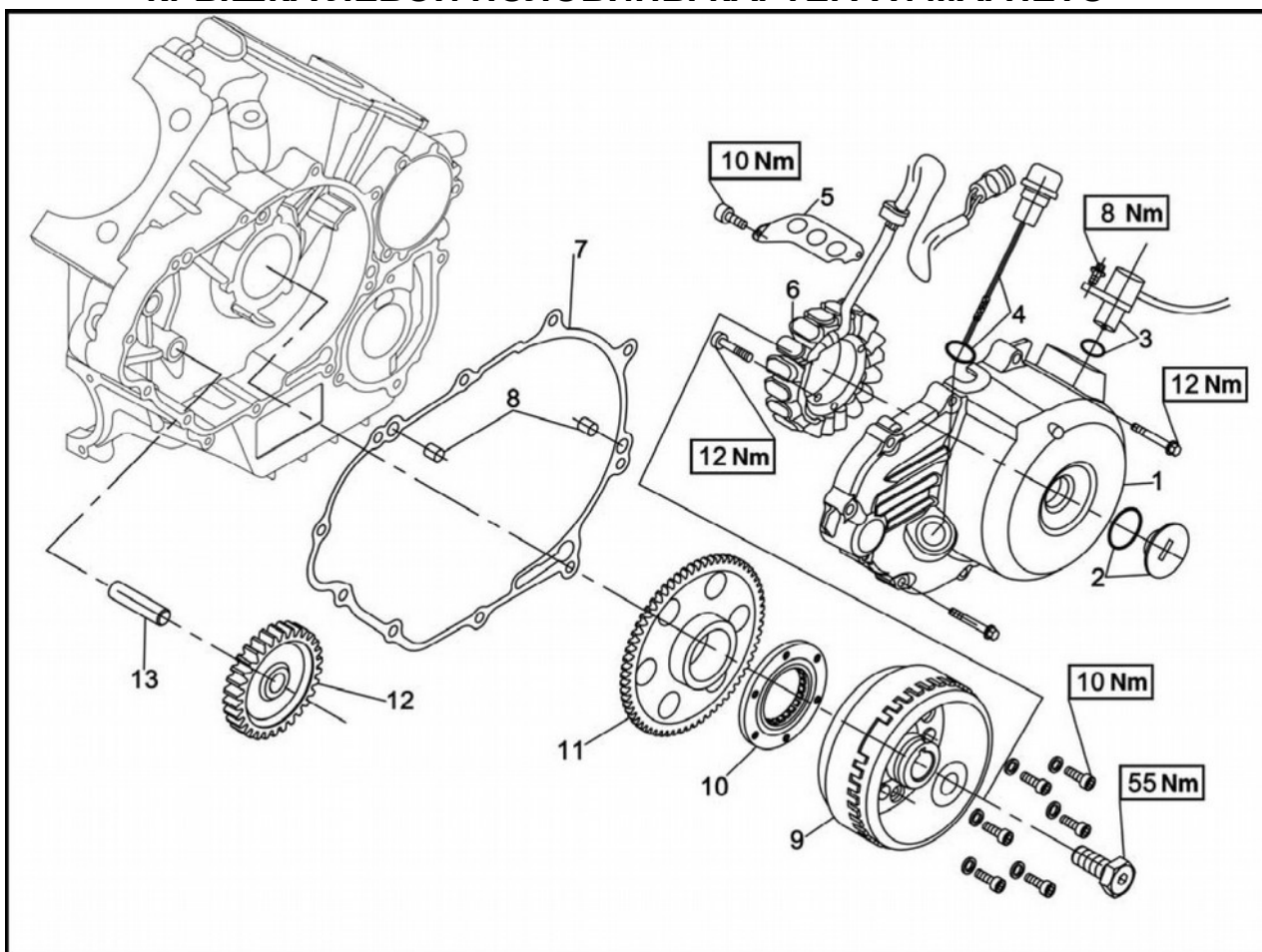
Устанавливайте цилиндр одной рукой, другой рукой сжимайте поршневые кольца.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

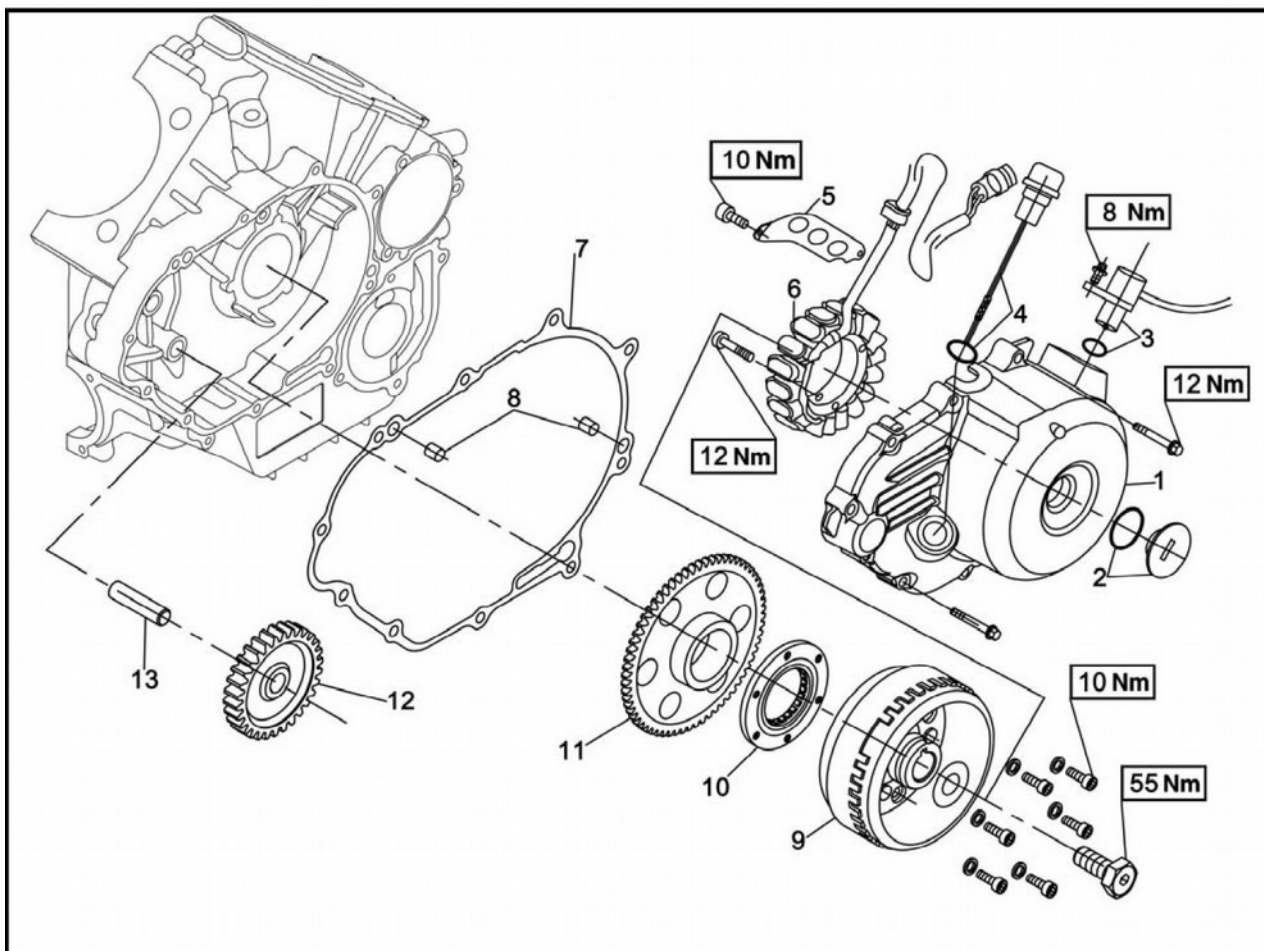
- Не допускайте повреждения успокоителя цепи ГРМ во время установки.
- Пропустите цепь ГРМ через успокоитель цепи.



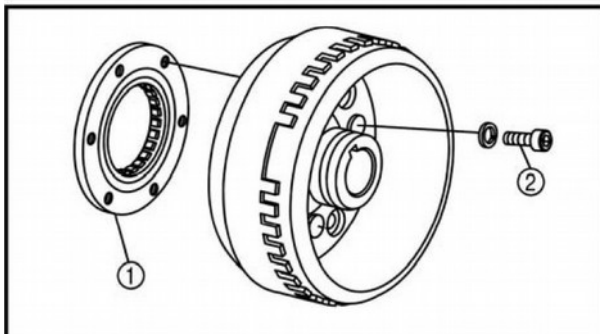
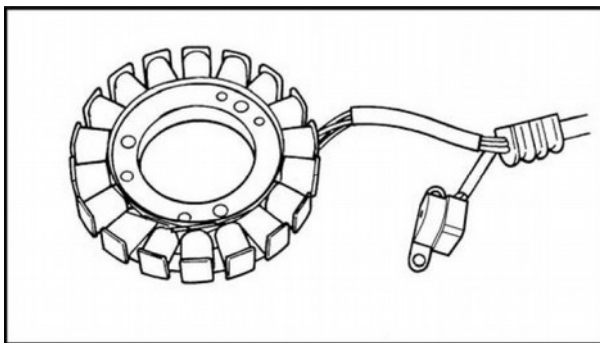
## КРЫШКА ЛЕВОЙ ПОЛОВИНЫ КАРТЕРА И МАГНЕТО



| №  | Название детали                                | Количество | Отметки                                          |
|----|------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|
|    | Снятие левой половины картера и магнето        |            | Снимите детали, действуя в предписанном порядке. |
|    | Моторное масло                                 |            |                                                  |
|    | Водяной насос в сборе                          |            |                                                  |
| 1  | Крышка левой половины картера                  | 1          |                                                  |
| 2  | Крышка смотрового отверстия                    | /1/1       |                                                  |
| 3  | уплотнительное кольцо датчик положения картера | /1/1       |                                                  |
| 4  | уплотнительное кольцо заглушка масляного щупа  | /1/1       |                                                  |
| 5  | уплотнительное кольцо хомут магнето            | 1          |                                                  |
| 6  | Статор в сборе                                 | 1          |                                                  |
| 7  | Прокладка крышки левой половины картера        | 1          |                                                  |
| 8  | Шпонка                                         | 2          |                                                  |
| 9  | Ротор магнето                                  | 1          |                                                  |
| 10 | Муфта стартера                                 | 1          |                                                  |
| 11 | Шестерня стартера                              | 1          |                                                  |



| №  | Название детали                 | Количество | Отметки                                              |
|----|---------------------------------|------------|------------------------------------------------------|
| 12 | Промежуточная шестерня стартера | 1          | Для установки следует действовать в обратном порядке |
| 13 | Ось шестерни стартера           | 1          |                                                      |



## 1. ПРОВЕРКА

### 1). Проверка магнето

- обмотка статора
- воспринимающая катушка

Повреждение >> Заменить.

### 2). Проверка муфты стартера

- муфта стартера(1)

Трещины/повреждения >> Заменить.

- Болты муфты стартера (2)

Ненадежное крепление >> Заменить на новые, расклепать концы болтов.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- Стрелка на муфте стартера должна быть обращена внутрь, в противоположную сторону от ротора магнето.

- Во время установки следует использовать скрепляющее вещество.

а. Установите шестерню стартера на муфту стартера. Удерживайте муфту стартера.

б. Поворачивайте шестерню стартера против часовой стрелки(1), чтобы проверить вращение шестерни и зацепление муфты

стартера.

Если сцепления не происходит, замените муфту стартера. с. Поворачивайте шестерню стартера по часовой стрелке (2) для проверки ее работы.

Если вращение не ровное, замените муфту стартера.

- Зубцы промежуточной шестерни стартера(1)

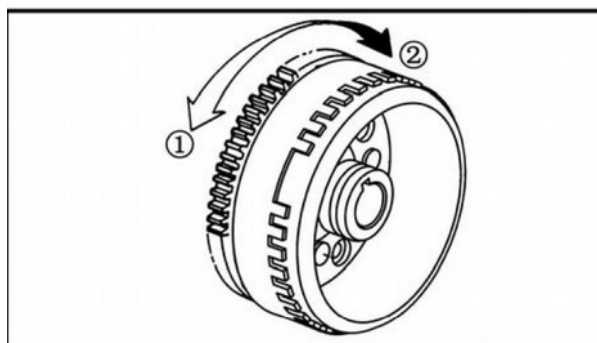
- Зубцы шестерни стартера(2)

Неровность/износ >> Заменить.

- Шестерня стартера (сопрягающиеся поверхности)

Повреждение/выкрашивание/износ >>

Заменить.



## 2. УСТАНОВКА

- Шпонка
- Штифты
- Ротор магнето

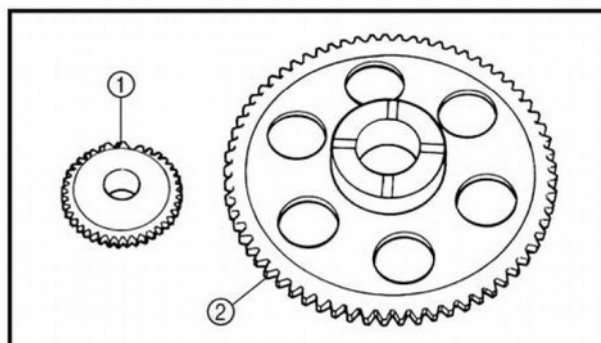
#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- Перед установкой ротора, почистите внешнюю часть коленвала и внутреннюю часть ротора.

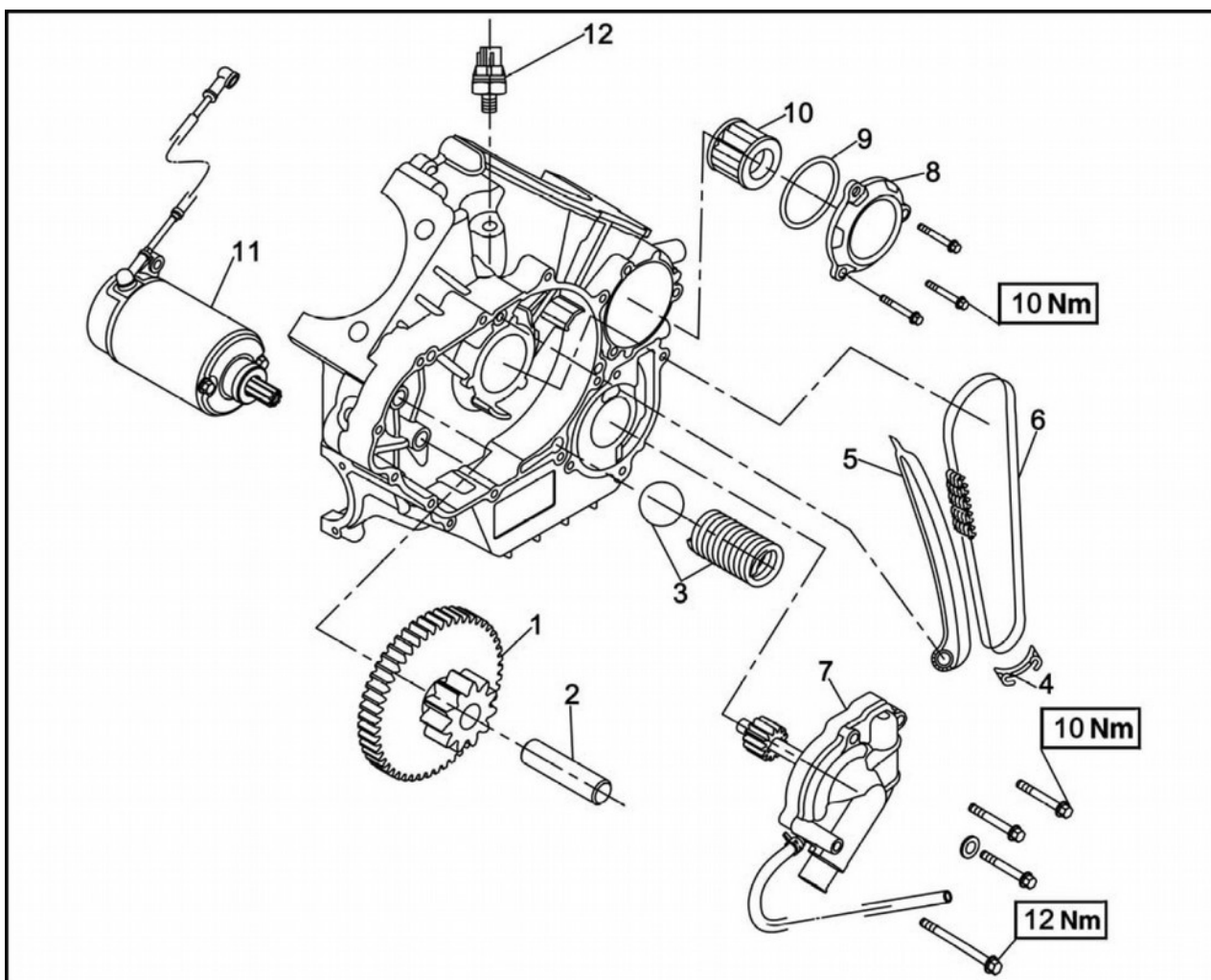
- После установки ротора, проверьте плавность его вращения. Если вращение не плавное, замените шпонку и ротор..

- штифты

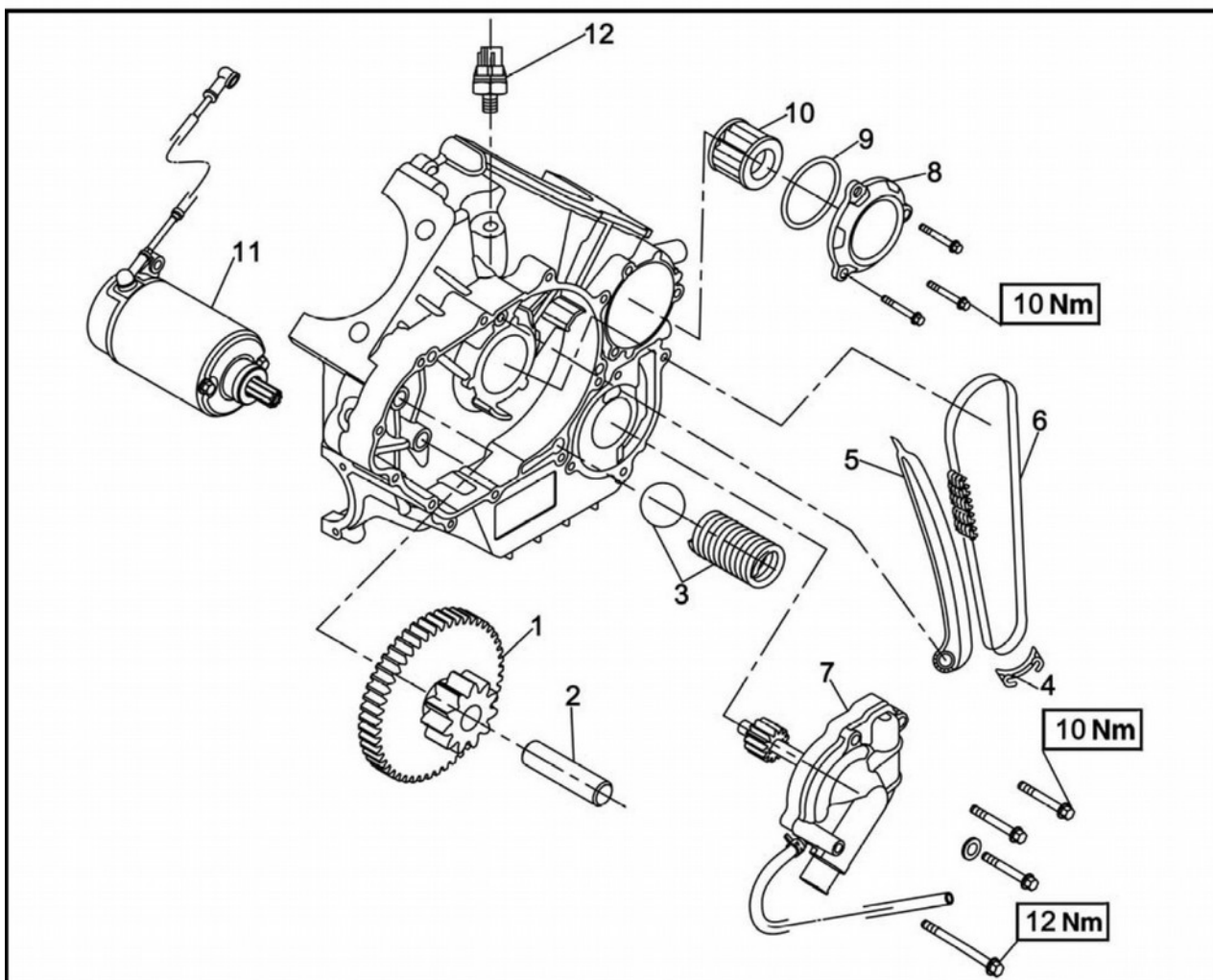
- прокладка (замена)



СТАРТЕРНЫЙ МОТОР И МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР



| №  | Название детали                               | Количество | Отметки                                          |
|----|-----------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|
|    | Снятие стартерного мотора и масляного фильтра |            | Снимите детали, действуя в предписанном порядке. |
|    | Ротор магнето                                 |            |                                                  |
| 1  | Промежуточная шестерня стартера               | 1          |                                                  |
| 2  | Ось шестерни стартера                         | 1          |                                                  |
| 3  | Пружина редукционного клапана                 | 1/1        |                                                  |
| 4  | стальной шарик                                |            |                                                  |
| 4  | Пластина цепи                                 | 1          |                                                  |
| 5  | Успокоитель цепи ГРМ (первый цилиндр)         | 1          |                                                  |
| 6  | Цепь ГРМ                                      | 1          |                                                  |
| 7  | Насос                                         | 1          |                                                  |
| 8  | Крышка масляного фильтра                      | 1          |                                                  |
| 9  | Уплотнительное кольцо                         | 1          |                                                  |
| 10 | Фильтрующий элемент масляного фильтра         | 1          |                                                  |
| 11 | Стартерный мотор                              | 1          |                                                  |



| №  | Название детали       | Количество | Отметки                                              |
|----|-----------------------|------------|------------------------------------------------------|
| 12 | Датчик давления масла | 1          | Для установки следует действовать в обратном порядке |

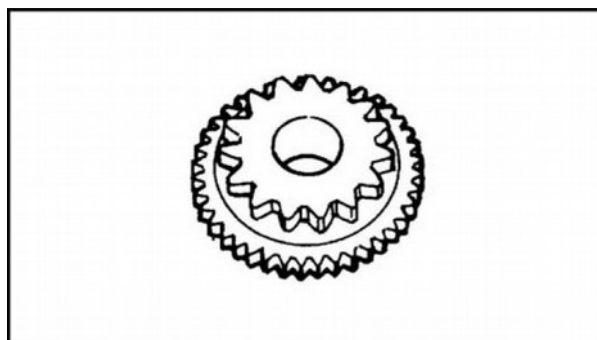
#### 1. ПРОВЕРКА

##### 1) Проверка промежуточной шестерни стартера

- Промежуточная шестерня стартера
- Трещины/износ/повреждения >> Заменить

##### Проверка цепи ГРМ и успокоителя цепи ГРМ

- цепь ГРМ
- Трещины/жесткость >> Замена цепи ГРМ и звездочки распредвала в комплекте.
- цепь ГРМ
- Износ/повреждения >> Заменить.



3) Проверка пружины редукционного клапана  
 • Стальной шарик редукционного клапана(1)

• Пружина редукционного клапана пружина (2)

Повреждение/износ >> Заменить бракованные детали.

4) Проверка фильтрующего элемента масляного фильтра

• Фильтрующий элемент масляного фильтра Повреждения >>Заменить..  
 Загрязнение >> Почистить моторным маслом.

5) Проверка стартерного мотора

• стартерный мотор

Повреждение/износ >> Заменить бракованные детали.

## 2. УСТАНОВКА

• стартерный мотор

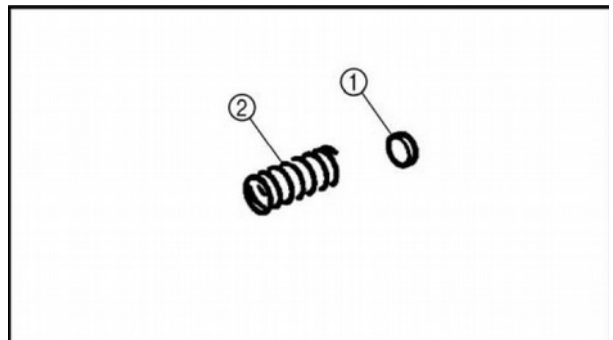
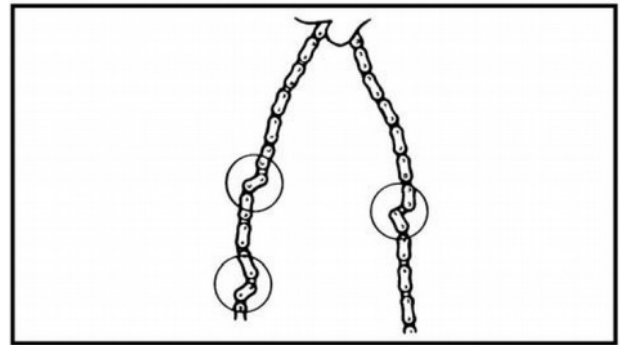
• фильтрующий элемент масляного фильтра

• Ось шестерни стартера

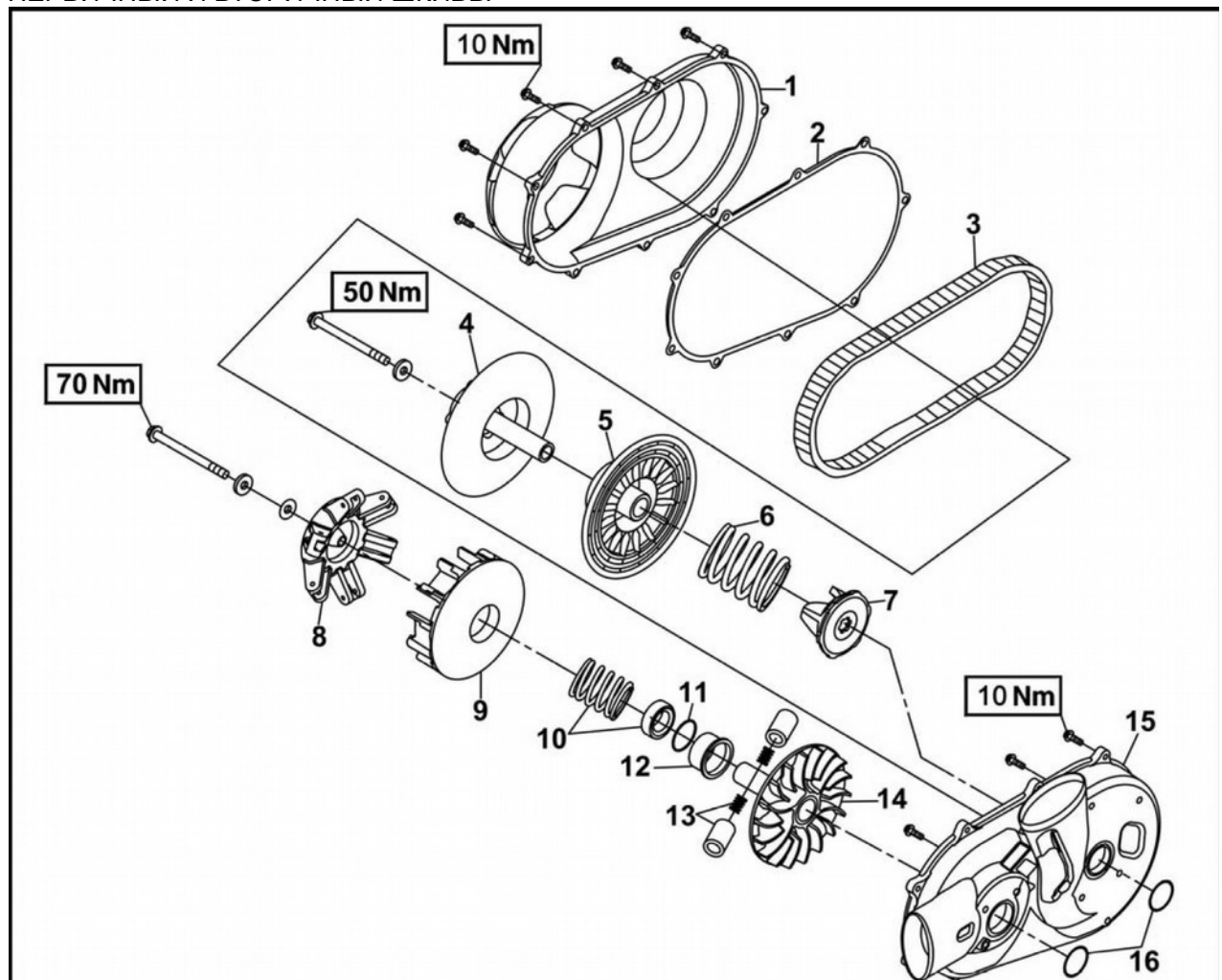
• Промежуточная шестерня стартера

## ПРИМЕЧАНИЕ:

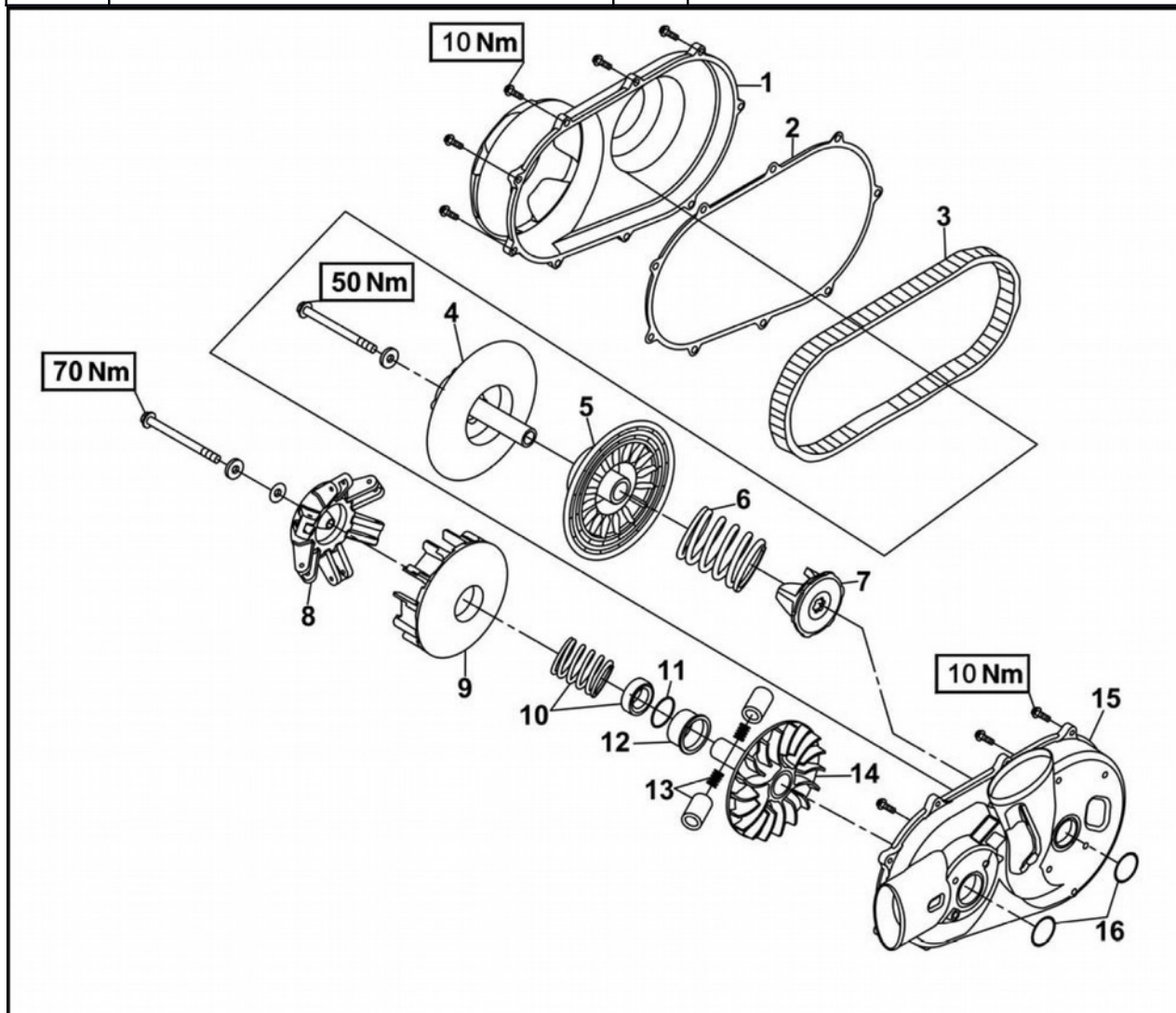
Нанесите консистентную смазку с дисульфидом молибдена на резьбу оси и гайки.



## ПЕРВИЧНЫЙ И ВТОРИЧНЫЙ ШКИВЫ

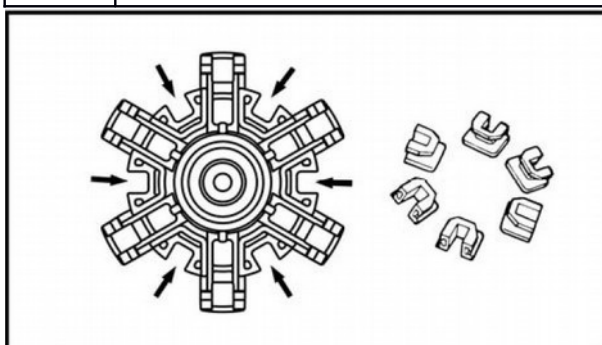


| №  | Название детали                                            | Количество | Отметки                                          |
|----|------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|
|    | Снятие первичного и вторичного шкивов.<br>Сборка двигателя |            | Снимите детали, действуя в предписанном порядке. |
| 1  | Крышка ремня привода                                       | 1          |                                                  |
| 2  | Резиновая прокладка                                        | 1          |                                                  |
| 3  | Клиновой ремень                                            | 1          |                                                  |
| 4  | Вторичный неподвижный шкив                                 | 1          |                                                  |
| 5  | Вторичный подвижный шкив                                   | 1          |                                                  |
| 6  | Пружина (сжатия)                                           | 1          |                                                  |
| 7  | Ведомая шестерня                                           | 1          |                                                  |
| 8  | Грузик                                                     | 1          |                                                  |
| 9  | Основной неподвижный шкив                                  | 1          |                                                  |
| 10 | Пружина (сжатия)/Седло пружины                             | 1/1        |                                                  |

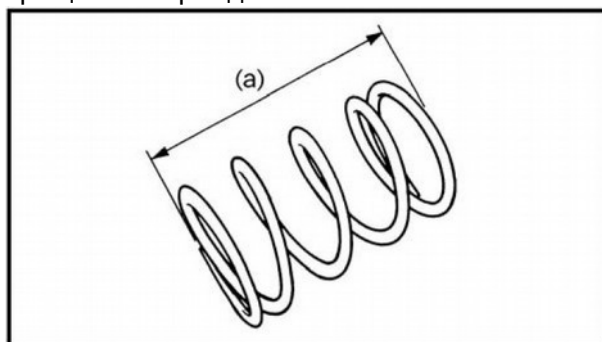


| № | Название детали | Количество | Отметки |
|---|-----------------|------------|---------|
|---|-----------------|------------|---------|

|    |                            |     |                                                                    |
|----|----------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------|
| 11 | Распорная втулка           | 1   | Сборка выполняется в порядке, обратном используемому при разборке. |
| 12 | Подшипник (односторонний)  | 1   |                                                                    |
| 13 | Направляющий штифт/пружина | 1/1 |                                                                    |
| 14 | Основной подвижный шкив    | 1   |                                                                    |
| 15 | Корпус ремня привода       | 1   |                                                                    |
| 16 | Уплотнительное кольцо      | 2   |                                                                    |



Трещины/повреждение >> Заменить.



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Проверьте

1). Проверьте основной шкив.

- Основной шкив
- Шлицы основного подвижного шкива
- Износ/трещины/повреждения >> Заменить.
- распорная втулка
- Кулачок основного шкива
- Трещины/повреждения >> Заменить.
- основной подвижный шкив
- Основной неподвижный шкив

2. Измерить

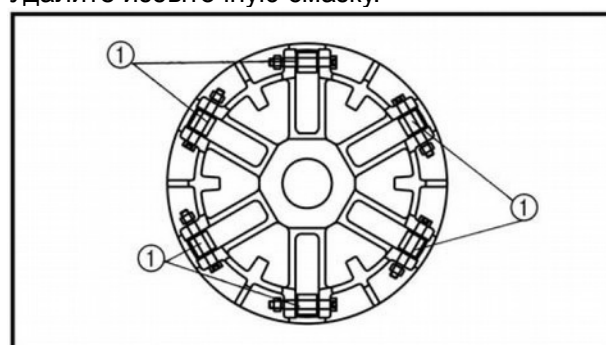
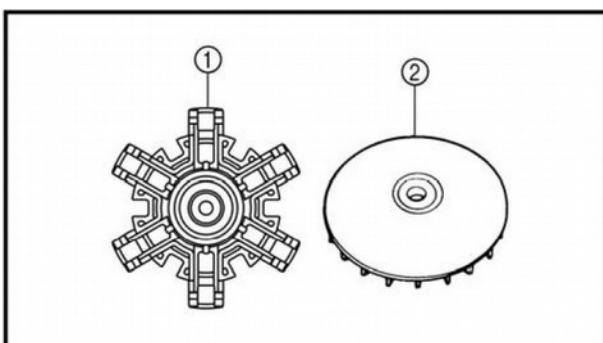
- Свободная длина вторичного шкива (a) Не соответствует спецификации >> Заменить пружину вторичного шкива.

3. УСТАНОВКА

1). Сборка основного шкива (1) Чистка:

- основной подвижный шкив(1)
- основной неподвижный шкив(2)
- кулачок основного подвижного шкива

Удалите избыточную смазку.

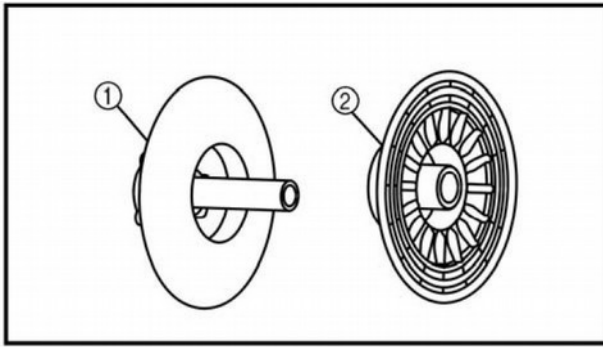


(2) Установите: • грузики (1)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Нанесите смазку (90 г) на всю внешнюю поверхность грузиков и установите. Нанесите смазку на внутреннюю поверхность втулки.

Нанесите смазку на внутреннюю поверхность основного подвижного шкива.



2). Сборка вторичного шкива (1) Нанесите:

- сборочную смазку

(на внутреннюю поверхность и сальники вторичного подвижного шкива (1))

- сборочную смазку

(на подшипники, сальники и внутреннюю поверхность вторичного неподвижного шкива (2))

3). Установка первичного и вторичного шкивов.

(1) Установите:

- вторичный шкив в сборе
- Клиновой ремень
- первичный шкив в сборе

ПРИМЕЧАНИЕ:

- При затяжке болтов вторичный подвижный шкив отодвинется, в результате чего

зазор между вторичным неподвижным и подвижным шкивами увеличится.

- Клиновой ремень следует устанавливать таким образом, чтобы его правая сторона была расположена, как показано на иллюстрации.

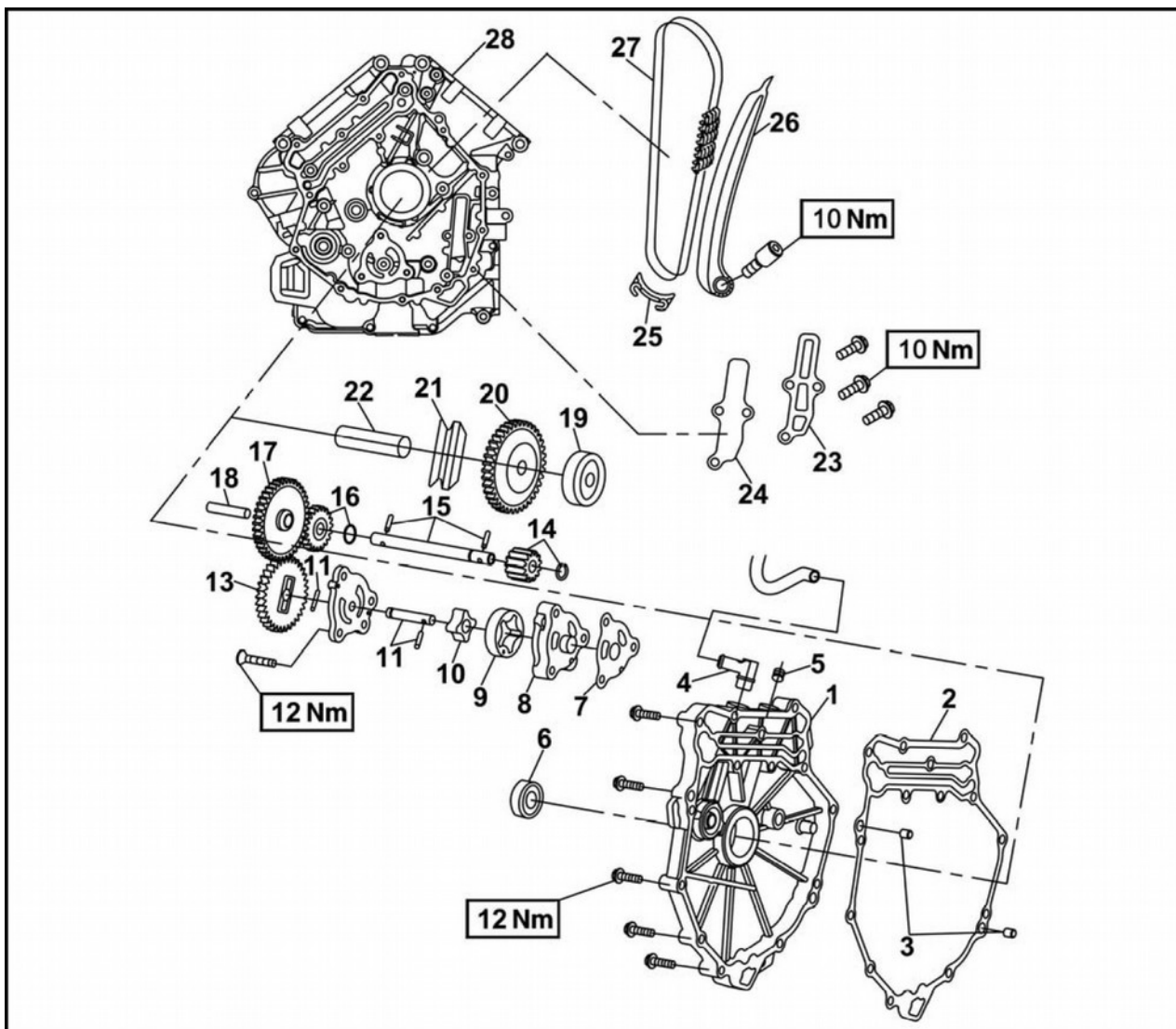
(2)Затяните:

- Гайку основного шкива (70Нм)
- Гайку вторичного шкива (50Нм)

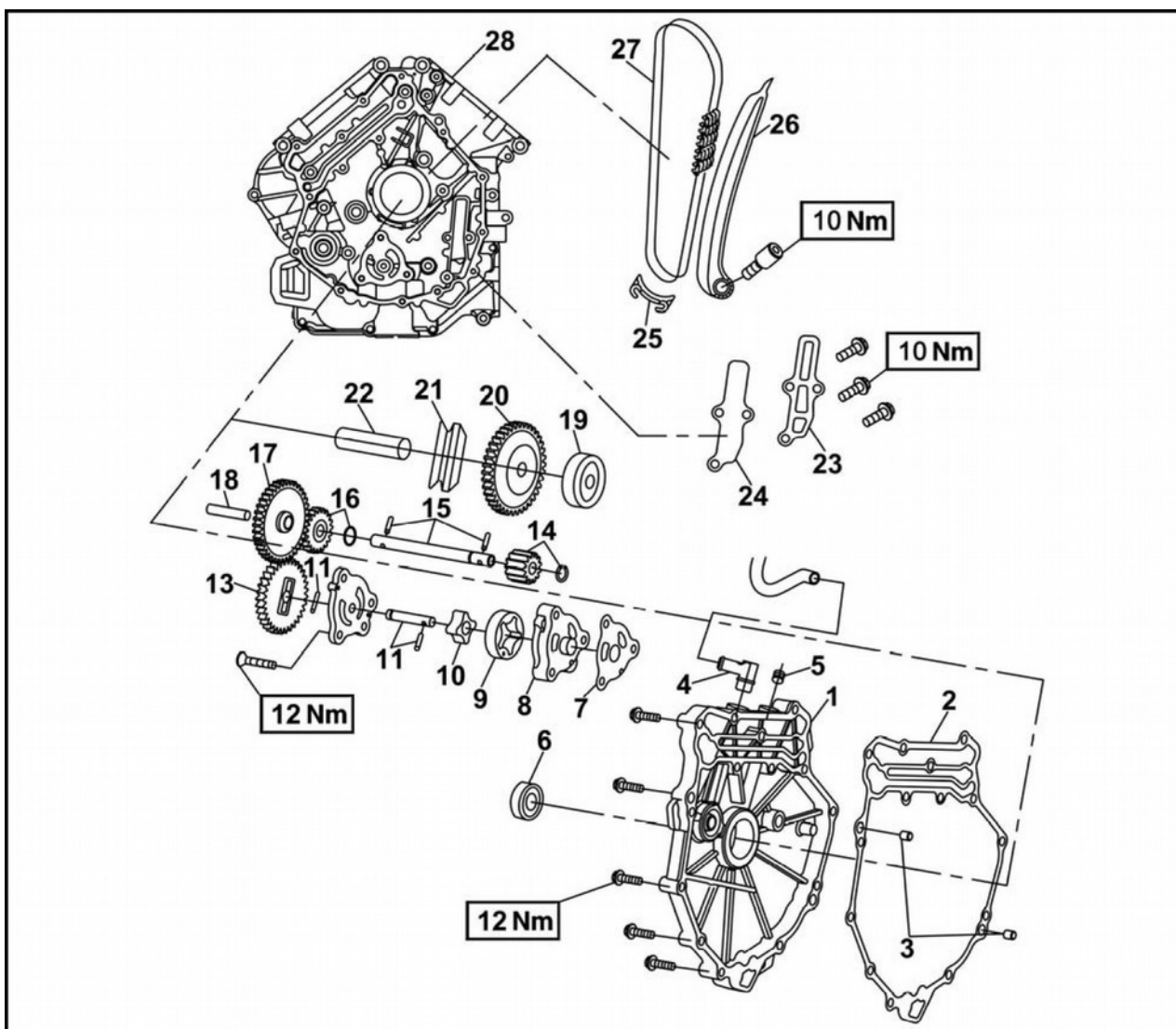
ПРИМЕЧАНИЕ:

- Удерживайте основной шкив при помощи держателя.
- Сначала затяните гайку первичного шкива, затем затяните гайку вторичного шкива.

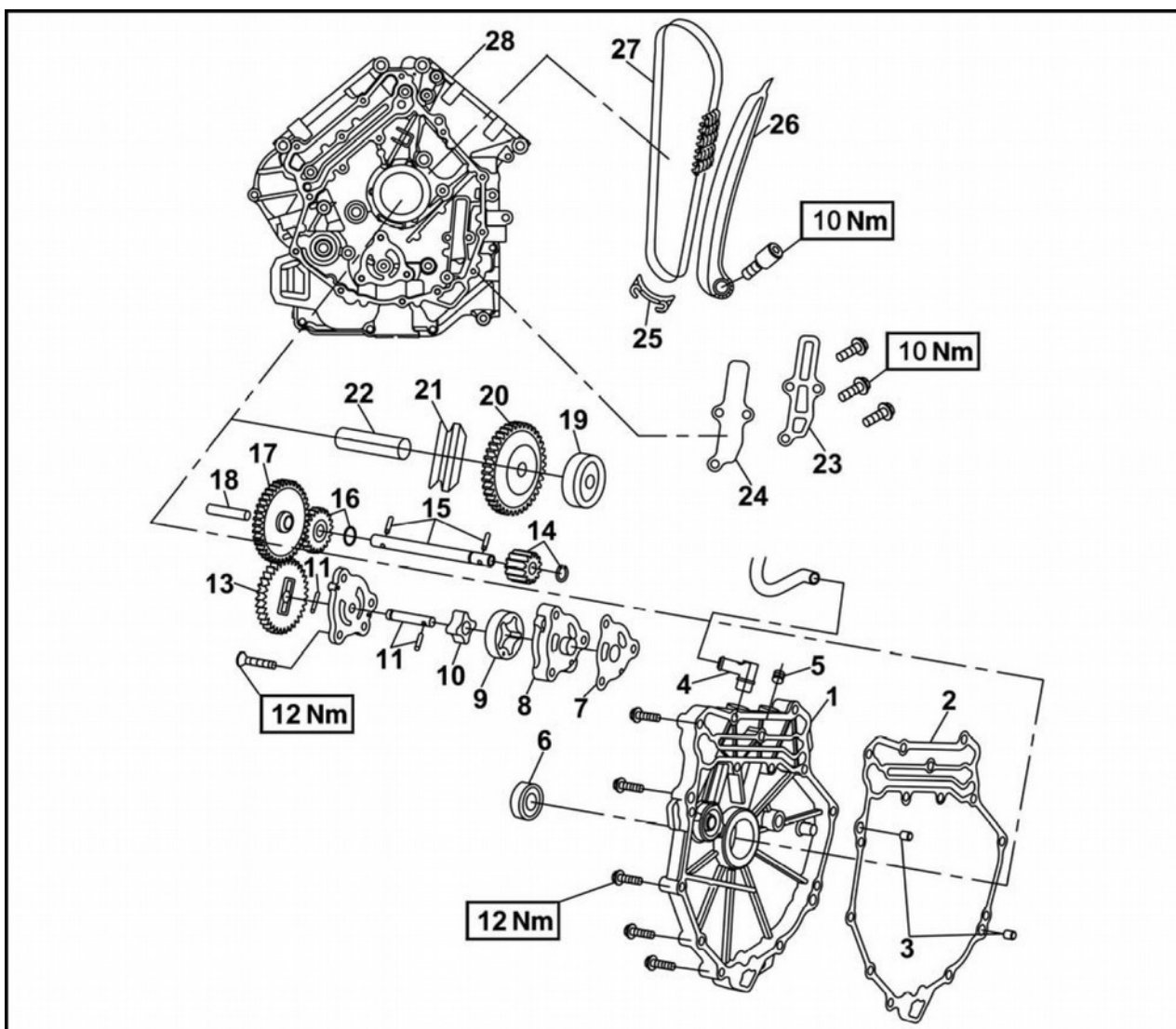
КРЫШКА КАРТЕРА И МАСЛЯНЫЙ НАСОС



| №  | Название детали                          | Количество | Отметки                                          |
|----|------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|
|    | Снятие крышки картера и масляного насоса |            | Снимите детали, действуя в предписанном порядке. |
|    | Разборка картера                         |            |                                                  |
| 1  | Крышка коленчатого вала                  | 1          |                                                  |
| 2  | Прокладка                                | 1          |                                                  |
| 3  | Шпонка                                   |            |                                                  |
| 4  | Выхлопная труба картера                  | 1          |                                                  |
| 5  | Блок картера                             | 1          |                                                  |
| 6  | Сальник                                  | 1          |                                                  |
| 7  | Прокладка масляного насоса               | 1          |                                                  |
| 8  | Масляный насос                           | 1          |                                                  |
| 9  | Внешний ротор                            | 1          |                                                  |
| 10 | Внутренний ротор                         | 1          |                                                  |



| №  | Название детали                              | Количество | Отметки |
|----|----------------------------------------------|------------|---------|
| 11 | Вал/штифт                                    | 1/2        |         |
| 12 | Корпус масляного насоса                      | 1          |         |
| 13 | Шестерня масляного насоса                    | 1          |         |
| 14 | Шестерня II водяного насоса/стопорное кольцо | 1/1        |         |
| 15 | Вал/штифт                                    | 1/1        |         |
| 16 | Шестерня I водяного насоса/шайба             | 1/1        |         |
| 17 | Промежуточная шестерня масляного насоса      | 1          |         |
| 18 | Вал                                          | 1          |         |
| 19 | Подшипник                                    | 1          |         |
| 20 | Сепаратор топлива/воздух                     | 1          |         |
| 21 | Уплотнительное V-образное кольцо             | 1          |         |
| 22 | Вал                                          | 1          |         |
| 23 | Пластина клапана                             | 1          |         |



| №  | Название детали                       | Количество | Отметки                                                            |
|----|---------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------|
| 24 | Клапан                                | 1          | Сборка выполняется в порядке, обратном используемому при разборке. |
| 25 | Пластина цепи                         | 1          |                                                                    |
| 26 | Успокоитель цепи ГРМ (второй цилиндр) | 1          |                                                                    |
| 27 | Цепь ГРМ                              | 1          |                                                                    |
| 28 | Правая половина картера               | 1          |                                                                    |



#### 1. ПРОВЕРЬТЕ

##### 1). Проверка масляного насоса

- корпус ротора
- крышка ротора

Трещины/износ/повреждения >> Заменить.

- Работа масляного насоса

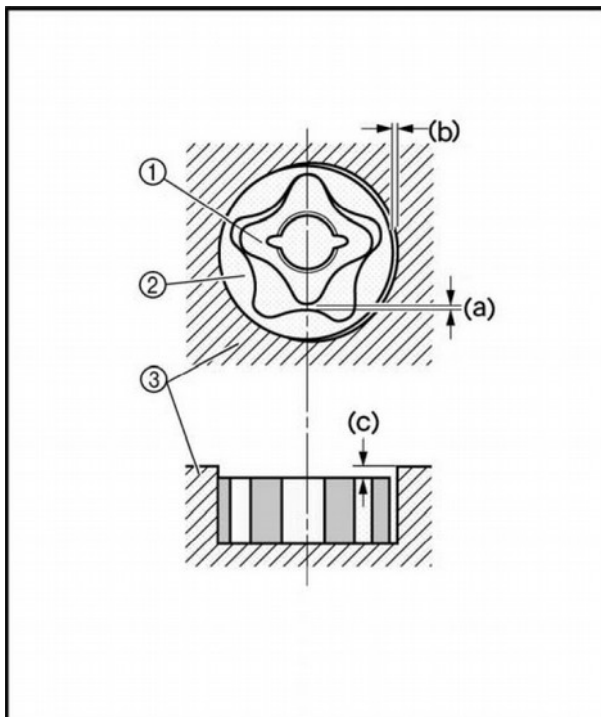
Неровная >> Повторите шаги #1 и #2 или замените бракованные детали.

##### 2) Проверка цепи ГРМ и успокоителя цепи ГРМ

- цепь ГРМ

Трещины/жесткость >> Замена цепи ГРМ и звездочки распредвала в комплекте.

- Успокоитель цепи ГРМ Износ/повреждение >> Заменить.



## 2. ИЗМЕРЕНИЕ

1). Измерить параметры масляного насоса

- радиальный зазор (a)  
(между внутренним ротором(1) и внешним ротором(2))
- боковой зазор (b)  
(между внешним ротором(2) и корпусом насоса(3))
- зазор корпуса (c)  
(между внешним ротором(2) и корпусом насоса(3))

Не соответствует спецификации >> Заменить масляный насос.

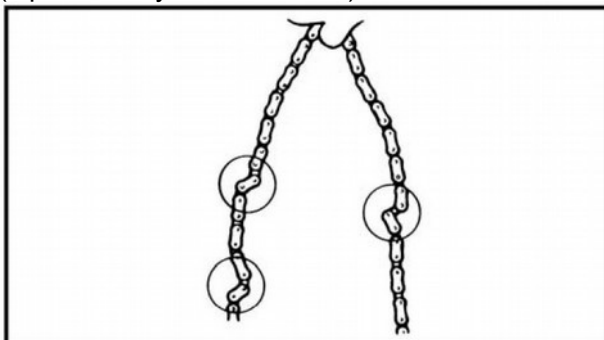
Допустимая ширина радиального зазора: 0,23 мм  
Допустимая ширина бокового зазора: 0,17 мм  
Допустимая ширина зазора корпуса: 0,24 мм

## 3. УСТАНОВКА

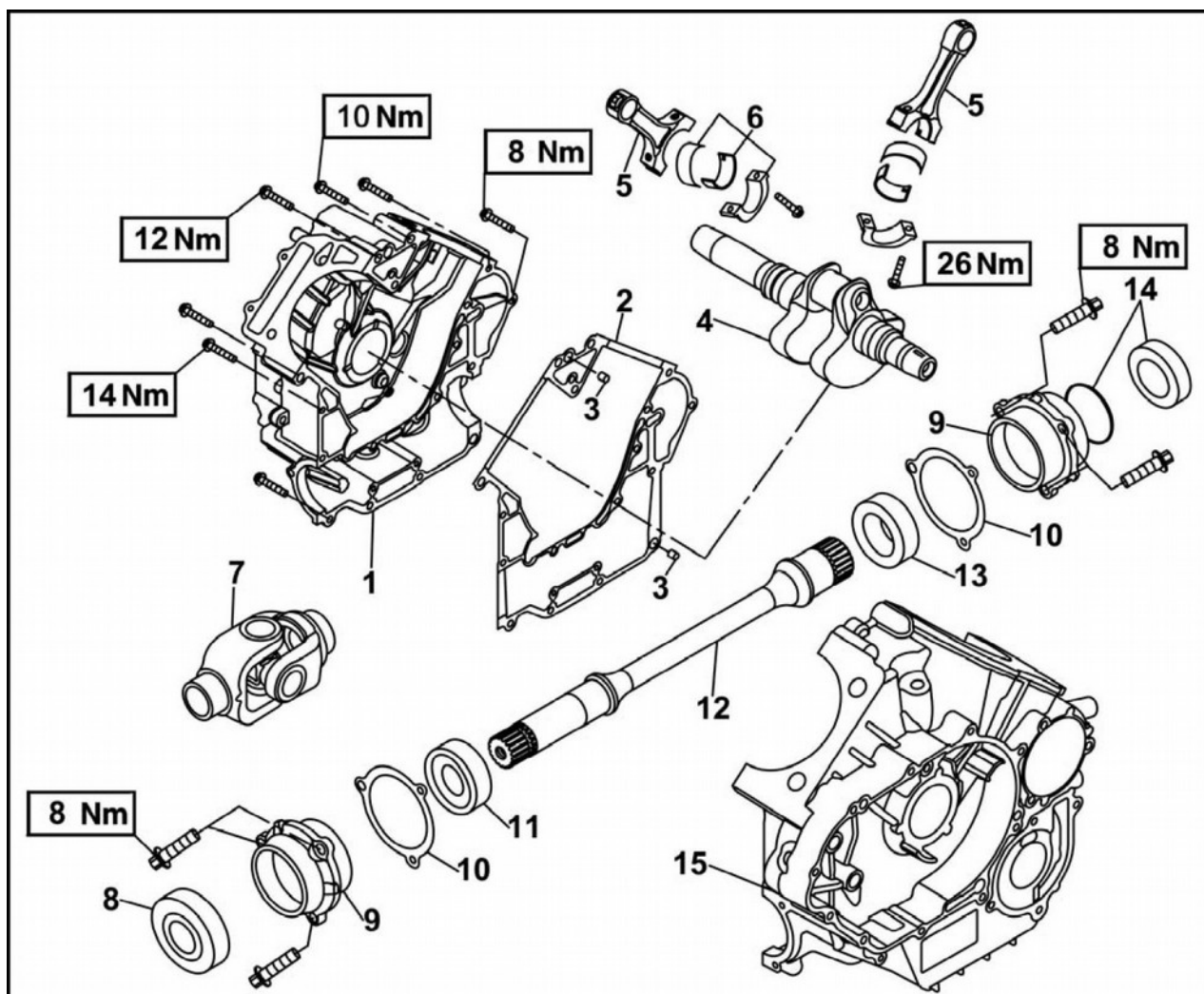
1). Сборка масляного насоса

- внутренний ротор
- внешний ротор

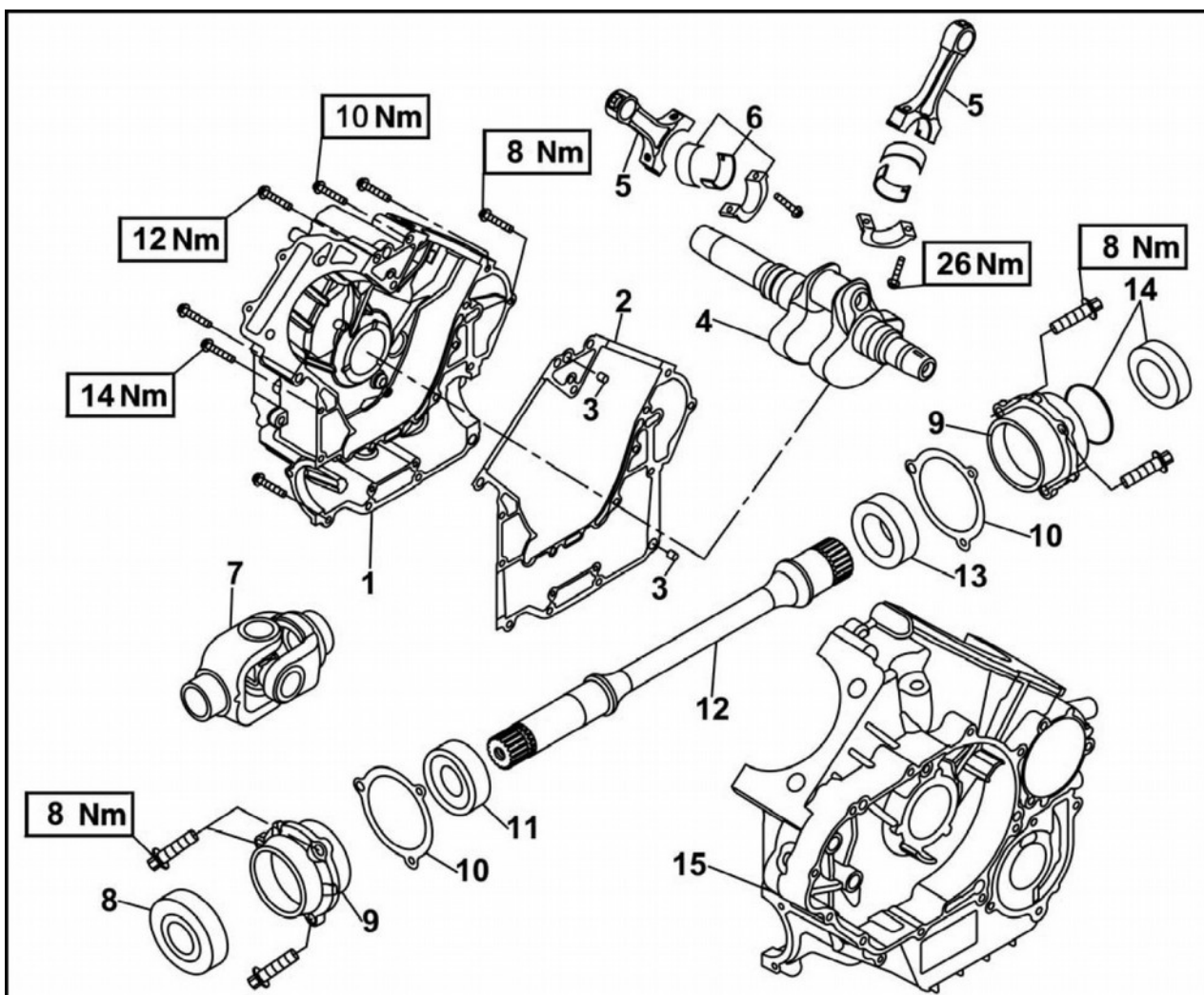
- вал масляного насоса  
(с рекомендуемой смазкой)



КАРТЕР И ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ВАЛ



| №  | Название детали                    | Количество | Отметки                                          |
|----|------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|
|    | Снимите картер и промежуточный вал |            | Снимите детали, действуя в предписанном порядке. |
|    | Разборка картера                   |            |                                                  |
| 1  | Правая половина картера            | 1          |                                                  |
| 2  | Прокладка картера                  | 1          |                                                  |
| 3  | Шпонка                             | 2          |                                                  |
| 4  | Коленчатый вал                     | 1          |                                                  |
| 5  | Вал                                | 2          |                                                  |
| 6  | Крышка шатуна / Втулка шатуна      | 2/4        |                                                  |
| 7  | Карданный шарнир с крестовиной     | 1          |                                                  |
| 8  | Сальник                            | 1          |                                                  |
| 9  | Фиксатор подшипника                | 2          |                                                  |
| 10 | Стопор подшипника                  | 2          |                                                  |



| №  | Название детали                 | Количество | Отметки                                              |
|----|---------------------------------|------------|------------------------------------------------------|
| 11 | Подшипник                       | 1          | Для установки следует действовать в обратном порядке |
| 12 | Промежуточный вал               | 1          |                                                      |
| 13 | Подшипник                       | 1          |                                                      |
| 14 | Уплотнительное кольцо/подшипник | 1/1        |                                                      |
| 15 | Левая половина картера          | 1          |                                                      |

#### 1. ПРОВЕРЬТЕ

##### 1). Проверка промежуточного вала

- Уплотнительное кольцо

Повреждение >> Заменить.

- подшипники

Почистите и смажьте, затем проверните внутреннюю обойму пальцем.

Выкрашивание/повреждения >> Заменить.

- Неровность движения карданного шарнира >> Заменить карданный шарнир.

##### 2). Проверка картера

(1) Тщательно помойте половины картера в мягком растворителе.

(2) Тщательно почистите все прокладки и сопрягающиеся поверхности картера.

(3) Проверьте:

- картер

Трещины/повреждения >> Заменить.

- Каналы подачи масла  
Засорились >> Продуть сжатым воздухом.

## 2. ИЗМЕРЕНИЕ

### 1). Измерить коленчатый вал

- Ширина колена (A)

Не соответствует спецификации >> Заменить коленвал.

Ширина колена 74,95 ~ 75,00 мм

- боковой зазор (D)

Не соответствует спецификации >> Заменить коленвал

Допустимая ширина бокового зазора шатуна: 1,0 мм (0,0394 дюйма)

- Биение (b)(C)

Не соответствует спецификации >> Заменить коленвал.

Допустимое значение биения (b): 0,03 мм (C): 0,03 мм

Масляные каналы коленвала(1) и шатунной шейки (2) должны быть надежно соединены с допуском менее 1 мм (0,04 дюйма).

2  
1

### ВНИМАНИЕ:

Если с коленвала снимают шпонку ее необходимо заменить на новую при последующей установке.

### 2). Сборка картера

#### (1) Нанесите:

- герметик (быстрая прокладка)

(на сопрягающиеся поверхности обеих половин картера)

#### (2) УСТАНОВКА:

- штифты

(3) Прикрепите левую половину картера к правой половине. Несильно постучите по картеру мягким молотком.

### ВНИМАНИЕ:

Перед установкой и затяжкой крепежных болтов картера, убедитесь, что трансмиссия нормально функционирует, поворачивая барабан сцепления вручную в обоих направлениях.

#### (4)Затяните:

- болты картера

(Следуйте правильной последовательности затяжки резьбовых соединений)

### ПРИМЕЧАНИЕ:

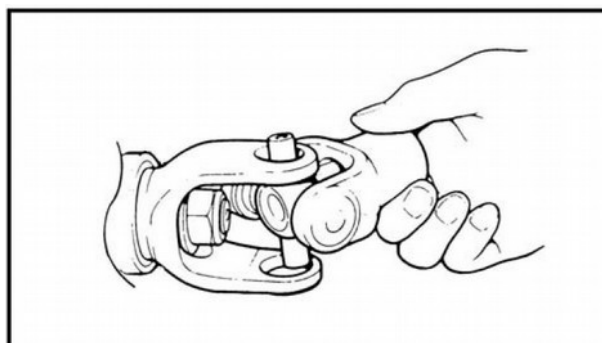
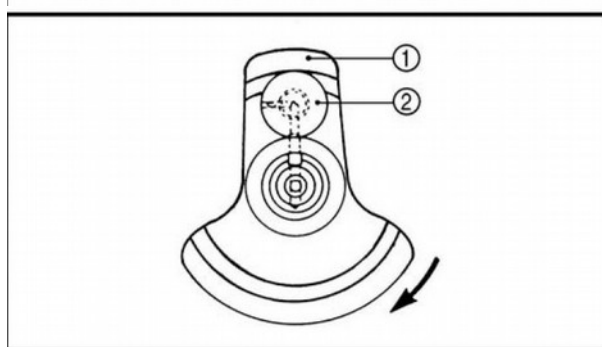
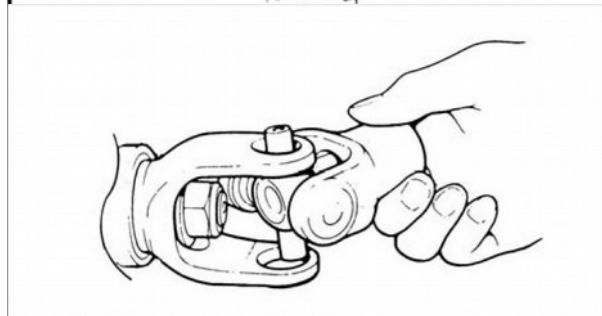
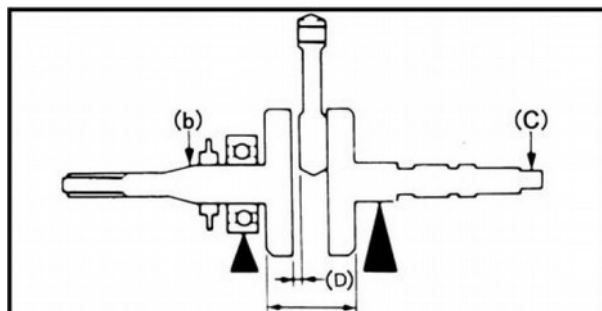
- Затяните болты, действуя крест-накрест, в нескольких подходах.

## 3. УСТАНОВКА

### 1). Установка коленвала • коленвал

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Удерживайте шатун в верхней мертвой точке (ВМТ) одной рукой, в это же время поворачивая другой рукой гайку установочного инструмента. Действуйте установочным инструментом до тех пор пока коленвал не упрется в подшипник.



2). Установка промежуточного вала • карданного шарнира.

- а. Установите противоположную крестовину в карданный шарнир.
- б. Нанесите смазку для колесных подшипников на подшипники.

с. Установите подшипник (1) на крестовину.  
ВНИМАНИЕ:

Проверьте каждый подшипник. Иглы могут легко выпасть из обойм. Подвигайте крестовину взад-вперед на подшипниках; Если сместилась иглка, то крестовина будет полностью перемещаться на подшипник.

- а. Запрессуйте каждый подшипник в карданный шарнир при помощи подходящей оправки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Подшипник должен быть достаточно глубоко запрессован в карданный шарнир, чтобы можно было установить стопорное кольцо.

- б. Установите стопорное кольцо(2) в канавку каждого подшипника.

3). Сборка картера

(1) Нанесите:

- герметик (быстрая прокладка)

(на сопрягающиеся поверхности обеих половин картера)

(2) Установите:

- штифты

(3) Прикрепите левую половину картера к правой половине. Несильно постучите по картеру мягким молотком.

ВНИМАНИЕ:

Перед установкой и затяжкой крепежных болтов картера, убедитесь, что трансмиссия нормально функционирует, поворачивая барабан сцепления вручную в обоих направлениях.

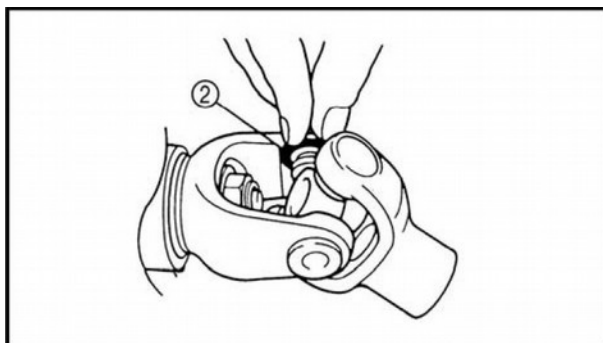
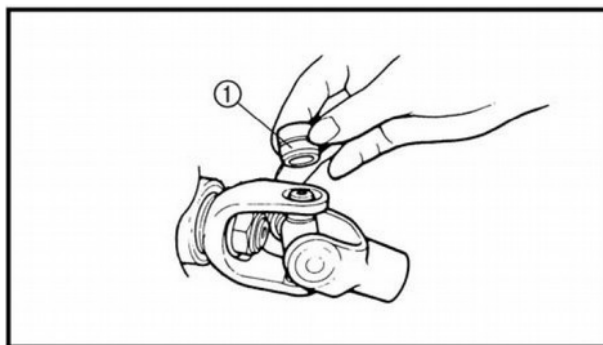
4)Затяните: • болты картера

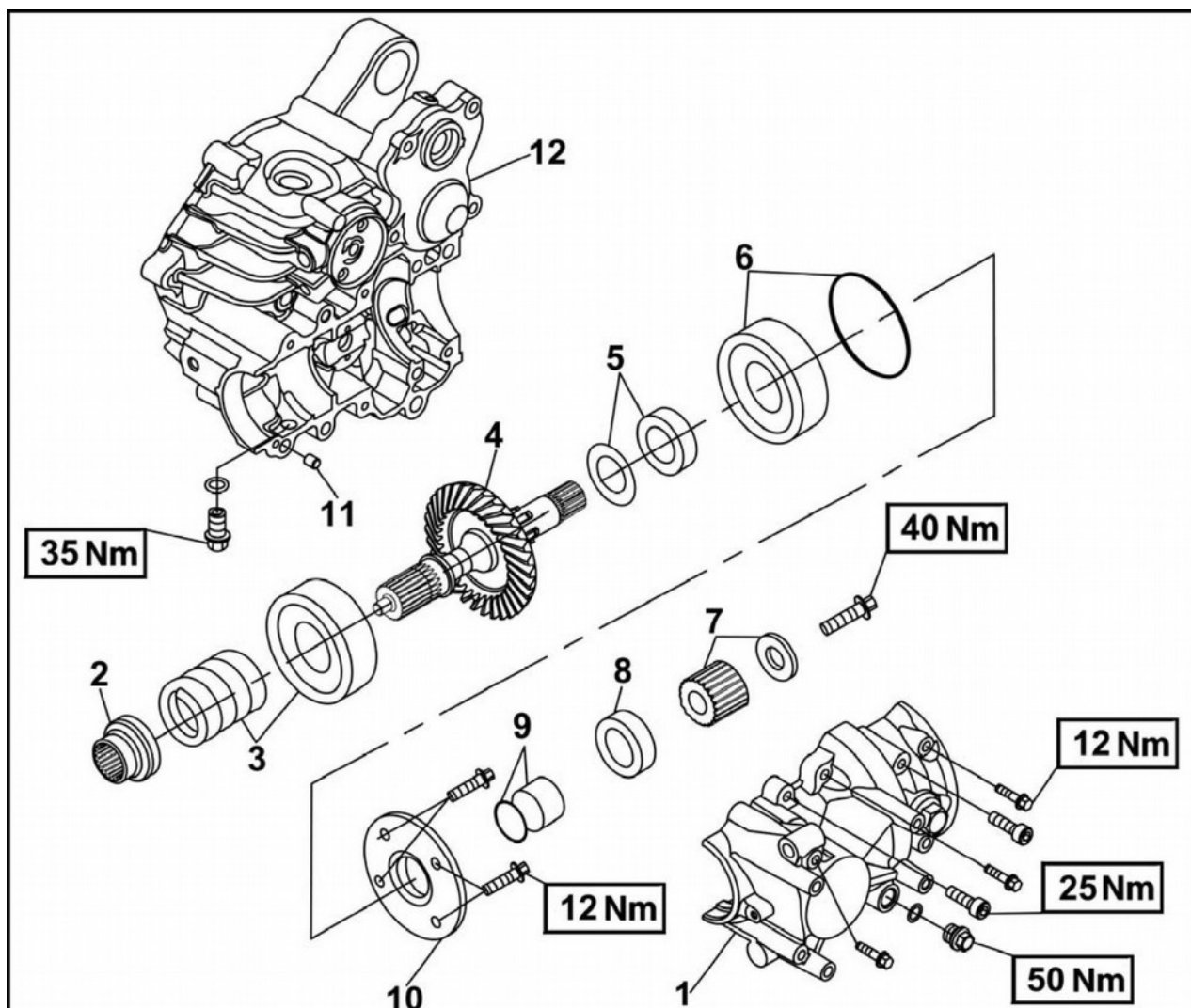
(Следуйте правильной последовательности затяжки резьбовых соединений) Правая половина картера

ПРИМЕЧАНИЕ:

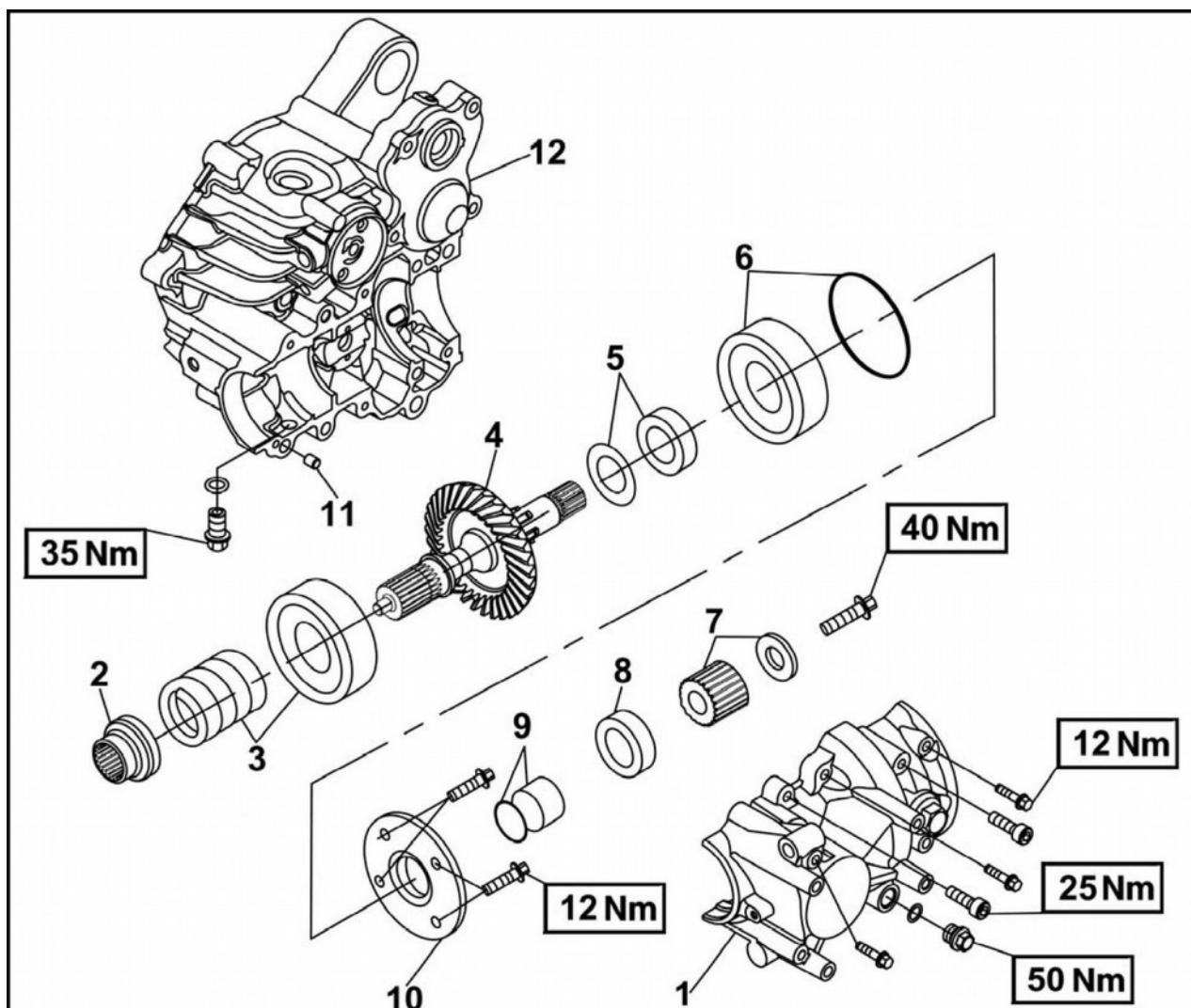
- Затягивайте болты, действуя крест-накрест, в несколько подходов.

ВЫХОДНОЙ ВАЛ





| №  | Название детали                           | Количество | Отметки                                          |
|----|-------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|
|    | Снимите выходной вал                      |            | Снимите детали, действуя в предписанном порядке. |
|    | Шестерня промежуточного вала              |            |                                                  |
| 1  | Левая крышка коробки передач              | 1          |                                                  |
| 2  | Муфта вала трансмиссии                    | 1          |                                                  |
| 3  | Пружина/подшипник вала трансмиссии        | 1/1        |                                                  |
| 4  | Выходной вал Y-1                          | 1          |                                                  |
| 5  | Шайба/проставочная втулка                 | 1/1        |                                                  |
| 6  | Шайба/уплотнительное кольцо               | 1/1        |                                                  |
| 7  | Барабанная шестерня/шайба                 | 1/1        |                                                  |
| 8  | Топливное уплотнение                      | 1          |                                                  |
| 9  | Проставочная втулка/уплотнительное кольцо | 1/1        |                                                  |
| 10 | Гнездо подшипника задней передачи         | 1          |                                                  |



| №  | Название детали | Количество | Отметки                                              |
|----|-----------------|------------|------------------------------------------------------|
| 11 | Шпонка          | 4          |                                                      |
| 12 | Коробка передач | 1          | Для установки следует действовать в обратном порядке |

# 1. ПРОВЕРКА

## 1). Проверка выходного вала Y-1

- Муфта вала трансмиссии
- Выходной вал Y-1 Выкрашивание/истирание/износ >> Заменить.
- Уплотнительное кольцо

Повреждение >> Заменить.

- подшипники

Выкрашивание/повреждения >> Заменить.

## 2. ИЗМЕРЕНИЕ

### • Качание выходного вала Y-1

- a. Временная установка коробки передач
- b. Оберните отвертку ветошью(1)(2), затем вставьте ее в отверстие для установки (3) датчика скорости вращения вторичного вала правой половины картера, чтобы удерживать шестерню промежуточного вала.
- c. Подсоедините инструмент для измерения зазора зубьев(4) и нутрометр(5).
- d. Измерьте зазор зубьев шестерни, вращая выходной вал Y-1 взад-вперед.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Измерьте зазор зубьев в четырех точках. Каждый раз поворачивайте ведомую шестерню промежуточного вала на 90°.

## 3. УСТАНОВКА

### • фиксатор подшипника(1)

- a. Поместите ветошь в тиски (2)
- b. Закрепите край корпуса подшипника в тисках.
- c. Подсоедините ключом фиксатора подшипника (3).
- d. • Затяните фиксатор подшипника.

### ВНИМАНИЕ:

Фиксатор подшипника промежуточного приводного вала снабжен левой резьбой. Для затяжки фиксатора его следует поворачивать против часовой стрелки.

- металлические прокладки(1)
- крестовина карданного шарнира
- шайба
- гайка (1)

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Используйте держатель карданного шарнира (2) для удерживания крестовины

### • карданный шарнир

- a. Установите противоположную крестовину в карданный шарнир.
- b. Нанесите смазку для колесных подшипников на подшипники.
- c. Установите подшипник (1) на крестовину.

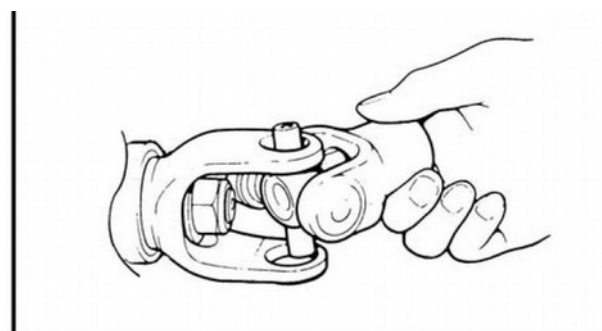
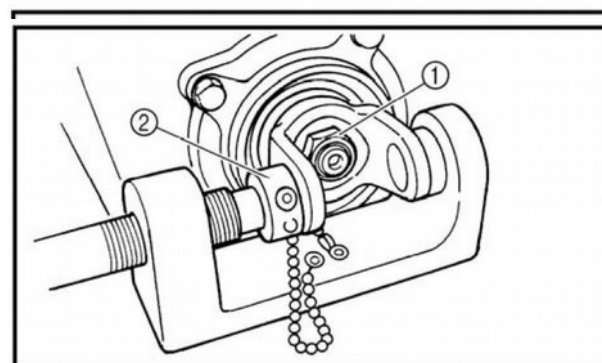
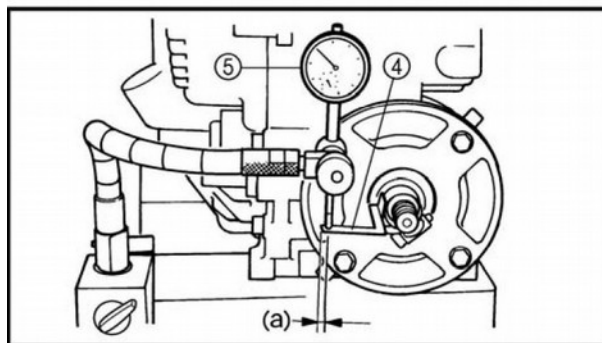
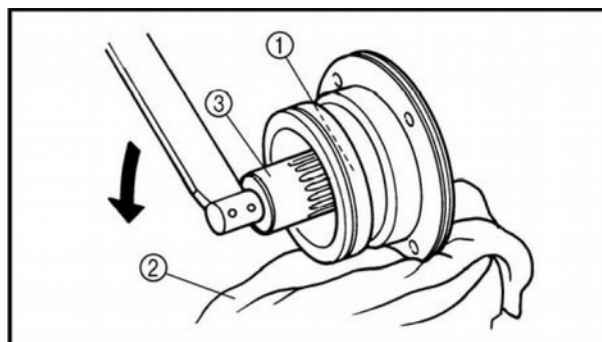
### ВНИМАНИЕ:

Проверьте каждый подшипник. Иглы могут легко выпасть из обойм. Подвигайте крестовину взад-вперед на подшипниках; Если сместилась игла, то крестовина не будет полностью перемещаться на подшипник.

- a. Запрессуйте каждый подшипник в карданный шарнир при помощи подходящей оправки.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Подшипник должен быть достаточно глубоко запрессован в карданный шарнир, чтобы можно было установить стопорное кольцо.

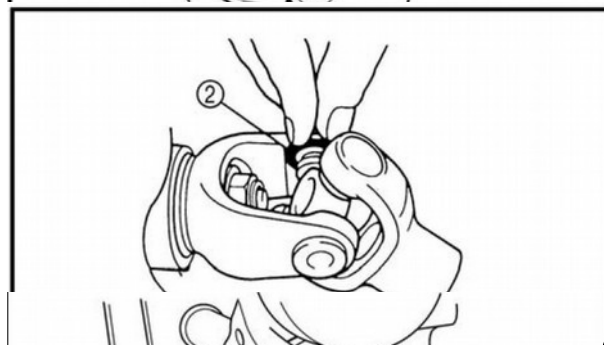
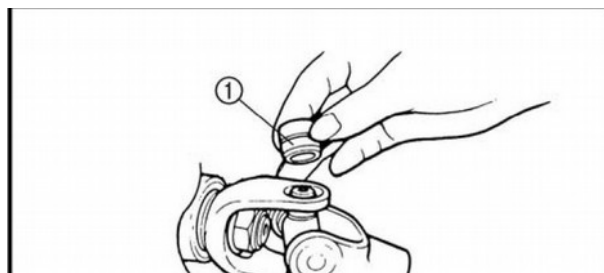


е. Установите стопорное кольцо(2) в канавку каждого подшипника.

- муфта вала трансмиссии
- шайба
- гайка (1)

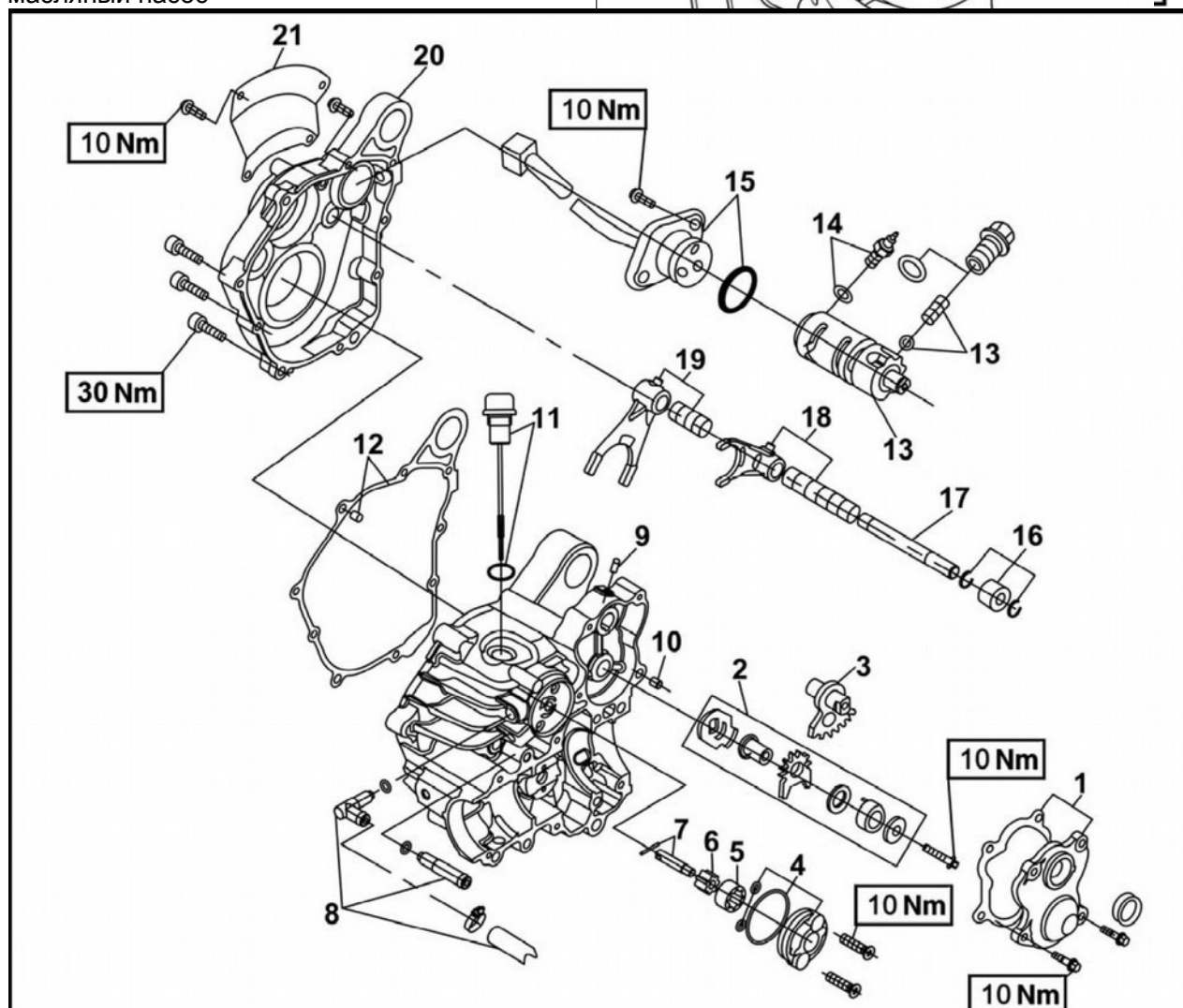
ПРИМЕЧАНИЕ:

Используйте специальный инструмент для промежуточного вала (2) для удержания муфты промежуточного вала..



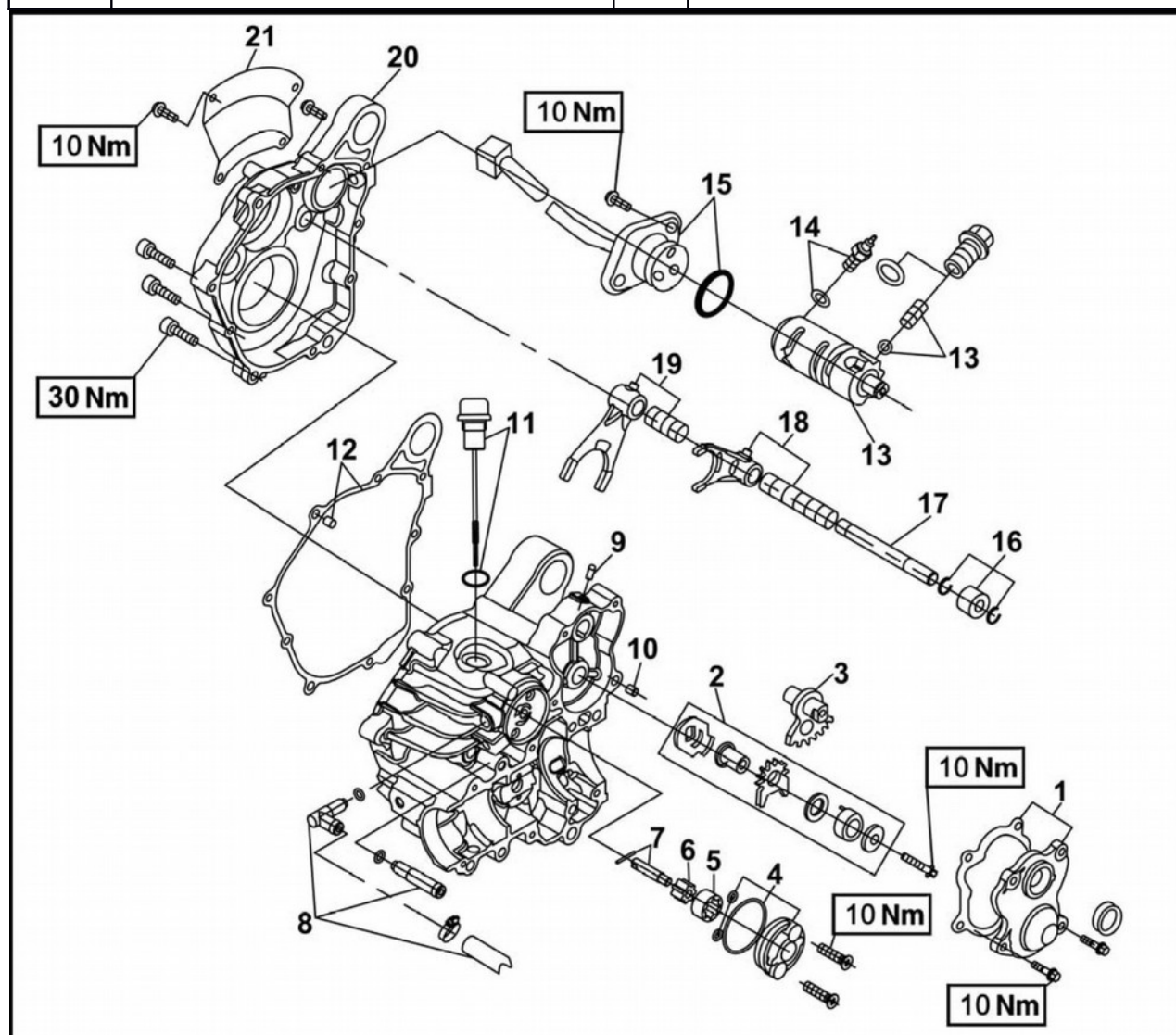
## КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Шток шарнира переключения передач и масляный насос



| № | Название детали                                             | Количество | Отметки                                          |
|---|-------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|
|   | Снятие штока шарнира переключения передач и коробки передач |            | Снимите детали, действуя в предписанном порядке. |

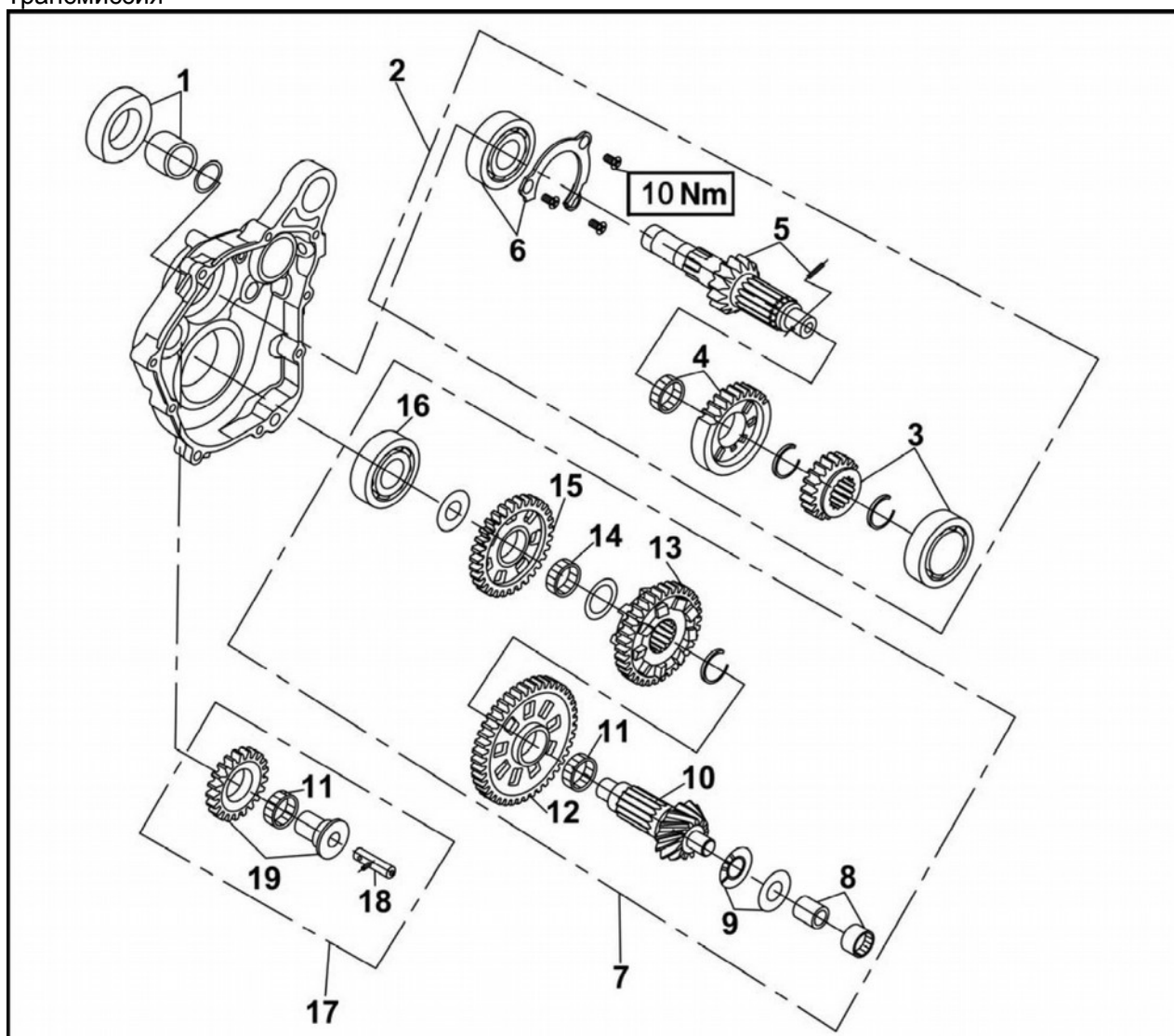
|    |                                               |     |
|----|-----------------------------------------------|-----|
|    | Разборка картера                              |     |
| 1  | Крышка рычага переключения передач/уплотнение | 1/1 |
| 2  | Рычаг переключения передач 2 в сборе          | 1   |
| 3  | Рычаг переключения передач 1                  | 1   |
| 4  | Масляный насос/уплотнительное кольцо          | 1/5 |
| 5  | Внешний ротор                                 | 1   |
| 6  | Внутренний ротор                              | 1   |
| 7  | Вал масляного насоса/штифт                    | 1/1 |
| 8  | Тяга 1/2                                      | 1/1 |
| 9  | Нагнетательный патрубок картера               | 1   |
| 10 | Шпонка                                        | 1   |



| №  | Название детали                                       | Количество | Отметки |
|----|-------------------------------------------------------|------------|---------|
| 11 | Пробка маслозаливного отверстия/уплотнительное кольцо | 1/1        |         |
| 12 | Прокладка коробки передач/шпонка                      | 1/1        |         |
| 13 | Фиксатор барабана переключения                        | 1/1        |         |

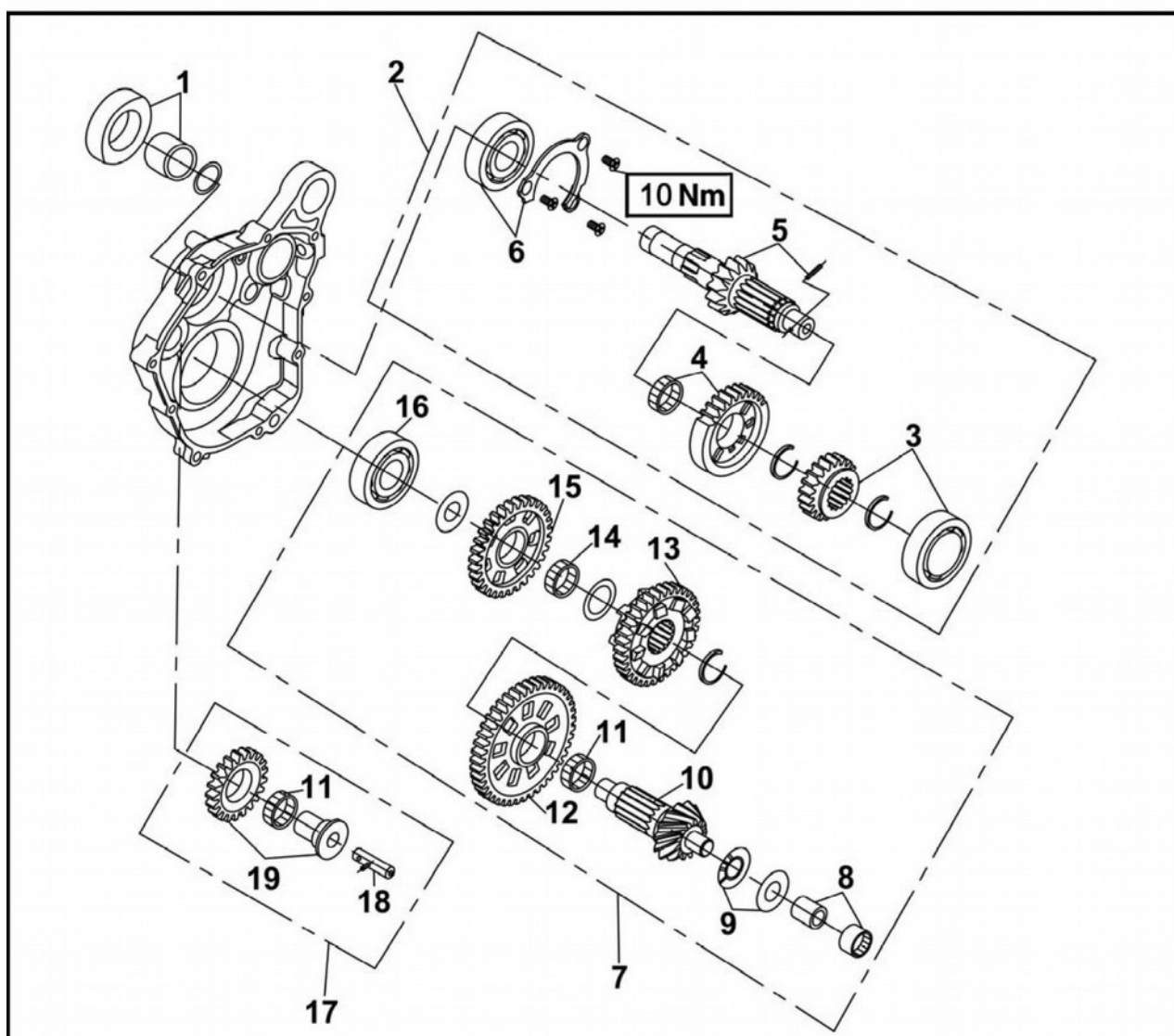
|    |                                                  |     |                                                                    |
|----|--------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------|
|    | передат/пружина/стальной шарик                   |     |                                                                    |
| 14 | Переключатель передачи заднего хода/Шайба        | 1/1 |                                                                    |
| 15 | Рычаг переключения передач/уплотнительное кольцо | 1/1 |                                                                    |
| 16 | Седло пружины/стопорное кольцо                   | 1/1 |                                                                    |
| 17 | Шток                                             | 1   |                                                                    |
| 18 | Вилка переключения 1/ длинная пружина            | 1/1 |                                                                    |
| 19 | Вилка переключения 2/ короткая пружина           | 1/1 |                                                                    |
| 20 | Правая крышка коробки передач                    | 1   |                                                                    |
| 21 | Кронштейн правой крышки коробки передач          | 1   | Сборка выполняется в порядке, обратном используемому при разборке. |

# Трансмиссия



| № | Название детали                              | Количество | Отметки                                          |
|---|----------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|
|   | Снятие элементов трансмиссии коробки передач |            | Снимите детали, действуя в предписанном порядке. |

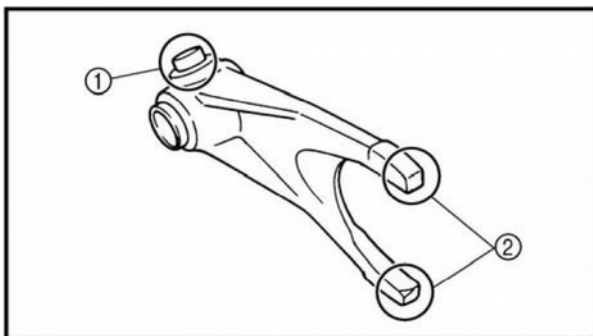
|    |                                                  |     |
|----|--------------------------------------------------|-----|
|    | Разборка картера                                 |     |
| 1  | Масляное уплотнение/ Втулка                      | 1/1 |
| 2  | Вторичный вал коробки передач в сборе            | 1   |
| 3  | Шестерня пониженной передачи/подшипник           | 1/1 |
| 4  | Шестерня повышенной передачи/подшипник           | 1/1 |
| 5  | Вторичный вал/шпонка                             | 1/1 |
| 6  | Вторичный вал Пластина подшипника                | 1/1 |
| 7  | Подшипник                                        |     |
| 8  | Промежуточный вал в сборе                        | 1   |
| 9  | Игольчатый подшипник I                           | 1   |
| 10 | Игольчатый подшипник II/шайба                    | 1/1 |
| 11 | Вал промежуточный механизма переключения передач | 1   |



| №  | Название детали | Количество | Отметки |
|----|-----------------|------------|---------|
| 11 | Подшипник I     | 1          |         |

|    |                                                             |     |                                                                    |
|----|-------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------|
| 12 | Шестерня пониженной передачи                                | 1   |                                                                    |
| 13 | Шестерня повышенной передачи                                | 1   |                                                                    |
| 14 | Игольчатый подшипник                                        | 1   |                                                                    |
| 15 | Шестерня задней передачи                                    | 1   |                                                                    |
| 16 | Подшипник II                                                | 1   |                                                                    |
| 17 | Вал задней передачи в сборе                                 | 1   |                                                                    |
| 18 | Вал задней передачи                                         | 1   |                                                                    |
| 19 | Шестерня вала задней передачи/ Вал шестерни задней передачи | 1/1 | Сборка выполняется в порядке, обратном используемому при разборке. |

1. ПРОВЕРКА



#### 1). Проверка вилок переключения

- толкатель вилки(1)
- собачка вилки(2)

Задиранье/изгиб/износ/повреждения  
Заменить.

>>

- шток

Прокатите шток по ровной поверхности Изгиб

>> Заменить.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Не пытайтесь выправить погнутый шток.

Движение вилки на штоке

Неровное перемещение >> Заменить вилку и шток

- пружины

Трещины/повреждения >> Заменить.

#### 2). Проверка барабана переключения передач

- Канавки барабана переключения передач
- Царапины/износ/повреждения >> Заменить.

#### 3). Проверка подшипников (1) Проверьте:

- подшипники

Почистите и смажьте, затем проверните внутреннюю обойму пальцем.

Неровное вращение >> Заменить.

#### 4). Проверка масляного насоса

- корпус ротора
- крышка ротора

Трещины/износ/повреждения >> Заменить

- Работа масляного насоса

Неровная >> Повторите шаги #1 и #2 или замените бракованные детали.

#### 2. Измерьте:

##### 1). Измерить параметры масляного насоса

- радиальный зазор (a)

(между внутренним ротором(1) и внешним ротором(2

(2))

- боковой зазор (b)

(между внешним ротором(2) и корпусом насоса(3))

- зазор корпуса (c)

(между внешним ротором(2) и корпусом насоса(3))

Не соответствует спецификации

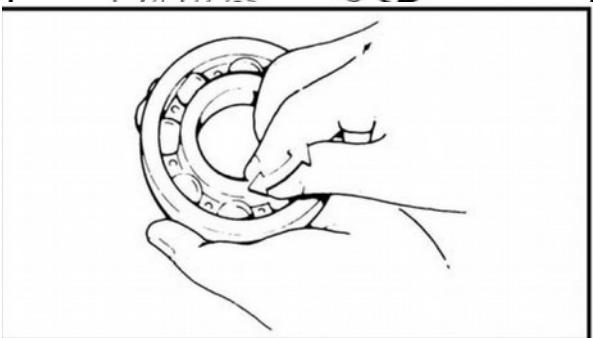
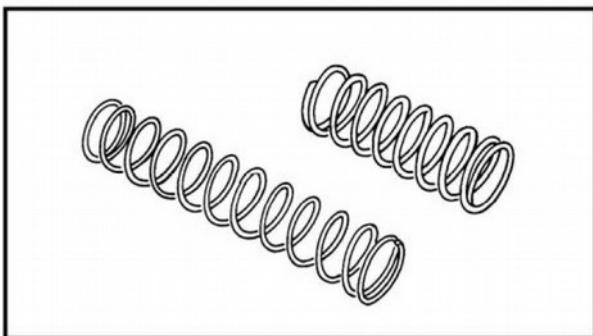
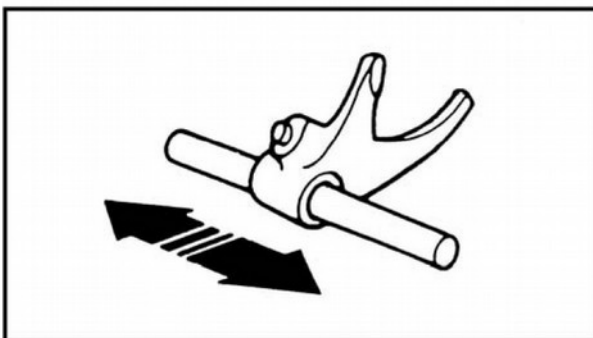
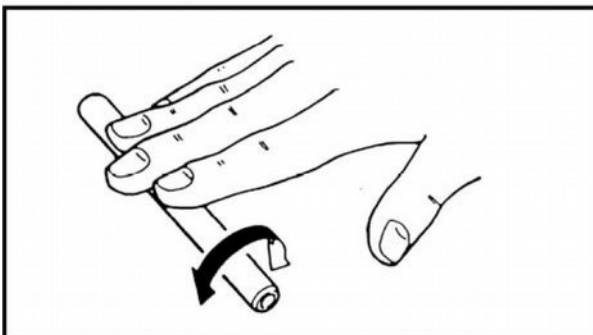
Заменить масляный насос.

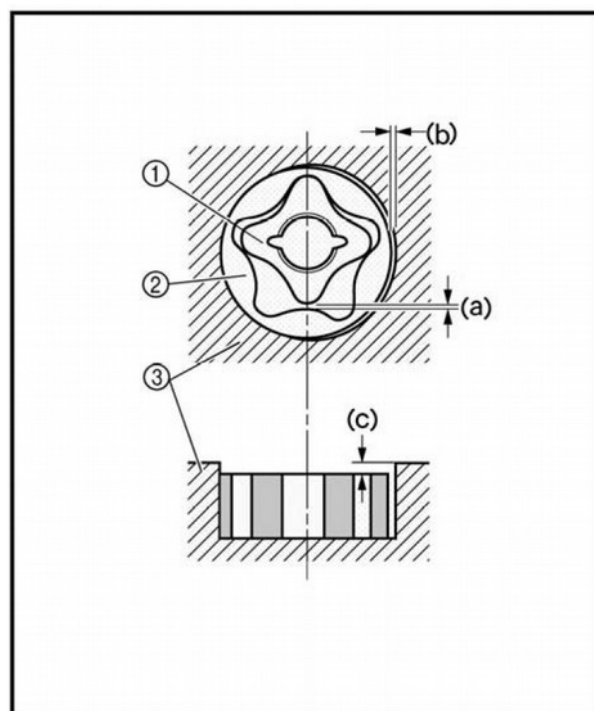
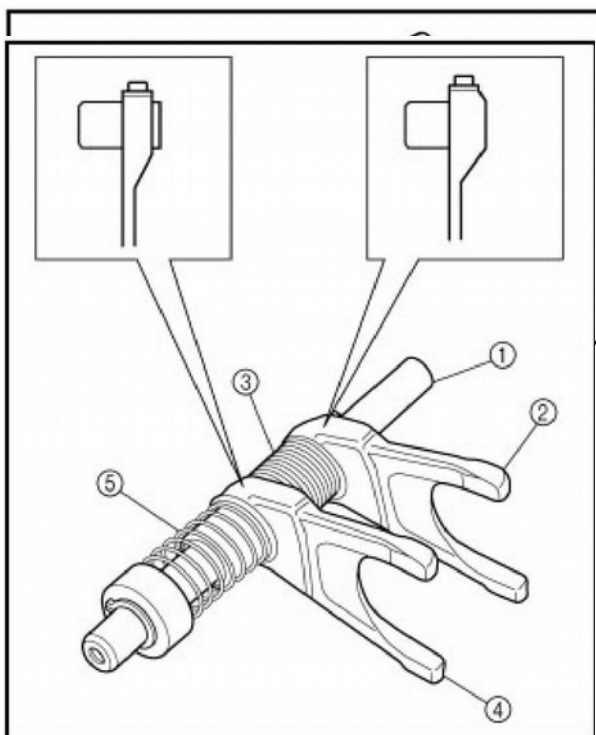
Допустимая ширина радиального зазора: 0,23

мм Допустимая ширина бокового зазора: 0,17

мм Допустимая ширина зазора корпуса: 0,24

мм

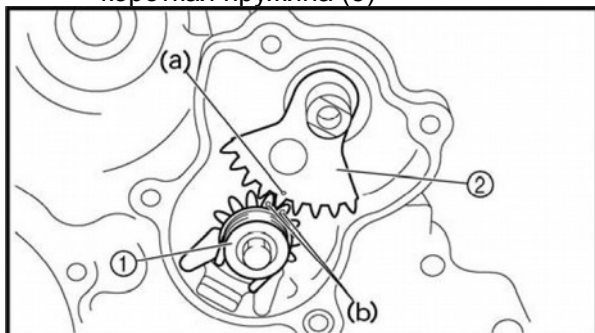




### 3. УСТАНОВИТЕ

#### 1). Сборка вилки переключения

- шток(1)
- вилка 2(2)
- длинная пружина (3)
- вилка 1(4)
- короткая пружина (5)



#### 2). Установка рычагов переключения

- Рычаг переключения передач 2 в сборе (1) (14Нм)
- рычаг переключения передач 1

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Во время установки штока шарнира переключения передач 1 совместите отметку (a) на рычаге 1 с отметкой (a) на рычаге 22.

#### 3). Сборка масляного насоса

- внутренний ротор
- внешний ротор
- вал масляного насоса

(с рекомендуемой смазкой)

#### ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

##### Внешний осмотр

| № | Явление                        | Измерьте                                                                                                                                                                 |
|---|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Повреждение пластиковой крышки | 1. Установите новую крышку.<br>2. Перед установкой новой крышки убедитесь в отсутствии деформации установочной опоры. При необходимости произведите ремонт или покраску. |

|   |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                             | 3. Заново наклейте наклейки и прикрепите заклепками предупредительные таблички.                                                                                                                                                                                                            |
| 2 | Повреждение бампера.                        | 1. Замените бампер.<br>2. Перед установкой нового бампера убедитесь в отсутствии деформации установочной опоры. При необходимости произведите ремонт или покраску.                                                                                                                         |
| 3 | Повреждение подножки рамы                   | 1. Установите новую подножку.<br>2. Убедитесь в отсутствии повреждений и нарушении герметичности коробки передач и переднего и заднего редукторов.                                                                                                                                         |
| 4 | Повреждение переднего и заднего багажников. | 1. Установите новый багажник.<br>2. Перед установкой нового бампера убедитесь в отсутствии деформации установочной опоры. При необходимости произведите ремонт или покраску.<br>3. Убедитесь в отсутствии деформаций и повреждений пластиковых щитков. При необходимости установите новые. |

#### ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

| № | Явление                                                                             | Измерьте                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Блокировка тормозной системы.                                                       | 1. Убедитесь в отсутствии деформаций тормозных дисков.<br>2. Убедитесь в отсутствии заедания гидравлического цилиндра или колодок, или деформации колодок.                                                                                                                                                                                              |
| 2 | Плохая работа тормозов                                                              | 1. Убедитесь в отсутствии чрезмерного абразивного износа.<br>2. Убедитесь в отсутствии чрезмерного износа тормозных колодок, а также в отсутствии на них загрязнений, например масляного загрязнения.                                                                                                                                                   |
| 3 | Шум из переднего тормоза, тормозные колодки раскаляются докрасна во время движения. | 1. Убедитесь в отсутствии деформаций колодок.<br>2. Убедитесь в отсутствии заедания гидравлического цилиндра или колодок, или деформации колодок.                                                                                                                                                                                                       |
| 4 | Шум из заднего тормоза, тормозные колодки раскаляются докрасна во время движения.   | 1. Убедитесь в отсутствии деформации колодок.<br>2. Убедитесь в отсутствии заедания гидравлического цилиндра или колодок, или деформации колодок.<br>3. Убедитесь, что устройство возвращения тормозных колодок работает нормально и точно.                                                                                                             |
| 5 | Уход с курса при торможении на высокой скорости.                                    | 1. Убедитесь в том, что отклонение тормозного усилия справа и слева не превышает нормы.<br>2. Проверьте, не блокируется ли заднее колесо перед передним в процессе торможения, что может быть вызвано плохой работой переднего тормоза.<br>3. Убедитесь, что отклонение усилия пружины левого и правого амортизатора не превышает допустимого значения. |
| 5 |                                                                                     | Уход с курса при торможении на высокой скорости.<br>4. Проверьте, не повреждены ли переднее колесо и колесная гайка. Проверьте надежность крепления.<br>5. Убедитесь в отсутствии износа и надежности крепления внутреннего шлица колесной ступицы и внешнего шлица переднего колеса.                                                                   |

|                                          |  |                                                                              |
|------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |  | 6. Убедитесь в отсутствии повреждений резиновой прокладки передней подвески. |
| ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДРУГИХ СИСТЕМ |  |                                                                              |

- 56 -

- 57 -

- 59 -

- 60 -

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ХОДОВОЙ ЧАСТИ

- 61 -

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

## СИСТЕМЫ

| Характеристика                                                                               |                                                                                             |                                                                          |  |  | Допуски |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--|--|---------|
| <b>Напряжение :</b>                                                                          | 12 В                                                                                        |                                                                          |  |  |         |
| <b>Система зажигания :</b><br>Опережение зажигания<br>(перед верхней мертвой<br>точкой) BTDC | Блок<br>электронного<br>управления<br>зажиганием,<br>12°±1° перед<br>ВМТ<br>при 1500 об/мин | Блок<br>электронного<br>управления<br>зажиганием,<br>15°±1° перед<br>ВМТ |  |  | ----    |
| <b>Блок электронного<br/>зажигания :</b><br>Сопротивление<br>воспринимающей<br>катушки/цвет  | 459~561 Ом<br>при 20 °C (68 °F)<br>белый/красный - белый/зеленый                            |                                                                          |  |  | ----    |
| Сопротивление/цвет<br>воспринимающей катушки<br>ротора                                       | 0,063~0,077 Ом<br>при 20 °C (68 °F)<br>зеленый-синий/белый                                  |                                                                          |  |  | ----    |
| <b>Катушка зажигания :</b><br>Минимальный искровой<br>зазор свечи                            | 6 мм<br>(0,24 дюйма)                                                                        |                                                                          |  |  | ----    |
| Сопротивление первичной<br>обмотки                                                           | 0,18 ~ 0,28 Ом<br>при 20°C (68 °F)                                                          |                                                                          |  |  | ----    |
| Сопротивление вторичной<br>обмотки                                                           | 6,32 ~ 9,48 кОм<br>при 20°C (68 °F)                                                         |                                                                          |  |  | ----    |

|                                                       |                                                   |  |      |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--|------|
| <b>Колпачок свечи зажигания</b>                       |                                                   |  |      |
| Сопротивление                                         | 10 кОм                                            |  | ---- |
| <b>Зарядная система :</b>                             |                                                   |  |      |
| Номинальная мощность                                  | 14 В 23 А при 4 500 об/мин                        |  | ---- |
| Сопротивление зарядной катушки/цвет                   | 0,32 ~ 0,43 Ом при 20 °С (68 °F)<br>белый - белый |  | ---- |
| <b>Выпрямитель/регулятор напряжения :</b>             |                                                   |  |      |
| Тип регулятора                                        | полупроводниковый                                 |  | ---- |
| Без нагрузки регулируемое напряжение (постоянный ток) | 14,1 ~ 14,9 В                                     |  | ---- |
| Сила тока                                             | 18 А                                              |  | ---- |
| Предельное напряжение                                 | 200 В                                             |  | ---- |

- 62 -

|                                         |                                                      |                                                    |                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Аккумуляторная батарея :</b>         |                                                      |                                                    |                    |
| Удельный вес                            | 1,32                                                 | 1,32                                               | ----               |
| <b>Автоматы защиты сети :</b>           |                                                      |                                                    |                    |
| Тип                                     | плавкий предохранитель                               | плавкий предохранитель                             | ----               |
| Главный предохранитель                  | 30 Ах1шт.                                            | 30 Ах1шт.                                          | ----               |
| Предохранитель системы освещения        | 15 Ах1шт.                                            | 15 Ах1шт.                                          | ----               |
| Предохранитель зажигания                | 10 Ах1шт.                                            | 10 Ах1шт.                                          | ----               |
| Предохранитель бортовой розетки         | 10 Ах1шт.                                            | 10 Ах1шт.                                          | ----               |
| Предохранитель режима полного привода   | 3 Ах1шт.                                             | 3 Ах1шт.                                           | ----               |
| Предохранитель сигнальной системы       | 10 Ах1шт.                                            | 10 Ах1шт.                                          | ----               |
| Предохранитель обогревателя карбюратора | 10 Ах1шт.                                            | 10 Ах1шт.                                          | ----               |
| <b>Вентилятор радиатора :</b>           |                                                      |                                                    |                    |
| Скорость вращения                       | 2 950 об/мин                                         | 2 950 об/мин                                       | ----               |
| <b>Электрический стартер :</b>          |                                                      |                                                    |                    |
| Тип                                     | с постоянным зацеплением                             | с постоянным зацеплением                           | ----               |
| Стартерный мотор :                      |                                                      |                                                    |                    |
| Мощность                                | 0,8 кВт                                              | 0,8 кВт                                            | ----               |
| Сопротивление обмотки ротора            | 0,025 ~ 0,035 Ом<br>при 20 °С (68 °F)                | 0,025 ~ 0,035 Ом<br>при 20 °С (68 °F)              | ----               |
| Общая длина контактной щетки            | 12,5 мм<br>(0,49 дюйма)                              | 12,5 мм<br>(0,49 дюйма)                            | 5 мм<br>(0,20 in)  |
| Усилие пружины                          | 7,65 ~ 10,01 Н<br>(780 ~ 1 021 г, 27,5 ~ 36,0 унций) | 7,65 ~ 10,01 Н<br>(780 ~ 1 021г, 27,5 ~36,0 унций) | ----               |
| Диаметр коллектора                      | 28 мм<br>(1,10 дюйма)                                | 28 мм<br>(1,10 дюйма)                              | 27 мм<br>(1,06 in) |
| Внутренний зазор коллектора             | 0,7 мм<br>(0,03 дюйма)                               | 0,7 мм<br>(0,03 дюйма)                             | ----               |
| Реле стартера :                         |                                                      |                                                    |                    |
| Номинальный ток                         | 180 А                                                | 180 А                                              | ----               |
| Сопротивление обмотки                   | 4,18 ~ 4,62 Ом<br>при 20 °С (68 °F)                  | 4,18 ~ 4,62 Ом<br>при 20 °С (68 °F)                | ----               |

## МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

### Двигатель

| Закрепляемая деталь                       | Название крепежа | Размер резьбы | количество | Момент затяжки |        |         | Примечание |
|-------------------------------------------|------------------|---------------|------------|----------------|--------|---------|------------|
|                                           |                  |               |            | Н·м            | m · kg | ft · lb |            |
| Головка цилиндра                          | болт             | M6            | 1          | 10             | 1.0    | 7.2     |            |
|                                           | болт             | M9            | 6          | 38             | 3.8    | 27      |            |
| Свеча зажигания                           | ----             | M12           | 1          | 18             | 1.8    | 13      |            |
| Головка цилиндра (выхлопн.труба)          | шпилька          | M8            | 4          | 15             | 1.5    | 11      |            |
| Крышка головки блока цилиндров            | болт             | M6            | 17         | 10             | 1.0    | 7.2     |            |
| Крышка клапанов (выпуск)                  | болт             | M32           | 2          | 12             | 1.2    | 8.7     |            |
| Крышка клапанов (впуск)                   | болт             | M6            | 4          | 10             | 1.0    | 7.2     |            |
| Болт канала для смазки                    | болт             | M6            | 1          | 7              | 0.7    | 5.1     |            |
| Крышка распредвала                        | болт             | M6            | 1          | 10             | 1.0    | 7.2     |            |
| Цилиндр                                   | болт             | M6            | 2          | 10             | 1.0    | 7.2     |            |
|                                           | болт             | M10           | 4          | 42             | 4.2    | 30      |            |
| Шестерня привода балансирных валов        | гайка            | M18           | 1          | 110            | 11.0   | 80      |            |
| Натяжитель цепи ГРМ                       | болт             | M6            | 2          | 10             | 1.0    | 7.2     |            |
| Крышка натяжителя цепи ГРМ                | болт             | M6            | 1          | 7              | 0.7    | 5.1     |            |
| Успокоитель цепи ГРМ (сторона впуска)     | болт             | M6            | 2          | 8              | 0.8    | 5.8     |            |
| Звездочка распределительного вала         | болт             | M7            | 2          | 20             | 2.0    | 14      |            |
| Фиксатор стойки оси коромысел             | болт             | M6            | 2          | 10             | 1.0    | 7.2     |            |
| Регулировочная гайка клапана              | гайка            | M6            | 5          | 14             | 1.4    | 10      |            |
| Пробка сливного отверстия для масла       | болт             | M14           | 1          | 30             | 3.0    | 22      |            |
| Штуцер масляного фильтра                  | штуцер           | M20           | 1          | 63             | 6.3    | 4.6     |            |
| Масляный фильтр                           | ----             | M20           | 1          | 17             | 1.7    | 12      |            |
| Маслопровод в сборе                       | болт             | M6            | 4          | 7              | 0.7    | 5.1     |            |
| Маслоподводящая трубка 1                  | соед.болт        | M8            | 2          | 18             | 1.8    | 13      |            |
| Маслоподводящая трубка 2                  | соед.болт        | M14           | 1          | 35             | 3.5    | 25      |            |
| Маслоподводящая трубка 3                  | соед.болт        | M10           | 1          | 20             | 2.0    | 14      |            |
| Маслоподводящая трубка 2 и трубка 3       | соед.болт        | M14           | 1          | 35             | 3.5    | 25      |            |
| Монтажная пластина редукционного клапана  | болт             | M6            | 2          | 10             | 1.0    | 7.2     |            |
| Сетчатый фильтр                           | болт             | M6            | 1          | 10             | 1.0    | 7.2     |            |
| Масляный насос в сборе                    | болт             | M6            | 3          | 10             | 1.0    | 7.2     |            |
| Маслорадиатор (подвод/вывод труба 1)      | болт             | M6            | 2          | 7              | 0.7    | 5.1     |            |
| Маслорадиатор (подвод.труба 1 хомут)      | болт             | M6            | 1          | 7              | 0.7    | 5.1     |            |
| Маслорадиатор (подвод.труба 2 хомут)      | болт             | M6            | 2          | 7              | 0.7    | 5.1     |            |
| Впускной коллектор                        | болт             | M6            | 4          | 10             | 1.0    | 7.2     |            |
| Соединение карбюратора (впускн.коллектор) | ----             | M5            | 1          | 3              | 0.3    | 2.1     |            |
| Стяжной хомут впускного коллектора        | ----             | M5            | 1          | 3              | 0.3    | 2.1     |            |
| Картер                                    | болт             | M8            | 3          | 26             | 2.6    | 19      |            |

|                                                            |       |     |    |     |      |     |       |
|------------------------------------------------------------|-------|-----|----|-----|------|-----|-------|
|                                                            | болт  | M6  | 14 | 10  | 1.0  | 7.2 |       |
|                                                            | болт  | M6  | 1  | 10  | 1.0  | 7.2 |       |
| Корпус подшипника (картер сцепления)                       | болт  | M6  | 1  | 10  | 1.0  | 7.2 |       |
| Кронштейн воздуховода 1                                    | болт  | M6  | 2  | 14  | 1.4  | 10  |       |
| Держатель сальника (шкив вентилятора охлаждения двигателя) | болт  | M5  | 2  | 7   | 0.7  | 5.1 |       |
| Корпус ремня привода                                       | болт  | M6  | 9  | 10  | 1.0  | 7.2 |       |
| Крышка ремня привода                                       | болт  | M6  | 14 | 10  | 1.0  | 7.2 |       |
| Вентилятор охлаждения двигателя                            | болт  | M6  | 2  | 7   | 0.7  | 5.1 |       |
| Воздушное кольцо 1 и воздушное кольцо 2                    | болт  | M6  | 4  | 10  | 1.0  | 7.2 |       |
| Воздушное кольцо 2 и крышка магнето                        | болт  | M6  | 4  | 10  | 1.0  | 7.2 |       |
| Шкив вентилятора охлаждения двигателя                      | болт  | M10 | 1  | 55  | 5.5  | 40  |       |
| Воздуховод вентилятора охлаждения двигателя в сборе        | болт  | M6  | 1  | 7   | 0.7  | 5.1 |       |
| Статор в сборе                                             | винт  | M6  | 3  | 7   | 0.7  | 5.1 |       |
| Катушка статора                                            | болт  | M5  | 2  | 7   | 0.7  | 5.1 |       |
| Держатель вывода статора                                   | болт  | M6  | 2  | 10  | 1.0  | 7.2 |       |
| Крышка магнето                                             | болт  | M6  | 12 | 10  | 1.0  | 7.2 |       |
| Муфта стартера                                             | болт  | M6  | 3  | 30  | 0.3  | 22  |       |
| Кронштейн стартера                                         | гайка | M22 | 1  | 160 | 16.0 | 115 | стойк |

- 64 -

|                                                                      |       |     |   |     |      |     |             |
|----------------------------------------------------------------------|-------|-----|---|-----|------|-----|-------------|
| Картер сцепления                                                     | болт  | M6  | 9 | 10  | 1.0  | 7.2 |             |
| Фиксатор подшипника (промежуточный вал)                              | винт  | M8  | 4 | 29  | 2.9  | 21  |             |
| Коническая шестерня промежуточного вала                              | гайка | M22 | 1 | 145 | 14.5 | 105 | стойк       |
| Корпус подшипника промежуточного вала                                | болт  | M8  | 4 | 32  | 3.2  | 23  |             |
| Фиксатор подшипника конической шестерни промежуточного вала          | гайка | M60 | 1 | 110 | 11.0 | 80  | левая резьб |
| Вилка карданного шарнира и ведомая промежуточная коническая шестерня | гайка | M16 | 1 | 150 | 15.0 | 110 |             |
| Корпус подшипника конической шестерни промежуточного вала            | болт  | M8  | 4 | 25  | 2.5  | 18  |             |
| Муфта вала трансмиссии и промежуточный приводной вал                 | гайка | M14 | 1 | 97  | 9.7  | 70  |             |
| Фиксатор подшипника промежуточного приводного вала                   | гайка | M55 | 1 | 80  | 8.0  | 58  | левая резьб |
| Первичный шкив                                                       | гайка | M16 | 1 | 120 | 12.0 | 85  |             |
| Крышка первичного шкива                                              | винт  | M4  | 8 | 3   | 0.3  | 2.2 |             |
| Вторичный шкив                                                       | гайка | M16 | 1 | 100 | 10.0 | 72  |             |
| Держатель пружины вторичного шкива                                   | гайка | M36 | 1 | 90  | 9.0  | 65  |             |
| Крышка рычага переключения передач                                   | болт  | M6  | 4 | 10  | 1.0  | 7.2 |             |
| Рычаг переключения 2 передач                                         | болт  | M6  | 1 | 14  | 1.4  | 10  |             |
| Фиксатор барабана переключения передач                               | болт  | M14 | 1 | 18  | 1.8  | 13  |             |
| Рычаг переключения                                                   | болт  | M6  | 1 | 14  | 1.4  | 10  |             |
| Контргайка рычага переключения (блок селекторного рычага)            | гайка | M8  | 1 | 15  | 1.5  | 11  | левая резьб |
| Контргайка рычага переключения (сторона рычага переключения)         | гайка | M8  | 1 | 15  | 1.5  | 11  |             |
| Блок рычага переключения                                             | болт  | M8  | 3 | 15  | 1.5  | 11  |             |
| Заглушка (правая половина картера)                                   | ----  | M14 | 1 | 18  | 1.8  | 13  |             |
| Водяной насос                                                        | болт  | M6  | 2 | 10  | 1.0  | 7.2 |             |
| Крышка корпуса водяного насоса                                       | болт  | M6  | 2 | 12  | 1.2  | 8.7 |             |
| Пробка сливного отверстия для охлаждающей жидкости                   | ---   | M6  | 1 | 10  | 1.0  | 7.2 |             |
| Штуцер подвода охлаждающей жидкости                                  | болт  | M6  | 2 | 10  | 1.0  | 7.2 |             |
| Штуцер отвода охлаждающей жидкости                                   | болт  | M6  | 2 | 10  | 1.0  | 7.2 |             |
| Болт для стравливания воздуха (штуцер отвода охлаждающей жидкости)   | ---   | M6  | 1 | 9   | 0.9  | 6.5 |             |
| Расширительный бачок охлад.жидкости                                  | болт  | M6  | 2 | 7   | 0.7  | 5.1 |             |
| Кронштейн и рама радиатора                                           | болт  | M6  | 4 | 7   | 0.7  | 5.1 |             |

|                                        |       |     |   |    |     |     |  |
|----------------------------------------|-------|-----|---|----|-----|-----|--|
| Топливный насос                        | болт  | M6  | 2 | 7  | 0.7 | 5.1 |  |
| Топливный бак                          | болт  | M8  | 2 | 30 | 3.0 | 22  |  |
| Опора глушителя                        | болт  | M6  | 2 | 11 | 1.1 | 8.0 |  |
| Глушитель и выхлопная труба            | болт  | M8  | 1 | 20 | 2.0 | 14  |  |
| Кронштейн глушителя и глушитель        | болт  | M8  | 1 | 20 | 2.0 | 14  |  |
| Кронштейн глушителя и рама             | болт  | M8  | 2 | 20 | 2.0 | 14  |  |
| Демпфер глушителя и глушитель          | болт  | M6  | 1 | 10 | 1.0 | 7.2 |  |
| Демпфер глушителя и рама               | болт  | M6  | 1 | 10 | 1.0 | 7.2 |  |
| Труба выхлопная                        | гайка | M8  | 4 | 14 | 1.4 | 10  |  |
| Воздуховод в сборе 1                   | болт  | M6  | 2 | 7  | 0.7 | 5.1 |  |
| Воздуховод в сборе 2 и левый протектор | болт  | M6  | 1 | 7  | 0.7 | 5.1 |  |
| Воздуховод в сборе 2 и рама            | болт  | M6  | 1 | 7  | 0.7 | 5.1 |  |
| Переключение положения шестерен        | болт  | M6  | 2 | 7  | 0.7 | 5.1 |  |
| Термо датчик (головка цилиндра)        | ---   | 1/8 | 1 | 8  | 0.8 | 5.8 |  |
| Термо датчик (радиатор)                | ---   | M18 | 1 | 28 | 2.8 | 20  |  |
| Переключатель передачи заднего хода    | ---   | M10 | 1 | 20 | 2.0 | 14  |  |
| Вывод заземления двигателя             | болт  | M6  | 1 | 10 | 1.0 | 7.2 |  |
| Стартерный мотор и двигатель           | болт  | M6  | 2 | 10 | 1.0 | 7.2 |  |

- 65 -

## Ходовая часть

| Закрепляемая деталь                                           | Размер резьбы | Момент затяжки |        |         | Примечание   |
|---------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------|---------|--------------|
|                                                               |               | Н·м            | m · kg | ft · lb |              |
| Соединительный кронштейн резина1(2) рама                      | M10           | 52             | 5.2    | 37      |              |
| Двигатель и соединительный кронштейн резина 2 (передний)      | M10           | 52             | 5.2    | 37      |              |
|                                                               | M6            | 10             | 1.0    | 7.2     |              |
| Двигатель и соединительный кронштейн резина 1 (задний)        | M8            | 33             | 3.3    | 24      |              |
|                                                               | M6            | 10             | 1.0    | 7.2     |              |
| Задний верхний рычаг и рама                                   | M10           | 45             | 4.5    | 32      |              |
| Задний нижний рычаг и рама                                    | M10           | 45             | 4.5    | 32      |              |
| Задняя ступица и задний верхний рычаг                         | M10           | 45             | 4.5    | 32      |              |
| Задняя ступица и задний нижний рычаг                          | M10           | 45             | 4.5    | 32      |              |
| Задний амортизатор и рама                                     | M10           | 45             | 4.5    | 32      |              |
| Задний амортизатор и задний нижний рычаг                      | M10           | 45             | 4.5    | 32      |              |
| Кронштейн стабилизатора поперечной устойчивости и рама        | M8            | 32             | 3.2    | 23      |              |
| Рычаг стабилизатора поперечной устойчивости и рама            | M10           | 56             | 5.6    | 40      |              |
| Рычаг стабилизатора поперечной устойчивости и стабилизатор    | M10           | 56             | 5.6    | 40      |              |
| Корпус редуктора и рама                                       | M10           | 56             | 5.6    | 40      |              |
| Пробка маслозаливного отверстия редуктора                     | M14           | 23             | 2.3    | 17      |              |
| Пробка сливного отверстия редуктора                           | M10           | 10             | 1.0    | 7.2     |              |
| Вилка карданного шарнира и коническая шестерня                | M14           | 62             | 6.2    | 45      |              |
| Крышка редуктора                                              | M8            | 13             | 1.3    | 9.4     |              |
| Крышка редуктора и картер редуктора                           | M8            | 25             | 2.5    | 18      |              |
| Задняя ось и рама                                             | M10           | 70             | 7.0    | 51      |              |
| Пробка заливного отверстия заднего моста                      | M20           | 23             | 2.3    | 17      |              |
| Пробка сливного отверстия заднего моста                       | M10           | 20             | 2.0    | 14      |              |
| Корпус подшипника шестерни и корпус главной передачи          | M8            | 23             | 2.3    | 17      |              |
|                                                               | M10           | 40             | 4.0    | 29      |              |
| Стопорная гайка шестерни главной передачи                     | M8            | 16             | 1.6    | 14      |              |
| Кольцо запорное выходного вала коробки передач                | M65           | 170            | 17.0   | 125     | левая резьба |
| Промежуточная шестерня и коническая шестерня главной передачи | M12           | 80             | 8.0    | 58      |              |
| Передний верхний рычаг и рама                                 | M10           | 45             | 4.5    | 32      |              |
| Передний нижний рычаг и рама                                  | M10           | 45             | 4.5    | 32      |              |

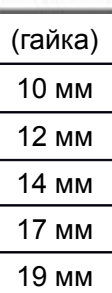
|                                                          |     |     |     |     |      |
|----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|
| Передний амортизатор и рама                              | M10 | 45  | 4.5 | 32  | Стой |
| Передний амортизатор и передний верхний рычаг            | M10 | 45  | 4.5 | 32  |      |
| Рулевая колонка в сборе и рулевой карданный шарнир       | M8  | 22  | 2.2 | 16  |      |
| Рулевое управление в сборе и рулевой карданный шарнир    | M8  | 22  | 2.2 | 16  |      |
| Рулевое управление и рама                                | M10 | 48  | 4.8 | 35  |      |
| Рулевая колонка в сборе и рама                           | M8  | 21  | 2.1 | 15  |      |
| Руль и рулевая колонка в сборе                           | M12 | 35  | 3.5 | 25  |      |
| Поворотный кулак и передний верхний рычаг                | M12 | 30  | 3.0 | 22  |      |
| Поворотный кулак и передний нижний рычаг                 | M12 | 30  | 3.0 | 22  |      |
| Контргайка рулевой тяги                                  | M12 | 40  | 4.0 | 29  |      |
| Поворотный кулак и рулевая тяга                          | M12 | 39  | 3.9 | 28  |      |
| Защитный щиток переднего нижнего рычага и нижний рычаг   | M6  | 7   | 0.7 | 5.1 |      |
| Переднее колесо и фланец крепления переднего колеса      | M10 | 55  | 5.5 | 40  |      |
| Фланец крепления переднего колеса и ШРУС                 | M20 | 260 | 26  | 190 |      |
| Поворотный кулак и защита тормозного диска               | M6  | 7   | 0.7 | 5.1 |      |
| Передний тормозной суппорт и поворотный кулак колеса     | M10 | 48  | 4.8 | 35  |      |
| Крепежный болт переднего тормозного шланга               | M10 | 27  | 3.7 | 19  |      |
| Держатель переднего тормозного шланга и поворотный кулак | M6  | 7   | 0.7 | 5.1 |      |
| Кронштейн переднего тормоза и передний верхний рычаг     | M6  | 7   | 0.7 | 5.1 |      |
| Держатель переднего тормозного шланга и рама             | M6  | 7   | 0.7 | 5.1 |      |
| Болт крепления передних тормозных колодок                | M8  | 18  | 1.8 | 13  | Стой |
| Передний тормозной диск и фланец крепления передн.колеса | M8  | 30  | 3.0 | 22  |      |
| Пробка для выпуска воздуха переднего тормозного суппорта | M6  | 6   | 0.6 | 4.3 |      |
| Заднее колесо и фланец крепления заднего колеса          | M10 | 55  | 5.5 | 40  |      |
| Фланец крепления заднего колеса и ШРУС                   | M20 | 260 | 26  | 190 |      |
| Задний тормозной шланг и рама                            | M6  | 7   | 0.7 | 5.1 |      |
| Тормозной шланг и главный тормозной цилиндр              | M10 | 19  | 1.9 | 13  |      |

- 66 -

|                                                           |     |    |     |     |  |
|-----------------------------------------------------------|-----|----|-----|-----|--|
| Кронштейн педали в сборе и рама                           | M8  | 16 | 1.6 | 11  |  |
| Главный тормозной цилиндр и кронштейн педали в сборе      | M8  | 16 | 1.6 | 11  |  |
| Стопорный болт вторичного главного тормозного цилиндра    | M6  | 9  | 0.9 | 6.5 |  |
| Контргайка тормозной тяги                                 | M8  | 17 | 1.7 | 12  |  |
| Задний тормозной диск и гнездо установки тормозного диска | M6  | 10 | 1.0 | 7.2 |  |
| Болт крепления задних тормозных колодок                   | M8  | 17 | 1.7 | 12  |  |
| Задний тормоз тормозной суппорт и установочное гнездо     | M10 | 40 | 4.0 | 29  |  |
| Крепежный болт заднего тормозного шланга                  | M10 | 27 | 2.7 | 19  |  |
| Корпус стояночного тормоза и задний тормозной суппорт     | M8  | 22 | 2.2 | 16  |  |
| Рычаг стояночного тормоза в сборе и рама                  | M6  | 7  | 0.7 | 5.1 |  |
| Пробка для выпуска воздуха заднего тормозного суппорта    | M6  | 5  | 0.5 | 3.6 |  |
| Передняя панель защита бампера и передний бампер          | M6  | 7  | 0.7 | 5.1 |  |
| Передний бампер и рама                                    | M10 | 32 | 3.2 | 23  |  |
|                                                           | M12 | 59 | 5.9 | 43  |  |
| Верхняя приборная панель и рама                           | M6  | 7  | 0.7 | 5.1 |  |
| Защита рамы и рама                                        | M10 | 64 | 6.4 | 46  |  |
| Защита рамы (опорная) и защита рамы (боковая)             | M10 | 64 | 6.4 | 46  |  |
| Защита рамы (верхняя) и защита рамы (боковая)             | M10 | 64 | 6.4 | 46  |  |
| Опора сиденья и рама                                      | M8  | 16 | 1.6 | 11  |  |
| Опора для ног и рама                                      | M6  | 7  | 0.7 | 5.1 |  |

## ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ

В данном разделе приводятся моменты затяжки для стандартных элементов крепления, шаг резьбы которых соответствует стандарту ISO. В каждой главе данного руководства также приводятся моменты затяжки специальных деталей и элементов. Чтобы избежать деформации деталей, снабженных несколькими элементами крепления, их необходимо затягивать крест-накрест, постепенно, пока не будет достигнут требуемый момент затяжки. Если не указано иное, при затягивании элементов крепления их резьба должна быть чистой и сухой. Детали должны храниться при комнатной температуре.

| <div style="text-align: center;"> <b>A</b><br/>  </div> | <div style="text-align: center;"> <b>B</b><br/>  </div> | ОБЩИЕ МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ |        |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|---------------|
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                           | Нм                    | м * кг | фунт силы-фут |
| (гайка)                                                                                                                                  | (болт)                                                                                                                                    |                       |        |               |
| 10 мм                                                                                                                                    | 6 мм                                                                                                                                      | 6                     | 0,6    | 4,3           |
| 12 мм                                                                                                                                    | 8 мм                                                                                                                                      | 15                    | 1,5    | 11            |
| 14 мм                                                                                                                                    | 10 мм                                                                                                                                     | 30                    | 3,0    | 22            |
| 17 мм                                                                                                                                    | 12 мм                                                                                                                                     | 55                    | 5,5    | 40            |
| 19 мм                                                                                                                                    | 14 мм                                                                                                                                     | 85                    | 8,5    | 61            |
| 22 мм                                                                                                                                    | 16 мм                                                                                                                                     | 130                   | 13,0   | 94            |

A: Расстояние между плоскостями

B: Внешний диаметр резьбы

- 67 -

## ТОЧКИ СМАЗКИ И ТИПЫ СМАЗКИ

### Двигатель

| Точки смазки                               | Смазка                                    |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Кромка сальника                            | Используйте литиевую консистентную смазку |
| Подшипники                                 | Используйте моторное масло                |
| Уплотнительные кольца                      | Используйте литиевую консистентную смазку |
| Поршень, поршневое кольцо                  | Используйте моторное масло                |
| Поршневой палец                            | Используйте моторное масло                |
| Шестерня балансира                         | Используйте моторное масло                |
| Уплотнение коленвала и проставочная втулка | Используйте моторное масло                |
| Шток клапана                               | Используйте масло с дисульфидом молибдена |

|                                                                                            |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Конец штока клапана                                                                        | Используйте смазку с дисульфидом молибдена |
| Стойка оси коромысел                                                                       | Используйте моторное масло                 |
| Коромысло клапана                                                                          | Используйте смазку с дисульфидом молибдена |
| Кулачок распредвала и шейка распредвала                                                    | Используйте смазку с дисульфидом молибдена |
| Масляный насос в сборе                                                                     | Используйте моторное масло                 |
| Уплотнительное кольцо фильтрующего элемента масляного фильтра                              | Используйте литиевую консистентную смазку  |
| Ось шестерни стартера                                                                      | Используйте смазку с дисульфидом молибдена |
| Шестерня стартера                                                                          | Используйте моторное масло                 |
| Конец вала картера сцепления в сборе                                                       | Используйте литиевую консистентную смазку  |
| Водило муфты сцепления в сборе                                                             | Используйте моторное масло                 |
| Подшипник обгонной муфты                                                                   | Используйте смазку с дисульфидом молибдена |
| Шлицы промежуточного вала                                                                  | Используйте масло с дисульфидом молибдена  |
| Ведущая ось, ведомая звездочка, шестерня повышенной передачи, шестерня пониженной передачи | Используйте масло с дисульфидом молибдена  |
| Промежуточная шестерня и канавка вилки сцепления                                           | Используйте масло с дисульфидом молибдена  |
| Приводная цепь/звездочка                                                                   | Используйте моторное масло                 |
| Барабан переключения передач                                                               | Используйте моторное масло                 |
| Направляющая вилки                                                                         | Используйте моторное масло                 |
| Фиксатор барабана переключения передач                                                     | Используйте моторное масло                 |
| Рычаг переключения передач 2 в сборе                                                       | Используйте литиевую консистентную смазку  |
| Рычаг переключения передач 1                                                               | Используйте моторное масло                 |
| Соприкасающиеся поверхности рычага переключения 1 и рычага переключения передач 2          | Используйте моторное масло                 |

### **Ходовая часть**

|                                             |                             |
|---------------------------------------------|-----------------------------|
| Точки смазки                                | Смазка                      |
| Кромки сальников (все)                      | Легкая консистентная смазка |
| Уплотнительное кольцо (все)                 | Легкая консистентная смазка |
| Рулевая колонка (верхний и нижний концы)    | Легкая консистентная смазка |
| Шаровое соединение рулевой тяги             | Легкая консистентная смазка |
| Вилка переднего колеса (шаровое соединение) | Легкая консистентная смазка |
| Вилка переднего колеса (шаровое соединение) | Легкая консистентная смазка |
| Подшипник переднего колеса                  | Легкая консистентная смазка |
| Передние и задние тормоза                   | Легкая консистентная смазка |
| Противопылевое кольцо тормоза               | Легкая консистентная смазка |

|                                                                     |                             |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Соединение троса переднего тормоза                                  | Легкая консистентная смазка |
| Ось переднего рычага тормоза и ось заднего рычага тормоза           | Легкая консистентная смазка |
| Регулировочная гайка троса заднего тормоза                          | Легкая консистентная смазка |
| Ось педали заднего тормоза и отверстие педали тормоза               | Легкая консистентная смазка |
| Конец троса управления дроссельной заслонкой                        | Легкая консистентная смазка |
| Ось рычага задней передачи                                          | Легкая консистентная смазка |
| Соединительный болт вилки заднего колеса и подшипник заднего колеса | Легкая консистентная смазка |
| Резиновый шланг и вилка заднего колеса                              | резиновое покрытие          |
| Втулка заднего амортизатора                                         | Легкая консистентная смазка |

## ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА

- давление

- 69 -

## СХЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

- давление

- разбрызгивание

- 70 -

## Глава 3 Техническое обслуживание и регулировки

### ГРАФИК РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для правильной эксплуатации транспортного средства необходимо регулярно

проводить его техническое обслуживание. Персонал, осуществляющий техническое обслуживание, должен ознакомиться с содержанием данного руководства.

Объекты, отмеченные звездочкой должны обслуживаться в сервисных мастерских, поскольку они требуют специального инструмента, технических данных и навыков.

| ИНТЕРВАЛЫ        |                |                                  |       |     |       |       |       |       |
|------------------|----------------|----------------------------------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|
| ПРОВЕРЯЕМЫЕ УЗЛЫ | ОПЕРАЦИЯ<br>ПО | В зависимости<br>от того, что км | месяц | 1   | 3     | 6     | 9     | 12    |
|                  |                |                                  |       | 320 | 1 200 | 2 400 | 3 600 | 4 800 |

|  |                                                     | ОБСЛУЖИ-<br>ВАНИЮ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | наступит<br>раньше<br>⇒ | (миля)<br>часы                                                           | (200)<br>20 | (750)<br>75 | (1 500)<br>150 | (2 250)<br>225 | (3 000)<br>300 |
|--|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------|----------------|----------------|
|  | * Топливопровод                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте топливные патрубки на наличие трещин и других повреждений</li> <li>При необходимости замените поврежденные элементы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                                                          |             |             | О              | О              | О              |
|  | Свеча зажигания                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте состояние и почистите</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                                                          | О           | О           | О              | О              | О              |
|  | * Клапаны                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте клапанный зазор и при необходимости отрегулируйте</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                                                          | О           |             | О              | О              | О              |
|  | Фильтрующий элемент воздушного фильтра              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Почистите и при необходимости замените</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | Через каждые 20 - 40 часов (во влажных или загрязненных условиях - чаще) |             |             |                |                |                |
|  | * Передний тормоз                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте правильность работы, при необходимости устраните неисправность</li> <li>Проверьте уровень тормозной жидкости. Проверьте тормозную систему на наличие утечек. При необходимости устраните неисправность и долейте тормозную жидкость.</li> <li>Замените тормозные колодки.</li> </ul>                                                                           |                         |                                                                          | О           | О           | О              | О              | О              |
|  |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | В случае предельного износа                                              |             |             |                |                |                |
|  | * Задний тормоз                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте правильность работы, при необходимости устраните неисправность</li> <li>Проверьте свободный ход педали. При необходимости отрегулируйте.</li> <li>Проверьте уровень тормозной жидкости. Проверьте тормозную систему на наличие утечек. При необходимости устраните неисправность и долейте тормозную жидкость.</li> <li>Замените тормозные колодки.</li> </ul> |                         |                                                                          | О           | О           | О              | О              | О              |
|  |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | В случае предельного износа                                              |             |             |                |                |                |
|  | * Тормозные шланги                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте на наличие повреждений.</li> <li>Замените</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                                                                          |             | О           | О              | О              | О              |
|  |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | Каждые 4 года                                                            |             |             |                |                |                |
|  | * Защитные кожухи тормозного шланга заднего тормоза | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте на наличие повреждений. Замените.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                                                          | О           | О           | О              | О              | О              |
|  | * Колеса                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте на наличие повреждений, биений. При необходимости замените.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                                                          | О           |             | О              | О              | О              |
|  | * Шины                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте глубину протектора и наличие повреждений. При необходимости замените.</li> <li>Проверьте балансировку и давление воздуха. При необходимости отрегулируйте до рекомендуемых значений.</li> </ul>                                                                                                                                                                |                         |                                                                          | О           |             | О              | О              | О              |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| * Подшипники колес                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте на наличие повреждений и степень износа. При необходимости замените.</li> </ul>                                                                                           | О |   | О | О | О |
| * Оси верхних и нижних рычагов подвески | <ul style="list-style-type: none"> <li>Смажьте смазкой на литиевой основе.</li> </ul>                                                                                                                                      |   |   | О | О | О |
| * Приводной ремень                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте на наличие повреждений. При необходимости замените.</li> </ul>                                                                                                            | О |   | О | О | О |
| * Карданный вал трансмиссии             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Смажьте смазкой на литиевой основе.</li> </ul>                                                                                                                                      |   |   | О | О | О |
| * Крепежные элементы шасси              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что все гайки, болты и винты затянуты должным образом.</li> </ul>                                                                                                        | О | О | О | О | О |
| * Узел амортизатора                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте правильность работы, при необходимости устраните неисправность.</li> <li>Проверьте на наличие утечек масла. При необходимости замените неисправные элементы</li> </ul>    |   |   | О | О | О |
| * Втулки стабилизатора                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте на наличие повреждений. При необходимости замените.</li> </ul>                                                                                                            |   |   | О | О | О |
| * Поворотный шкворень                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Смажьте смазкой на литиевой основе.</li> </ul>                                                                                                                                      |   |   | О | О | О |
| * Оси поворотных кулаков                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Смажьте смазкой на литиевой основе.</li> </ul>                                                                                                                                      |   |   | О | О | О |
| * Вал рулевого управления               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Смажьте смазкой на литиевой основе.</li> </ul>                                                                                                                                      |   |   | О | О | О |
| * Рулевое управление                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте эффективность работы, при необходимости отремонтируйте или замените неисправные элементы.</li> <li>Проверьте сходжение колес. При необходимости отрегулируйте.</li> </ul> | О | О | О | О | О |
| * Крепление двигателя                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте на наличие повреждений. При необходимости замените.</li> </ul>                                                                                                            |   |   | О | О | О |
| * Пыльник                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте на наличие повреждений. При необходимости замените.</li> </ul>                                                                                                            | О | О | О | О | О |
| * Инжектор                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте и отрегулируйте частоту вращения холостого хода.</li> </ul>                                                                                                               | О | О | О | О | О |
| * Система вентиляции картера            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте патрубки вентиляции на наличие трещин и других повреждений. При необходимости замените поврежденные элементы.</li> </ul>                                                  |   |   | О | О | О |

- 72 -

|                 |                                                                                                                                                                            |   |  |   |   |   |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|---|---|
| Моторное масло  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Замените.</li> <li>Проверьте системы снегоболотохода на наличие утечек масла. При необходимости устраните неисправность.</li> </ul> | О |  | О | О | О |
| Масляный фильтр | <ul style="list-style-type: none"> <li>Замените.</li> </ul>                                                                                                                | О |  | О | О | О |

|   |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |   |   |   |   |   |
|---|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|
|   | Трансмиссионное масло                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Замените.</li> <li>• Проверьте системы снегоболотохода на наличие утечек масла.</li> <li>При необходимости устраните неисправность.</li> </ul>                                                                                                                          | О             |   |   |   |   | О |
|   | Масло в главной передаче                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Замените.</li> <li>• Проверьте системы снегоболотохода на наличие утечек масла.</li> <li>При необходимости устраните неисправность.</li> </ul>                                                                                                                          | О             |   |   |   |   | О |
|   | Система охлаждения                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте уровень охлаждающей жидкости. Проверьте систему охлаждения двигателя на наличие утечек. При необходимости устраните неисправность и долейте охлаждающую жидкость.</li> </ul>                                                                                  | О             | О | О | О | О | О |
|   |                                                   | • Замените охлаждающую жидкость.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Каждые 2 года |   |   |   |   |   |
| * | Движущиеся детали и тросы                         | • Смажьте.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               | О | О | О | О | О |
| * | Трос системы фиксации рычага коробки передач      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте эффективность работы. При необходимости отрегулируйте или замените неисправные элементы.</li> </ul>                                                                                                                                                           |               |   | О | О | О | О |
| * | Рычаг газа и трос привода дроссельной заслонки    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте правильность работы, а при необходимости устраните неисправность.</li> <li>• Проверьте свободный ход троса дроссельной заслонки.</li> <li>При необходимости отрегулируйте.</li> <li>• Смажьте ось рычага газа и трос привода дроссельной заслонки.</li> </ul> | О             | О | О | О | О | О |
| * | Система выпуска отработавших газов                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте на наличие утечек. При необходимости замените уплотнительную прокладку.</li> <li>• Проверьте натяжку всех хомутов и соединений.</li> <li>При необходимости затяните.</li> </ul>                                                                               |               |   | О | О | О | О |
| * | Пламегаситель                                     | • Очистить.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |   | О | О | О | О |
| * | Концевые выключатели переднего и заднего тормозов | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте правильность работы, а при необходимости устраните неисправность.</li> </ul>                                                                                                                                                                                  | О             | О | О | О | О | О |
| * | Световые приборы и выключатели                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте правильность работы, а при необходимости устраните неисправность.</li> <li>• Отрегулируйте положение светового луча фар.</li> </ul>                                                                                                                           | О             | О | О | О | О | О |

**ПРИМЕЧАНИЕ:\***

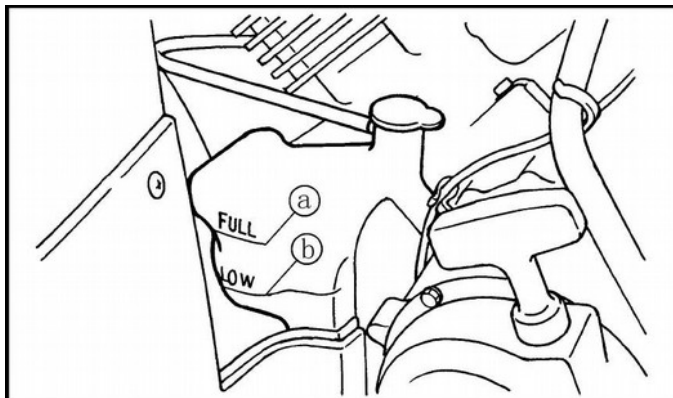
**Рекомендуемая тормозная жидкость: DOT 4**

**Замену тормозной жидкости необходимо выполнять:**

- \* При снятии и разборке главного тормозного цилиндра или суппортов, тормозную жидкость следует поменять. В обычных условиях эксплуатации следует регулярно проверять уровень тормозной жидкости и при необходимости доливать.

- \* Сальники на внутренних поверхностях главного тормозного цилиндра и суппорта следует менять каждые два года.
- \* Шланги тормозной системы следует менять каждые четыре года, а также при обнаружении на них трещин и повреждений.

## Проверка уровня охлаждающей жидкости

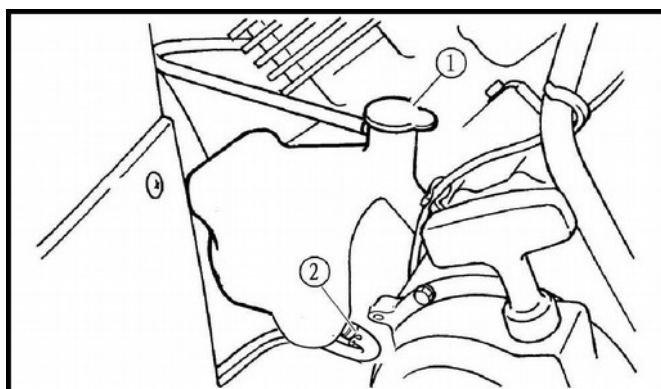


уровня.

1. Поставьте транспортное средство на поверхность.
2. Запустите двигатель и дайте ему прогреться в течение нескольких минут.
3. Остановите двигатель и выждите 5 минут.
4. Проверьте чтобы уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке был между «full» (a) и «low» (b).
5. Добавьте охлаждающую жидкость рекомендуемого типа до требуемого

- 82 -

## Замена охлаждающей жидкости

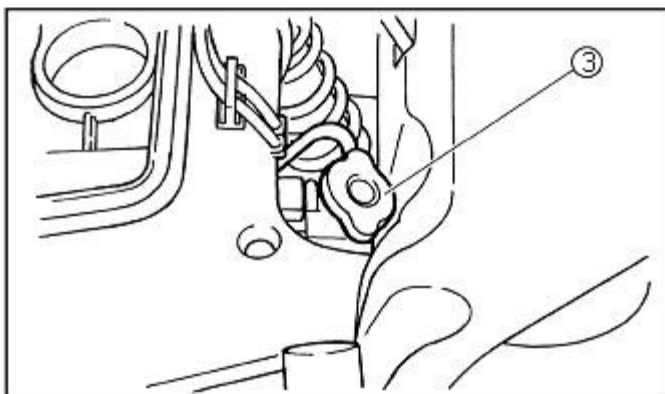


поскольку  
вода может  
возникновению

бачка

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В системе охлаждения необходимо использовать антифриза и воды, в том летом, поскольку жидкость препятствовать не только замерзанию, но так же и возникновению коррозии. же причине необходимо использовать только дистиллированную воду, обычная водопроводная способствовать коррозии в двигателе.

1. Снимите крышку расширительного охлаждающей жидкости (1)
2. Отсоедините шланг расширительного



охлаждающей жидкости (2) и слейте  
из бачка.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Охлаждающая  
жидкость  
является  
токсичным  
веществом.

При обращении с ней необходимо  
соблюдать осторожность.

Нельзя допускать попадания антифриза  
на кожу, в глаза и на спецодежду.

Если это произошло – необходимо  
промыть место, на которое попал  
антифриз обильным количеством воды.  
Если антифриз попал в глаза – после

необходимо обратиться к врачу.

3. Снимите крышку радиатора (3)



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Жидкость в  
горячем радиаторе находится под  
давлением. Поэтому не следует снимать  
крышку радиатора, если двигатель горячий.  
В этом случае возможен выброс разогретой  
охлаждающей жидкости под давлением, что  
может привести к серьезным травмам.  
Когда двигатель остынет, откройте крышку  
радиатора следующим образом: положите  
полотенце или толстую тряпку на крышку  
радиатора и медленно поворачивайте ее в  
направлении против часовой стрелки, что  
позволит постепенно снять избыточное  
давление. Когда шипящий звук прекратится,  
нажмите на крышку и поверните ее в  
направлении против часовой стрелки, затем  
снимите ее.

4. Открутите пробку сливного отверстия

охлаждающей жидкости (водяной  
вместе с медной шайбой и слейте

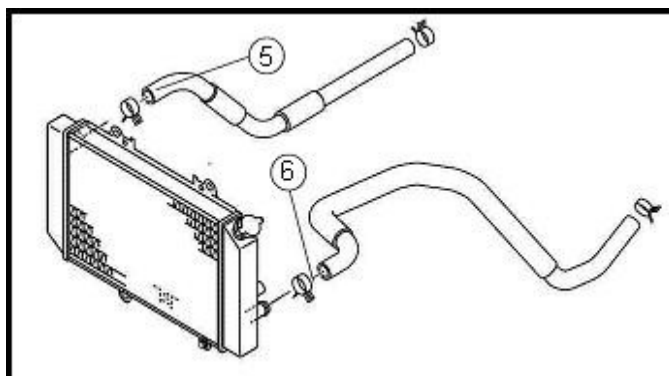
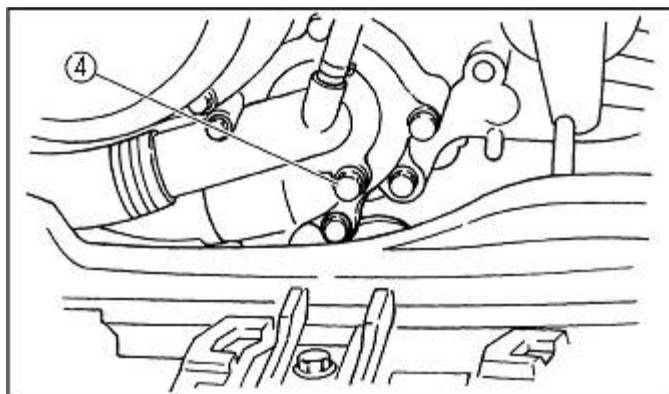
блока цилиндра.

5. Отсоедините :

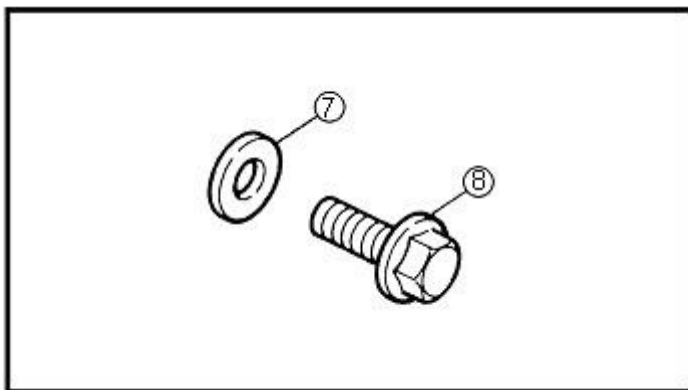
- выпускной шланг охлаждающей  
жидкости (5)
- впускной шланг водяного насоса

6. Слейте охлаждающую жидкость из  
радиатора

промывки



(6)

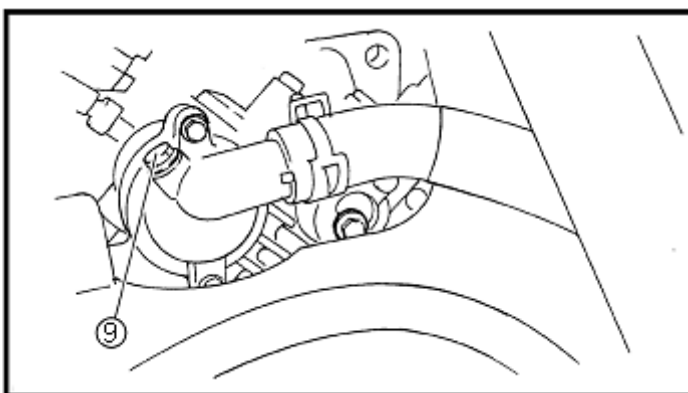


- медную шайбу (7)
- пробку сливного отверстия для охлаждающей жидкости (водяной насос) (8)

8. Установите на свое место :

- выпускной шланг охлаждающей жидкости (5)
- впускной шланг водяного насоса

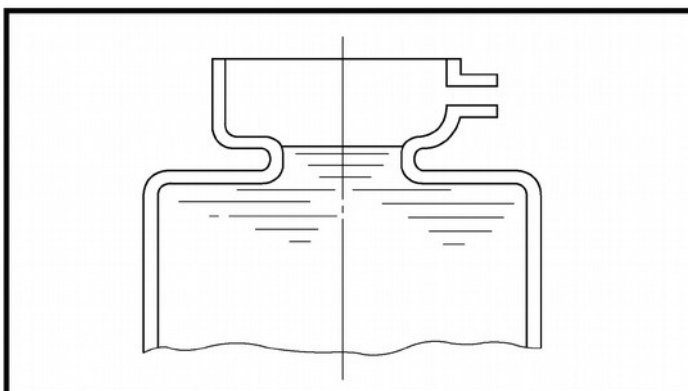
- медную шайбу (7)
- пробку сливного отверстия для охлаждающей жидкости (водяной насос) (8)



9. Снимите болт для стравливания

из системы охлаждения

10. Залейте охлаждающую жидкость в



#### ПРИМЕЧАНИЕ:

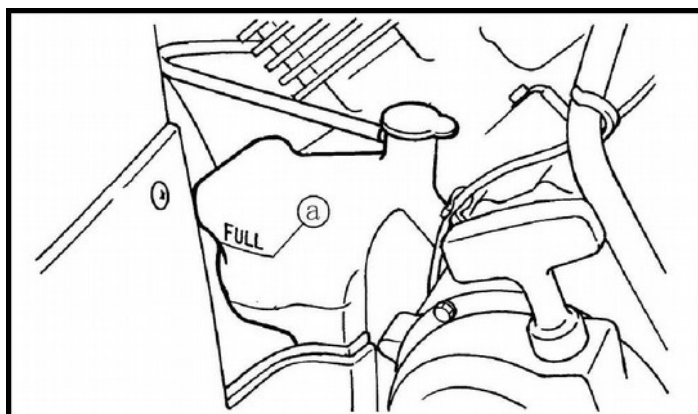
Указанное количество охлаждающей жидкости является стандартным. Заливайте охлаждающую жидкость в систему охлаждения до тех пор, пока жидкость не начнет выливаться из отверстия для стравливания воздуха. Не смешивайте разные типы антифриза.

воздуха (9)

радиатора.

11. Установите болт для стравливания

из системы охлаждения, и крышку



12. Залейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок и закройте

13. Запустите двигатель и дайте ему прогреться в течение нескольких минут.

14. Остановите двигатель и выждите 5 минут.

15. Проверьте уровень охлаждающей жидкости

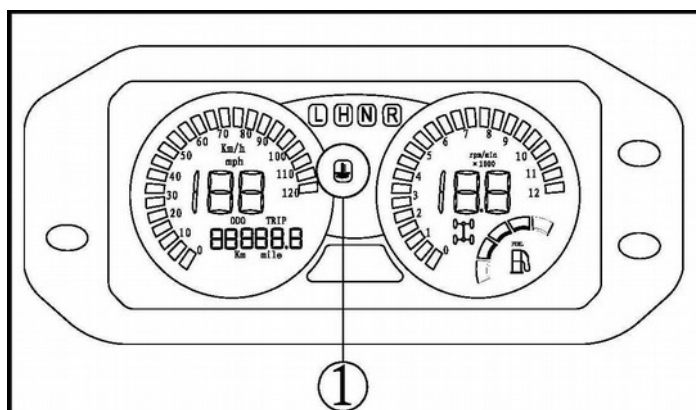
в расширительном бачке (см. главу

уровня охлаждающей жидкости).

Проверка

- 84 -

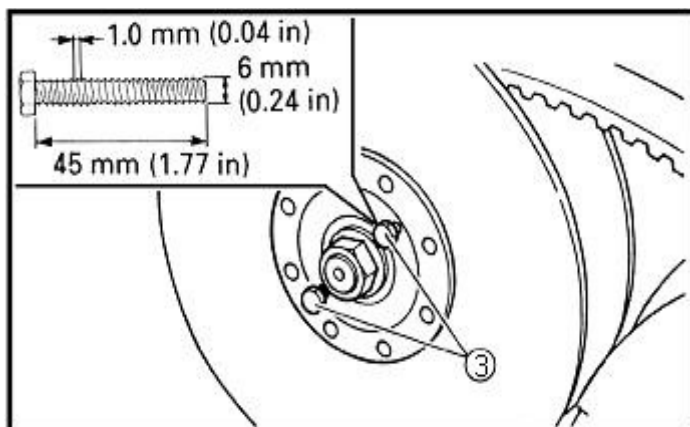
## Проверка индикатора температуры охлаждающей жидкости



Индикатор температуры охлаждающей

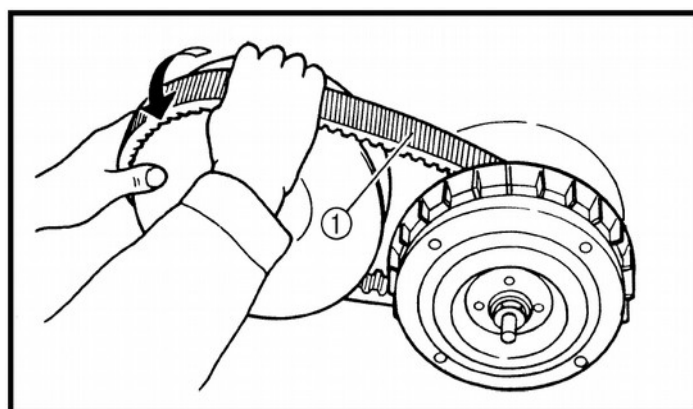
Процедура проверки индикатора температуры охлаждающей жидкости :

## Проверка клинового ремня



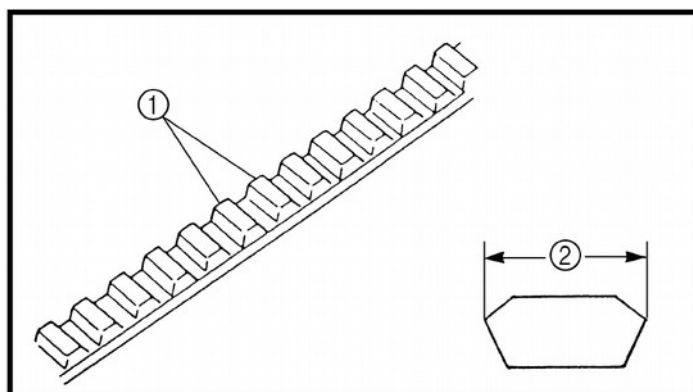
ремень.

1. Снимите сиденье водителя и крышку
2. Установите болты (3) в ведомый движный шкив. При затягивании болтов (3) зазор ведомыми неподвижным и подвижным



смазочного

3. Снимите клиновой ремень
4. Проверьте клиновой ремень (1), если трещины, износ, расслоение, замените ремень.
5. Проверьте ведущий и ведомый шкивы если обнаружены следы масла, материала - устраните причину.
6. Проверьте ширину клинового ремня (2)

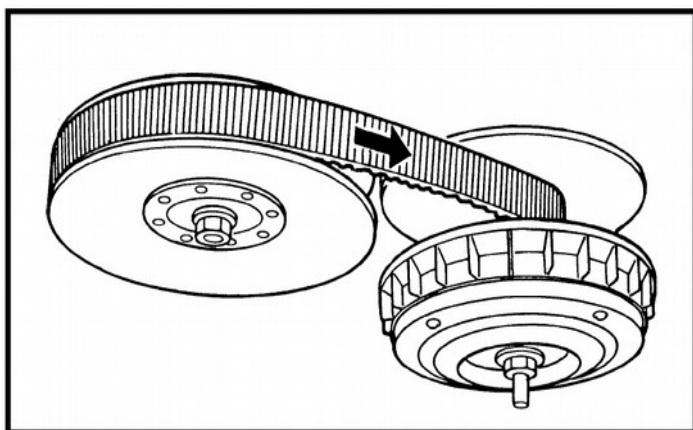


7. Установите клиновой ремень.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Клиновой ремень следует устанавливать таким образом, чтобы стрелка на нем была расположена, как показано на иллюстрации.

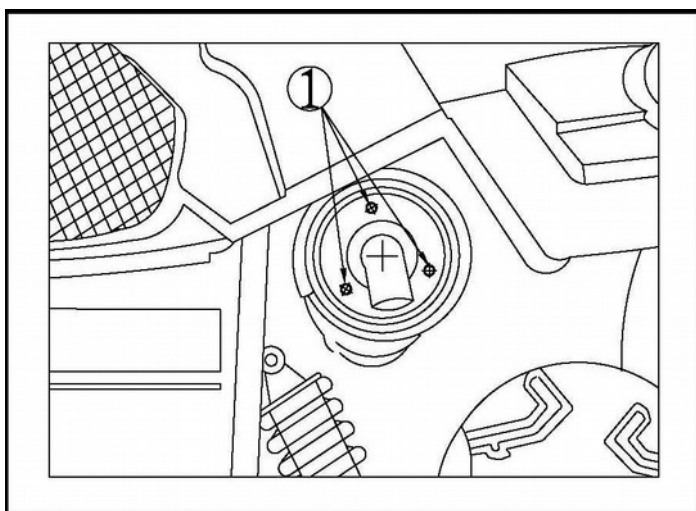
8. Снимите болты (3)



9. Установите крышку вариатора и водителя на свое место.

- 86 -

### Чистка пламегасителя



#### **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Работайте в хорошо проветриваемом помещении, где нет легковоспламеняющихся материалов. Перед проведением данной процедуры следует подождать, пока выхлопная система остынет.

Не запускайте двигатель, если с глушителя снят пламегаситель.

1. Снимите болты (1)
2. Снимите пламегаситель (2), вытянув

глушителя.

3. Постучите по пламегасителю и выхлопной трубе киянкой с мягкой головкой или другим подходящим инструментом, затем используйте проволочную щетку для удаления отложений нагара с искрогасителя и внутренних поверхностей глушителя.

4. Вставьте пламегаситель в глушитель и совместите отверстия для болтов.

5. Вставьте и затяните винты (1)

6. Запустите двигатель и задействуйте

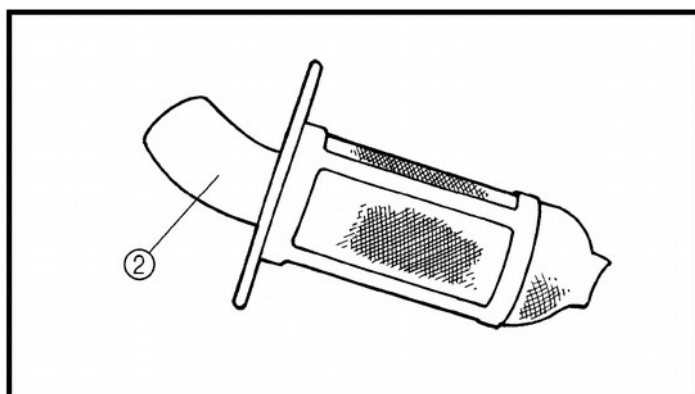
(примерно двадцать раз) , при этом

конец глушителя технической

создавая обратное давление в

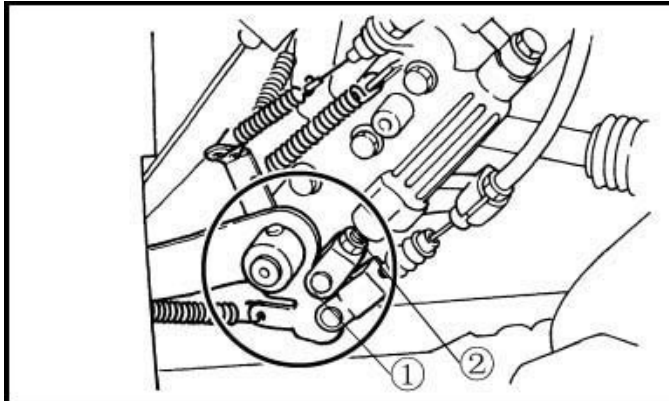
системе.

7. Остановите двигатель и дайте остыть выхлопной трубе.



ВЫХЛОПНОЙ

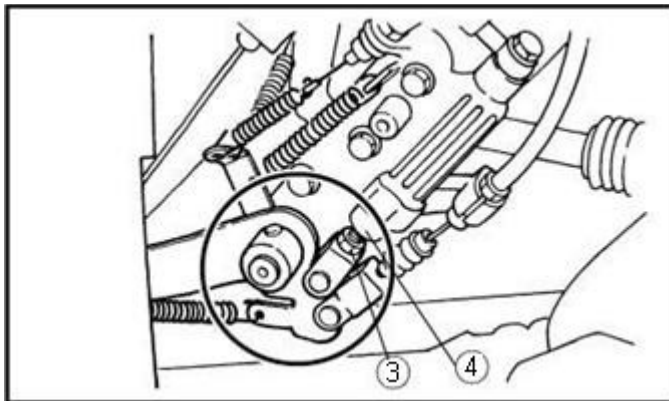
## Регулировка педали тормоза



1. Проверьте свободный ход педали тормоза, если он имеется, произведите регулировку

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Конец тормозной тяги (1) должен слегка касаться главного тормозного цилиндра (2).

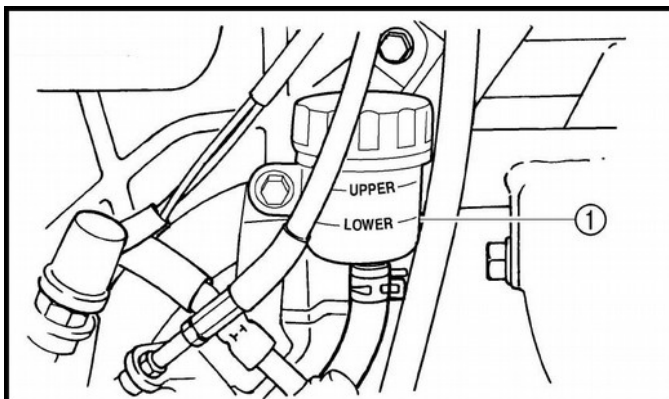


2. Ослабьте контргайку (3)
3. Вывинчивайте (уменьшение) или ввинчивайте (увеличение) тормозную тягу (4), пока не будет правильная величина свободного

хода педали (3)

- 87 -

## Проверка уровня тормозной жидкости



1. Поставьте транспортное средство на ровную, горизонтальную поверхность.
2. Убедитесь, что резервуар с тормозной жидкостью расположен вертикально и не наклонен.
3. Проверьте уровень тормозной жидкости, ниже минимальной отметки (1) - долейте жидкость.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Тормозная жидкость оказывает агрессивное воздействие на окрашенные поверхности и пластик.

Пролившуюся тормозную жидкость следует немедленно вытереть.

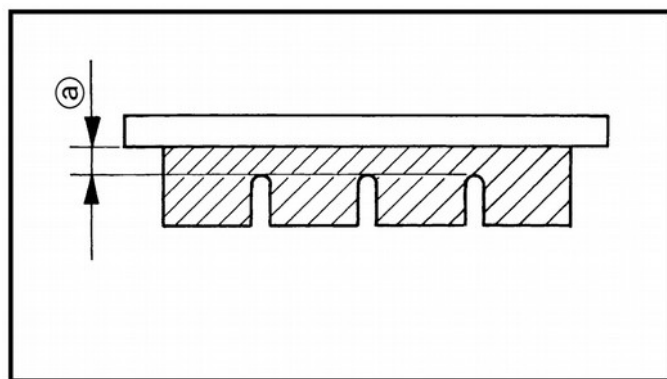


Используйте только качественную тормозную жидкость: в противном случае возможны повреждения резиновых уплотнений, что вызовет утечку жидкости и неработоспособность тормозной системы.

Всегда заливайте один и тот же тип тормозной жидкости: Смешивание разных типов тормозных жидкостей может вызвать опасные химические реакции и отрицательно сказаться на работе тормозной системы.

Не допускайте попадания воды в главный тормозной цилиндр во время заправки. Присутствие воды в тормозной системе снижает точку кипения тормозной жидкости и может привести к возникновению паровой пробки.

## Проверка передних тормозных колодок

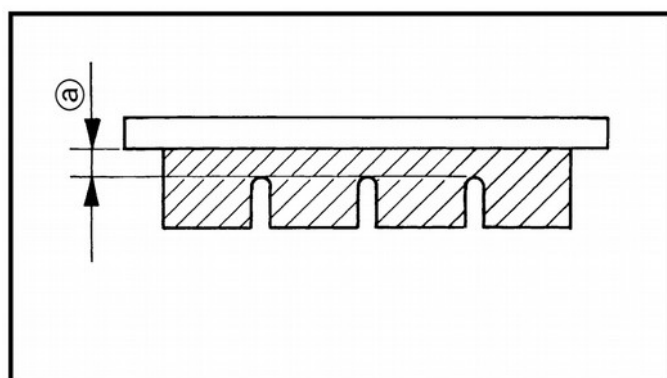


замените

1. Снимите переднее колесо.
2. Проверьте индикаторную канавку износа колодок (а).

3. Если толщина накладки тормозной не соответствует значению в табличке, то комплект тормозных колодок. (См.глава 5. "Замена передних тормозных колодок")
4. Установите переднее колесо.

## Проверка задних тормозных колодок

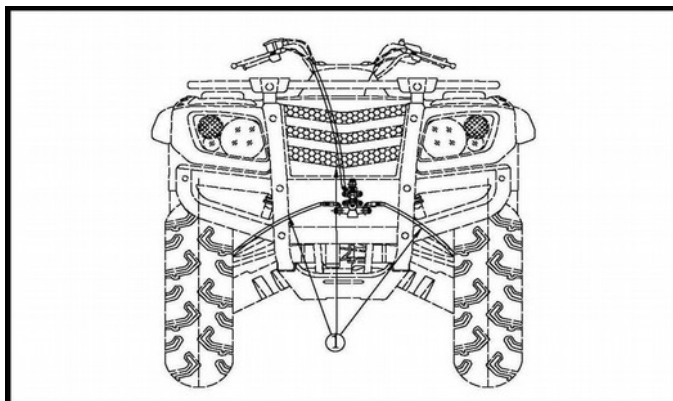


замените

1. Снимите заднее колесо.
2. Проверьте индикаторную канавку износа колодок (а).

3. Если толщина накладки тормозной не соответствует значению в табличке, то комплект тормозных колодок. (См.глава 5. «Замена задних тормозных колодок»)
4. Установите заднее колесо.

## Проверка шлангов и трубок тормозной системы



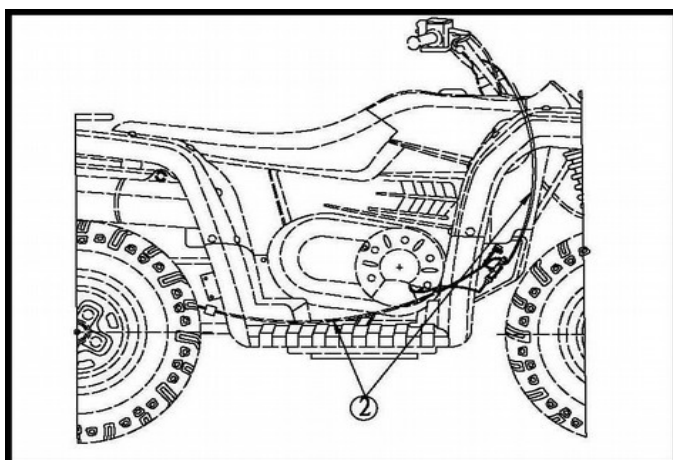
1. Проверьте :

- передние тормозные шланги (1)
- задние тормозные шланги (2)

2. Если обнаружены трещины, износ, повреждения  
утечка тормозной жидкости - замените  
все

поврежденные детали.

(См. глава 5. «Тормозная система»)



## Удаление воздуха из гидропривода тормозов

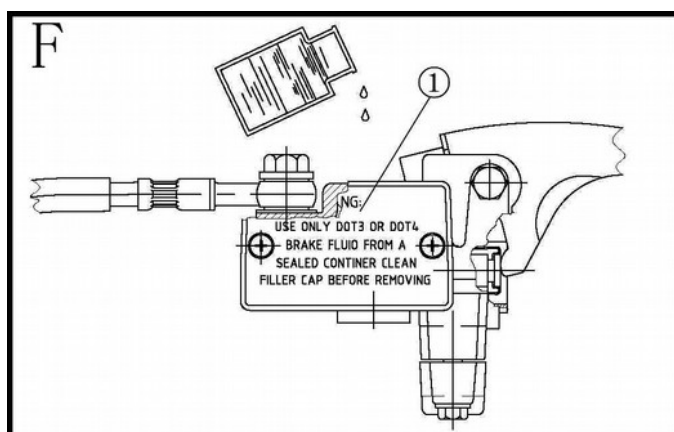


**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Необходимо удалить воздух из тормозной системы, если:

- Тормозную систему разбирали.
- Снимали тормозной шланг.
- Уровень тормозной жидкости в резервуаре очень низкий.
- В работе тормозов были обнаружены неполадки.

соединений.



1. Убедитесь в герметичности всех узлов  
гидропривода тормозов и их

2. Долейте нужный тип тормозной  
главного тормозного цилиндра ручного

3. Долейте нужный тип тормозной  
резервуар главного тормозного

тормоза (2)

4. Сначала удалите воздух из одного  
затем из другого, начиная каждый раз с  
наиболее удаленного от главного

цилиндра.  
тормоза  
которого

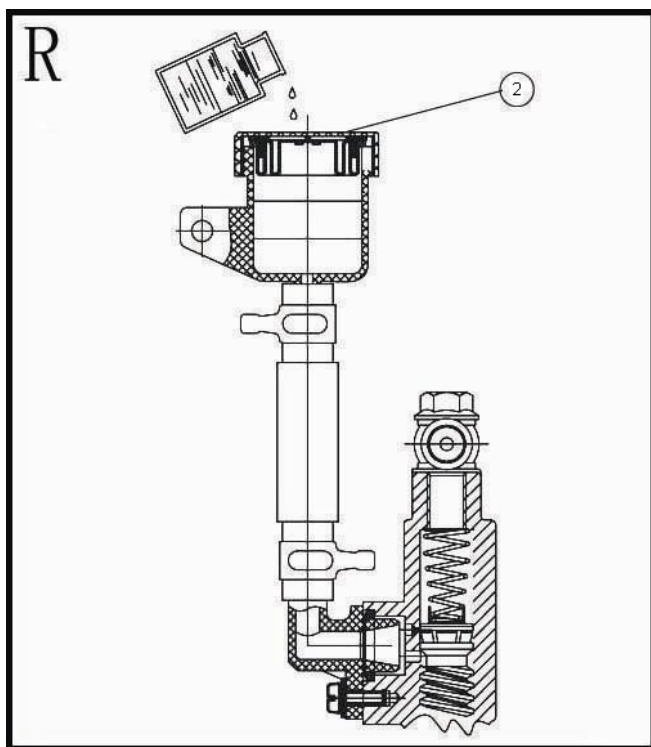
5. Наденьте на головку штуцера суппорта  
резиновый шланг, другой конец  
поместите в прозрачный сосуд,  
частично  
заполненный тормозной жидкостью.  
6. Резко нажмите на педаль тормоза 3 –  
5 раз с  
интервалом между нажатиями 2-3 сек,  
отверните на  $\frac{1}{2}$  -  $\frac{3}{4}$  оборота штуцер при  
нажатой педали.  
7. Продолжая нажимать на педаль,  
вытесните  
находящуюся в системе жидкость  
вместе с  
воздухом через шланг в сосуд.

- 89 -

8. Когда педаль тормоза достигнет своего  
переднего  
положения и истечение жидкости через шланг  
прекратится, заверните штуцер .

Эти операции (п.6-8) повторите до тех  
прекратится выход пузырьков из шланга.

9. Удержите педаль в нажатом положении,  
штуцер до отказа и снимите шланг.



контура, а  
колесах второго

главного  
(1) и в  
цилиндра

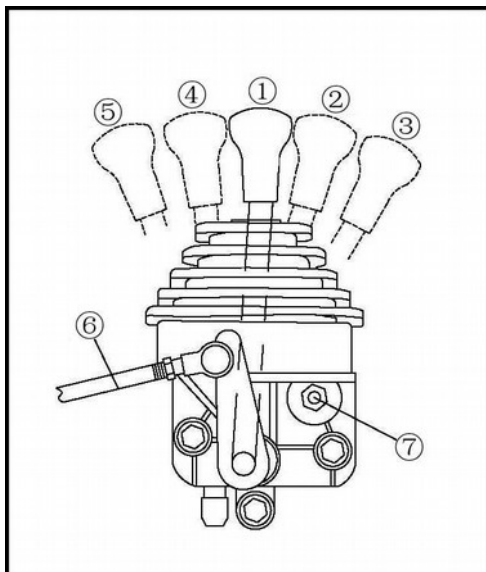
10. Протрите штуцер насухо и наденьте  
колпачок.

11. Повторите эту операцию для других  
сначала на втором колесе этого же  
затем последовательно на обоих

контура.

12. При удалении воздуха поддерживают  
нормальный уровень жидкости в бачке  
тормозного цилиндра ручного тормоза  
резервуаре главного тормозного  
ножного тормоза (2).

## Регулировка тяги переключения передач



передач  
передачи.

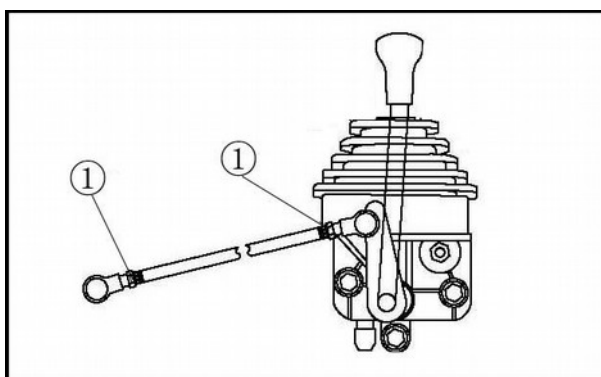
- (1) Нейтральная передача
- (2) Повышенная
- (3) Пониженная
- (4) Заднего хода
- (5) Парковочная
- (6) Тяга переключения передач
- (7) Контрольный кабель переключения передач

### **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Перед переключением передачи следует остановить транспортное средство и убрать ногу с педали газа. В противном случае возможно повреждение трансмиссии

Регулировка тяги переключения передач :

1. Убедитесь, что рычаг переключения находится в положении НЕЙТРАЛЬНОЙ
2. Ослабьте обе контргайки (1).



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

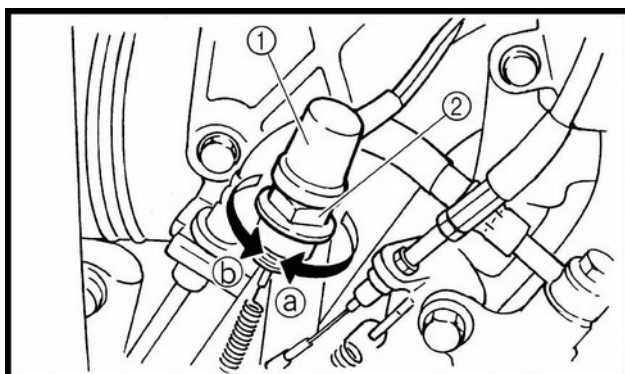
Самоконтрящиеся гайки тяги переключения передач (сторона рычага переключения передач) снабжены левой резьбой. Чтобы ослабить гайку, поверните ее в направлении по часовой стрелке.

3. Затяните обе контргайки (1).

- 90 -

## Регулировка концевого переключателя стоп - сигнала

управляется



(a) или (b).  
включается

**ПРИМЕЧАНИЕ:** • выключатель стоп-сигнала

движением педали тормоза.

• выключатель стоп-сигнала правильно отрегулирован, если стоп-сигнал включается сразу перед началом торможения.

1. Проверьте синхронизацию включения стоп-сигнала. Если синхронизация нарушена –
2. Удерживая корпус (1) выключателя стоп-сигнала, чтобы он не поворачивался, регулировочную гайку (2) в направлении

• направление (a) - стоп-сигнал

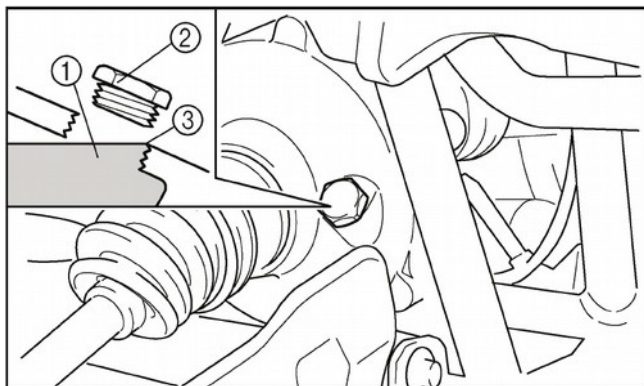
включается

слишком рано.

- направление (b) - стоп-сигнал

слишком поздно.

## Проверка уровня масла в заднем редукторе



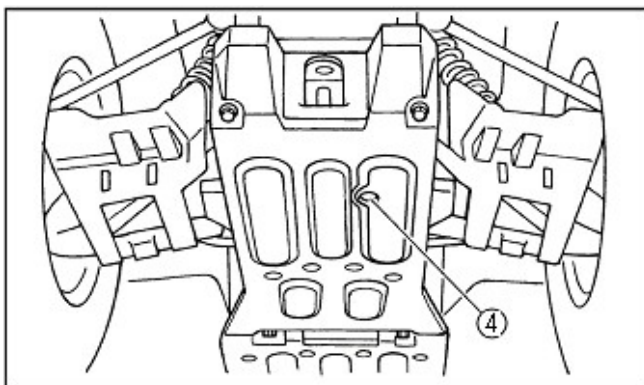
1. Поставьте транспортное средство на ровную, горизонтальную поверхность.
2. Снимите пробку маслозаливного отверстия (2).
3. Проверьте уровень масла (1) в заднем редукторе. Уровень масла должен доходить до края отверстия (3). Если уровень масла ниже – долейте масло до необходимого уровня.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

**Будьте внимательны, чтобы не допустить попадания посторонних предметов в картер заднего редуктора.**

5. Установите пробку маслозаливного отверстия (2) на свое место.

## Замена масла в заднем редукторе



1. Поставьте транспортное средство на ровную, горизонтальную поверхность.
2. Снимите пробку маслозаливного отверстия (2).
3. Установите подходящую емкость для слива масла под корпус редуктора. Снимите пробку сливного отверстия (4), слейте масло из редуктора. Установите пробку сливного отверстия (4) на свое место.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

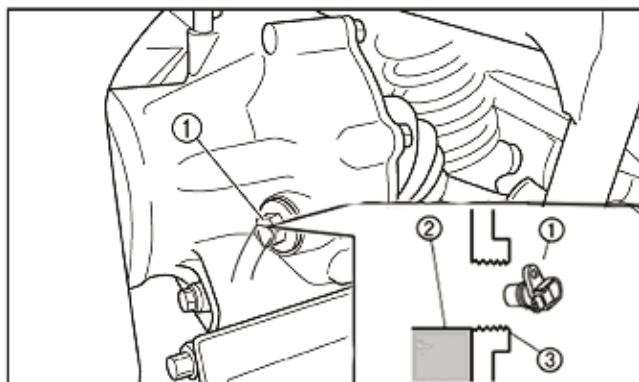
**Проверьте прокладку пробки сливного отверстия. Если она повреждена, установите новую.**

6. Залейте рекомендованное масло до необходимого уровня.

7. Установите пробку маслозаливного

отверстия (2)  
- 91 - на свое место.

## Проверка уровня масла в переднем редукторе



1. Поставьте транспортное средство на ровную, горизонтальную поверхность.

2. Снимите пробку маслозаливного отверстия (1).

3. Проверьте уровень масла (2) в переднем редукторе

Уровень масла должен доходить до края

отверстия (3).

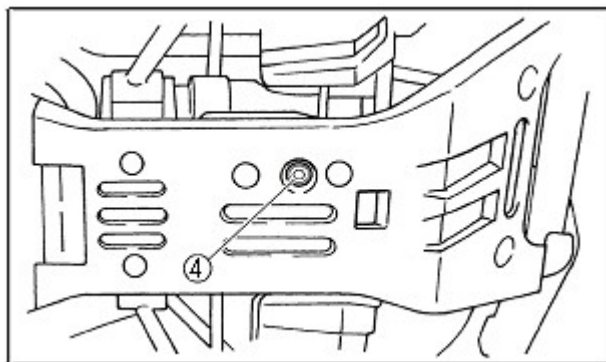
Если уровень масла ниже – долейте масло до необходимого уровня.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

**Будьте внимательны, чтобы не допустить попадания посторонних предметов в картер заднего редуктора.**

5. Установите пробку маслозаливного отверстия (1) на свое место.

## Замена масла в переднем редукторе



1. Поставьте транспортное средство на ровную, горизонтальную поверхность.

2. Снимите пробку маслозаливного отверстия (1).

3. Установите подходящую емкость для слива масла под корпус редуктора.

4. Снимите пробку сливного отверстия (4), слейте масло из редуктора.

5. Установите пробку сливного отверстия (4) на свое место.

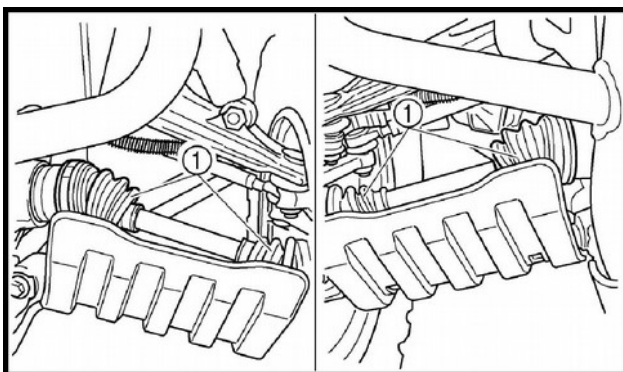
### ПРИМЕЧАНИЕ:

**Проверьте прокладку пробки сливного отверстия. Если она повреждена, установите новую.**

6. Залейте рекомендованное масло до необходимого уровня.

7. Установите пробку маслозаливного отверстия (1) на свое место.

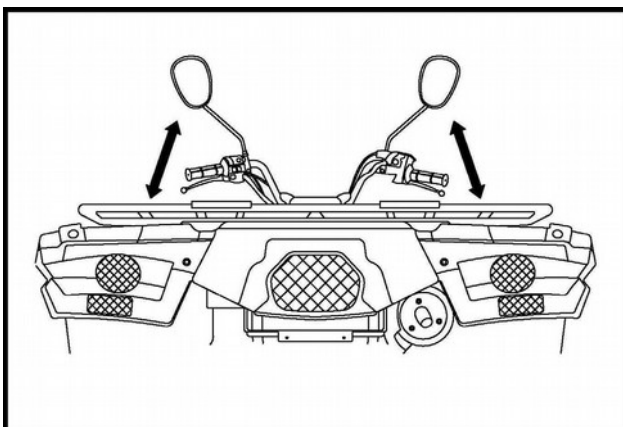
## Проверка пыльников ШРУСов



1. Проверьте состояние пыльников ШРУСов передней и задней оси  
Пыльники меняют, если они имеют разрывы или отслоение, а так же если смазывающий материал проникает при сдавливании его руками.

-92 -

## Проверка системы рулевого управления



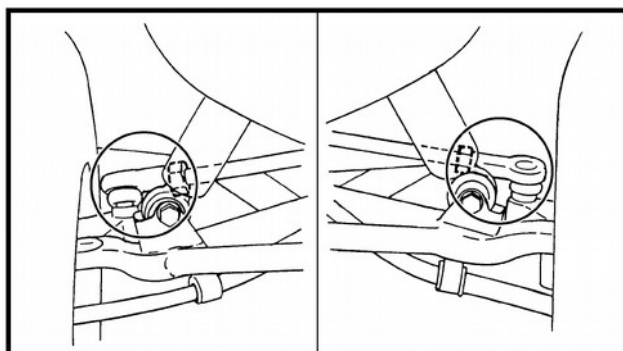
шаровых

замените

1. Поставьте транспортное средство на ровную, горизонтальную поверхность.

2. Проверьте крепление руля, подшипник на конце рулевой колонки  
Если есть люфт в подшипнике – его заменить.

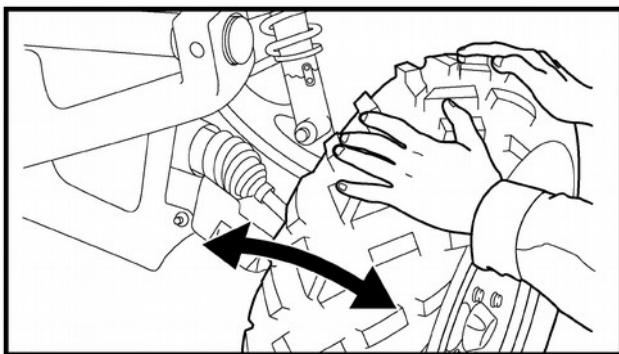
3. Поворачивая руль в обе стороны, на проверьте отсутствие свободного хода в шарнирах рулевых тяг. Если ощущается свободный ход в шаровом шарнире, то наконечники или рулевую в сборе.



4. Проверьте наконечники рулевых тяг. Для используйте рычаг и опору, перемещайте наконечник параллельно оси пальца.  
Если у шарового пальца наконечника имеется вертикальный люфт более 1-1.5 заменяют.

5. Проверьте состояние защитных колпачков шаровых шарниров рулевых тяг.  
если он имеет трещины, разрывы или резины от окантовки, а так же если

Колпачок меняют, отслоение смазывающий



нижний)

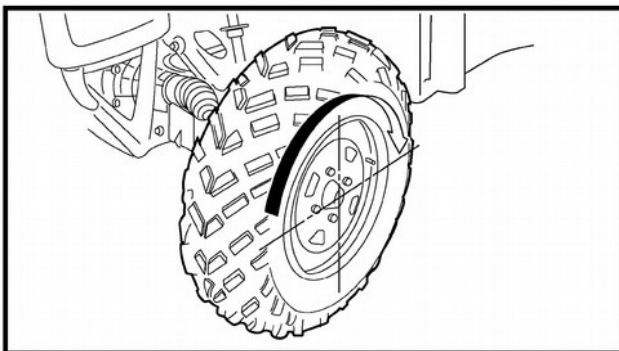
материал проникает наружу при  
руками.

6. Проверьте втулки рычагов и колесные  
подвигайте колеса вперед/назад сидя  
колеса. Если ощущается сильный  
замените втулки рычагов (верхний и  
и/или колесные подшипники .

## Проверка и регулировка углов установки колес

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Углы установки колес проверяют обязательно после замены или ремонта  
деталей  
подвески, которые влияют на эти углы, а так же при сильном ударе  
на узлы  
подвески из-за неосторожного вождении транспортного средства.

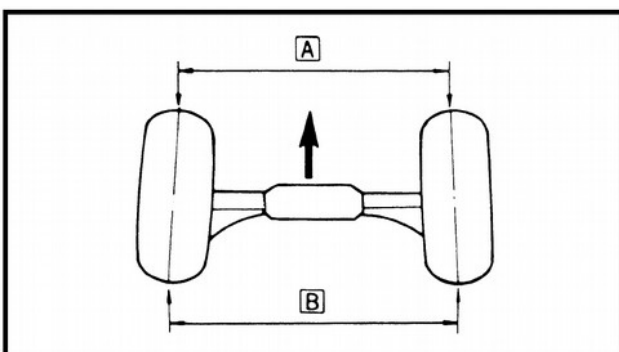
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед регулировкой углов установки колес проверяют давление в шинах,  
зазор в  
подшипниках ступиц колес, исправность амортизаторов (на отсутствие  
заклинивания штока) , исправность рулевого управления.



1. Поставьте транспортное средство на  
ую,  
горизонтальную поверхность.

2. Измерьте сходимость передних колес (шины  
ят  
на земле).

- 93 -



- Закрепите руль в нейтральном
- Отметьте метки на оси протекторов  
шин.
- Замерьте расстояние (A) между  
колеса спереди
- Поверните оба колеса на 180°.
- Замерьте расстояние (B) между  
колеса сзади.
- Рассчитайте сходимость,

используя формулу

ниже.

3. Если сходимость неправильна, ее необходимо отрегулировать.

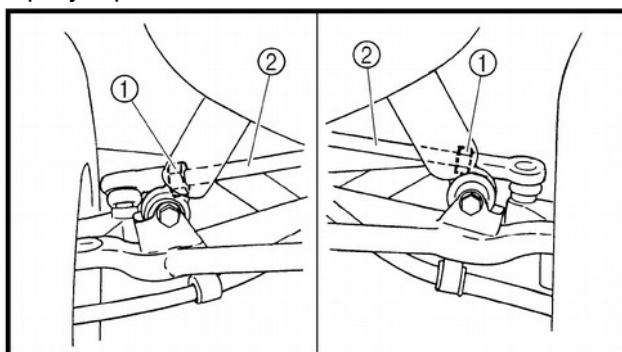


### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Убедитесь, что левая и правая рулевые тяги имеют одинаковые длины. В противном случае ATV не будет двигаться по прямой, даже если руль будет установлен нейтрально. Это может привести к несчастному случаю. После регулировки угла схождения передних колес следует проехать небольшое расстояние с закрепленным рулем, чтобы убедиться, что ATV едет по прямой. При отклонении от курса следует заново отрегулировать рулевые тяги.

тяги. Это

регулировки.



левой и

4. Отмаркируйте концы каждой рулевой

необходимо для проведения

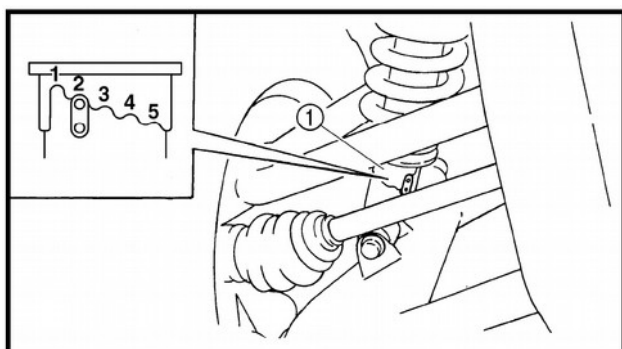
5. Ослабьте контргайки (1) на концах правой рулевой тяги (2).

6. Поверните рулевые тяги на в противоположных направлениях, получить необходимое схождение

колес.

7. Затяните контргайки (1) на концах правой рулевой тяги (2).

## Регулировка передних и задних амортизаторов



амортизаторов можно

с

весом



### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Всегда выставляйте одинаковую

амортизаторов на

Разная жесткость пружин может устойчивость и управляемость

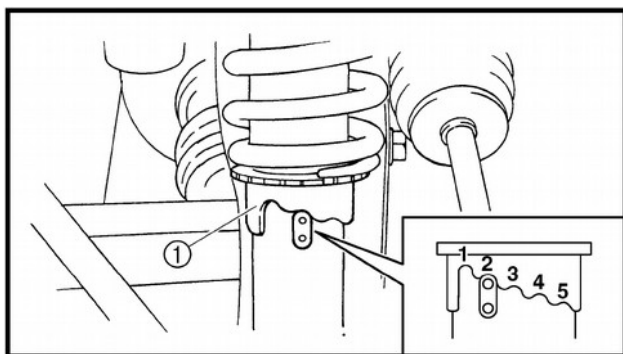
ПРИМЕЧАНИЕ:

Жесткость пружин

отрегулировать в соответствии

предпочтениями водителя,

мотовездехода и условиями



подвеска)

эксплуатации.

1. Поверните регулировочный элемент чтобы усилить или ослабить жесткость

(1) - минимальная жесткость (мягкая

(2) - стандартная жесткость

(5) - максимальная жесткость (жесткая

- 94 -

## Проверка шин



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

При использовании нестандартных шин, при неправильном давлении воздуха в шинах вы можете потерять контроль над ATV и попасть в аварию.

Для данной модели мотовездехода предназначены перечисленные

ниже шины.

Не рекомендуется применять иное сочетание шин !



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

одинаковым.

допустимого, шина  
местности.

разрыва

• Проверяйте и регулируйте давление воздуха только на холодных шинах.

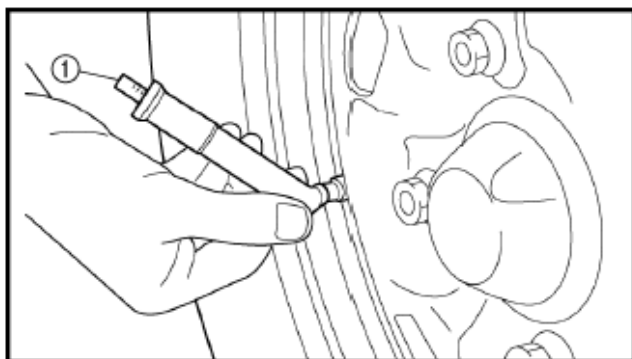
• Давление в правой и левой шинах одной оси должно быть шинах

• При давлении, значение которого меньше минимально -

может сойти с обода при движении мотовездехода по пересеченной

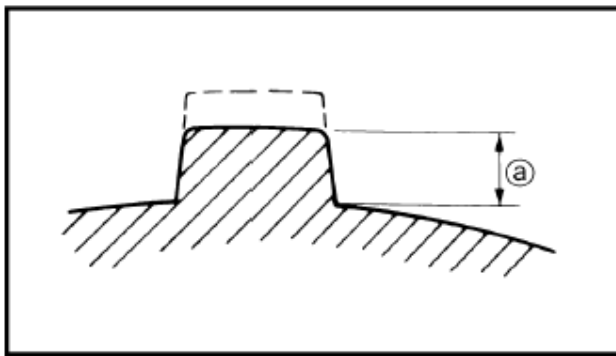
• Высокое давление и быстрая накачка шины могут стать причиной ее

Накачивайте шину медленно и осторожно.



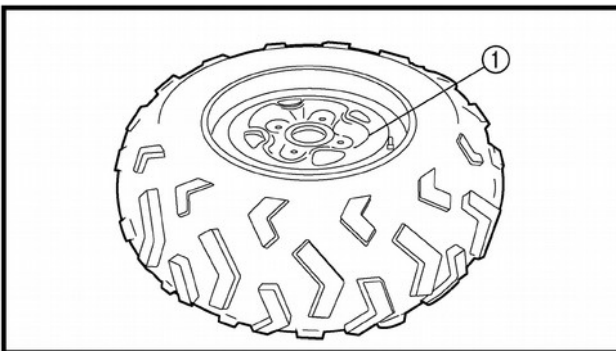
### ПРИМЕЧАНИЕ:

Измерение давления производите дважды и примайте в расчет только второе значение, т.к. загрязнение вентиля или манометра (1) может отрицательно повлиять на первый замер.



**ВНИМАНИЕ:**

Контролируйте степень износа шин.  
Рекомендуем заменить шины,  
когда глубина  
протектора достигнет 3.0 мм.



**ВНИМАНИЕ:**

Контролируйте целостность дисков  
колес.  
После замены шины или диска колеса  
произведите балансировку колеса

### Проверка и смазка тросов

Контролируйте функционирование и состояние тросов: тросы и наконечники тросов должны смазываться при необходимости. Если трос поврежден или не перемещается плавно, обратитесь в сервисную мастерскую для проверки троса или замены.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Проверяйте тросы как можно чаще, неисправные тросы меняйте.  
Если оболочка троса повреждена, вероятность появления коррозии увеличивается.  
Кроме этого, трос может начать быстро изнашиваться и ломаться, что может привести к затруднениям при управлении и стать причиной аварии или ДТП.

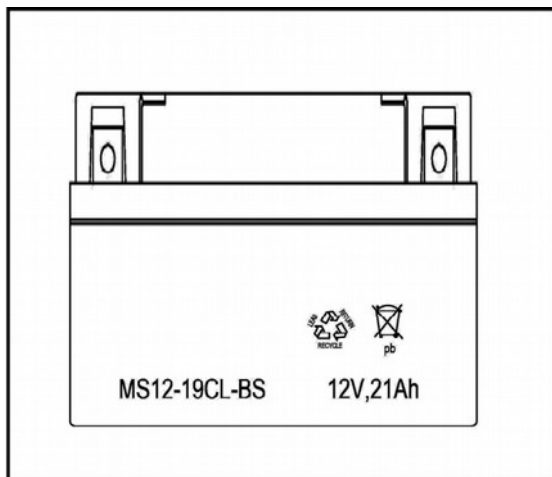
- 95 -

### Проверка и зарядка батарей



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Аккумуляторные батареи являются источником водорода, который взрывоопасен и легко воспламеняется, и содержат электролит, который состоит из токсичной и крайне едкой серной кислоты. Поэтому необходимо всегда соблюдать данные меры предосторожности :



в местах,

- Всегда используйте защиту для глаз при работе с аккумуляторной батареей или в непосредственной близости от нее;
- Заряжайте аккумуляторную батарею в хорошо проветриваемом помещении;
- Берегите аккумуляторную батарею от огня, искр или открытого пламени (например сварочного оборудования, зажженных сигарет);
- Не курите во время работы с аккумуляторной батареей или во время ее зарядки;
- Храните аккумуляторную батарею и электролит

- недоступных для детей;
- Избегайте непосредственного контакта с электролитом, это может привести к получению сильных ожогов и серьезной травме глаз;

Первая помощь при поражении электролитом:

Внешнее поражение:

- Попадание на кожу - промыть водой.
- Попадание в глаза - промывать водой в течение 15 минут, затем немедленно обратиться за медицинской помощью;

Внутреннее поражение :

Выпить большое количество воды или молока, затем выпить гидроксид магния, взбитые яйца или растительное масло. Немедленно обратиться за медицинской помощью.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Данная батарея является батареей закрытого типа. Не пытайтесь вскрыть ее, так

как это приведет к выходу ее из строя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Свинцово-кислотные аккумуляторы герметичны, поэтому невозможно проверить

состояние аккумулятора измерив плотность электролита. Заряд батареи нужно проверять, измеряя напряжение на ее выводах.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Время зарядки, сила тока и напряжение при зарядки для свинцово-кислотного

Аккумулятора отличаются от используемых для зарядки обычных батарей.

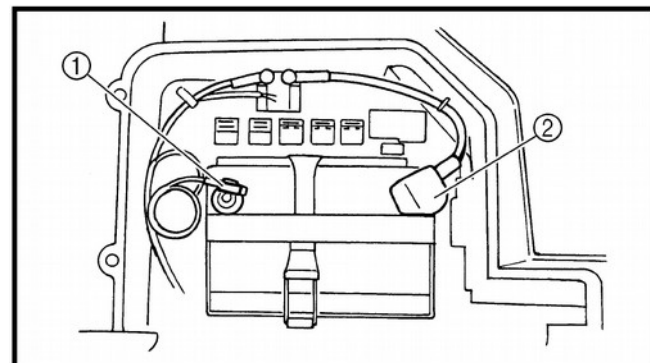
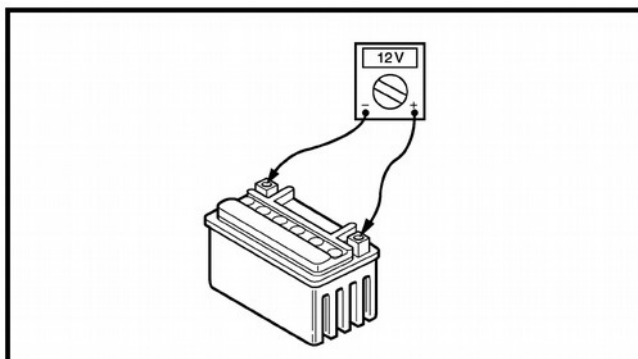
Свинцово – кислотный аккумулятор следует заряжать в соответствии с инструкциями и рисунками в данном руководстве. Если произошла перезарядка батареи (избыточная зарядка), уровень электролита значительно упадет.

Поэтому во время зарядки аккумулятора следует быть внимательным.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для проверки сначала отсоедините отрицательный вывод батареи (1),

затем положительный вывод батареи (2).

- Снимите батарею.
- Проверьте заряд батареи.



Состояние заряда свинцово-кислотного аккумулятора можно определить, измерив напряжение батареи без

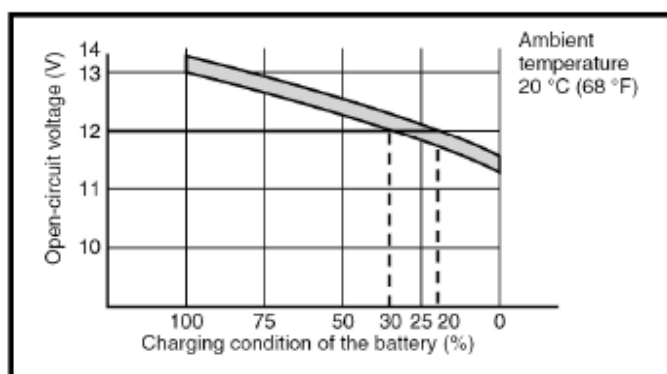
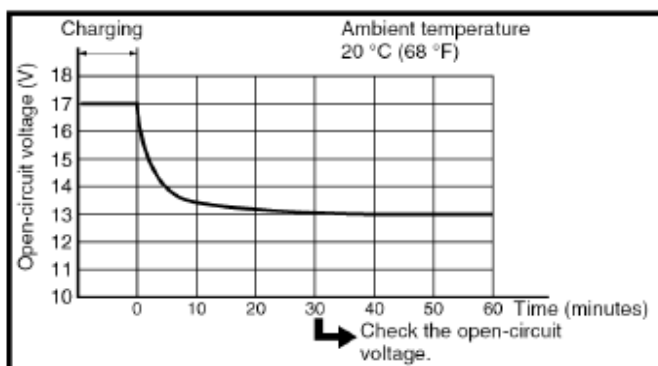
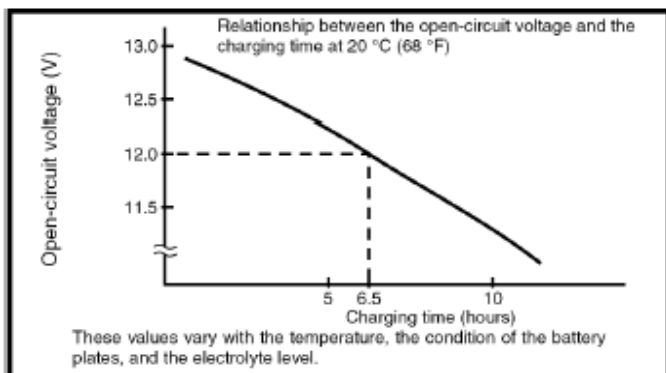
нагрузки :

1. Подсоедините положительный провод

прибора к

или

- 96 -



и дайте

продолжать

привести к

17 В.

зарядка будет

произойдет

аккумулятор, пока

положительному выводу батареи.

2. Батарея заряжена, если напряжение равно

превышает 12.8 В.

3. Проверьте заряд аккумулятора с помощью

следующем примере :

- напряжение батареи без нагрузки -
- продолжительность зарядки -
- заряд батареи -

4. Перед зарядкой батарею обязательно

снять с транспортного средства. (Если

зарядить батарею, не снимая ее с

средства, отсоедините ее отрицательный

зажима батареи).

5. Чтобы избежать искрения, не включайте

устройство до подсоединения выводов

к батарее. (Перед отсоединением

зарядного устройства от батареи,

зарядное устройство выключено.)

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

• Не снимайте герметичную крышку с

арей.

• Не используйте зарядное устройство для

зарядки с большим током.

устройства может привести к перегреву и повреждению пластин батареи.

• Если батарея слишком нагревается во

зарядки, отключите зарядное устройство

батареи остыть перед тем, как

зарядку. Перегрев батареи может

взрыву!

6. Установите зарядное напряжение на 16 ~

Если зарядное напряжение ниже,

недостаточной, если выше, то

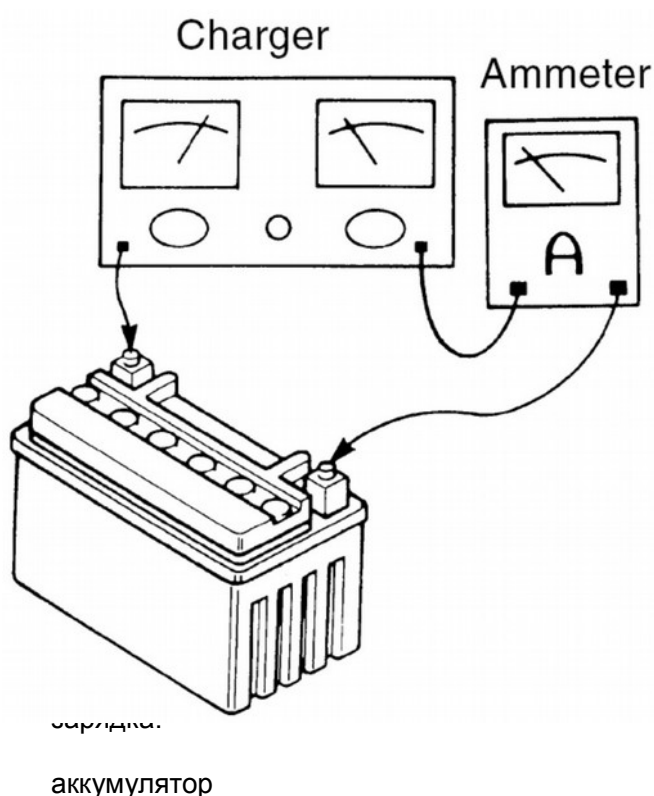
перезаряд батареи. Заряжайте

зарядное напряжение не достигнет 15 В.

аккумуляторной  
типа  
специальное 12  
зарядное

Использование  
устройства

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для зарядки  
батареи герметичного  
используйте  
вольтовое (1 ампер)  
устройство (постоянного  
напряжения).  
обычного зарядного  
может сократить срок  
аккумулятора



7. Время зарядки не должно превышать 20 (рекомендуется первоначально, сразу заливки электролита и герметизации)
  8. Емкость свинцово-кислотной батареи стабилизируется около 30 мин. после зарядки. Поэтому следует подождать 30 после зарядки перед тем, как измерять напряжение батареи без нагрузки.
- 12.8 В —► зарядка закончена.
  - 12.0 ~ 12.7 В —► требуется
  - Меньше 12.0 В —► замените

- 97 -

### Подготовка новой аккумуляторной батареи (герметичного типа) к работе



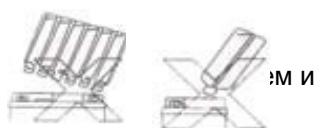
1. установите аккумуляторную батарею на ровную, горизонтальную поверхность и удалите герметизационную полосу.



2. Выньте контейнер с электролитом из упаковки и удалите ленту –заглушку



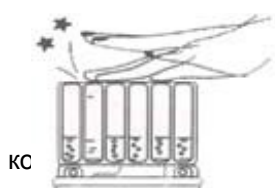
3. Переверните контейнер с электролитом вверх дном, установите его на таким образом, чтобы выходы емкостей точно совпали с заливными аккумуляторной батарее.



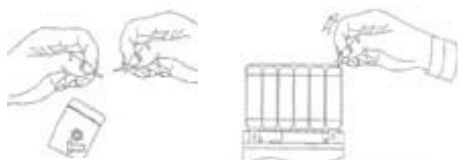
4. Резко прижмите вниз контейнер с электролитом для прокола отверстий в плотного соединения с заливным отверстиями аккумулятора.  
ПРИМЕЧАНИЕ : Не наклоняйте контейнер с электролитом !



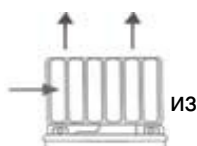
5. Убедитесь, что из всех выходов контейнера вытекают воздушные контейнер с электролитом на 20 минут.



ПРИМЕЧАНИЕ : Если воздушные пузырьки не идут, постучите по электролитом 2-3 раза.



Если постукивание не помогло, проткните иглой из комплекта ту , в которой Вы не видите воздушных пузырьков.



6. Убедитесь, что контейнер абсолютно пуст, затем медленно вытяните его аккумулятора.  
ПРИМЕЧАНИЕ : В заправочных емкостях не должно оставаться кислоты. Электролит полностью поглотится сепараторными пластинами батареи.

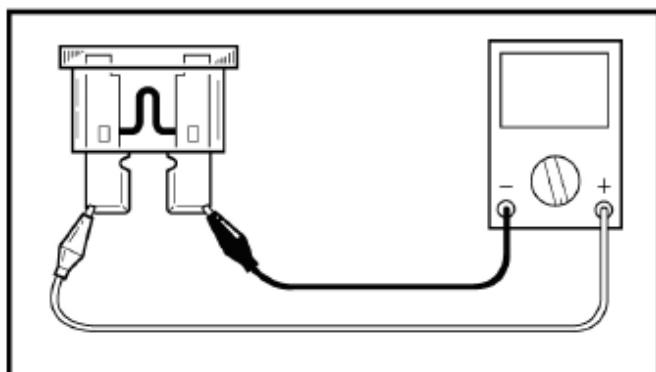


7. Плотнo и аккуратнo вставьте ленту – заглушку с пробками в заливные батареи. Убедитесь, что лента находится заподлицо с верхней частью

## Проверка плавких предохранителей

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Всегда используйте предохранители с необходимым номиналом.

использование плавкого предохранителя иного номинала или использование неплавких перемычек опасно. Неподходящий номинал предохранителя приведет к повреждению электросистемы, что, в свою очередь, может вызвать возгорание. Чтобы избежать случайного короткого замыкания цепи во время проверки или замены предохранителя, всегда устанавливайте замок зажигания в положение «OFF».



сгорает,

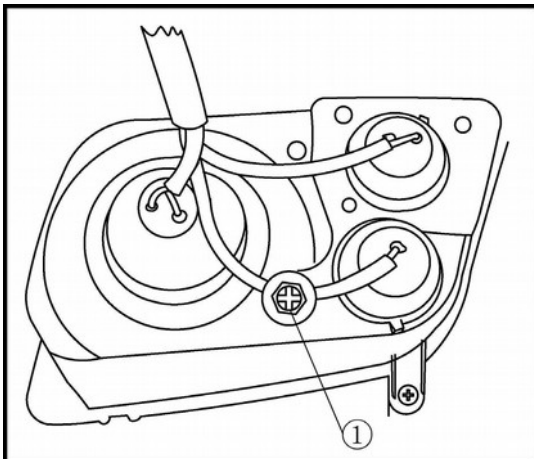
1. Подсоедините измерительный прибор к предохранителю и проверьте целостность
2. Если прибор показывает бесконечность, предохранитель следует заменить, для

- выключите зажигание
- установите предохранитель соответствующего номинала
- включите зажигание
- если предохранитель сразу же проверьте электрическую цепь.

Номиналы плавких предохранителей :

|                                                                    |      |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Главный предохранитель                                          | 30 A |
| 2. Запасной главный предохранитель                                 | 30 A |
| 3. Предохранитель цепи фары                                        | 15 A |
| 4. Предохранитель цепи зажигания                                   | 10 A |
| 5. Предохранитель цепи розетки постоянного тока                    | 10 A |
| 6. Предохранитель цепи включения полного привода «4WD - DIFF.LOCK» | 3 A  |
| 7. Предохранитель сигнальной системы                               | 10 A |
| 8. Предохранитель цепи резервного питания (для одометра и часов)   | 10 A |

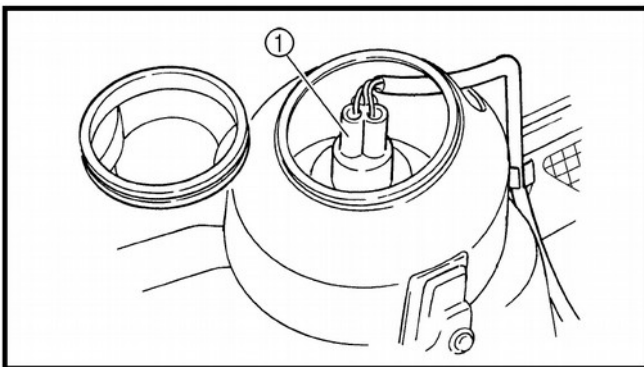
## Регулировка света передних фар



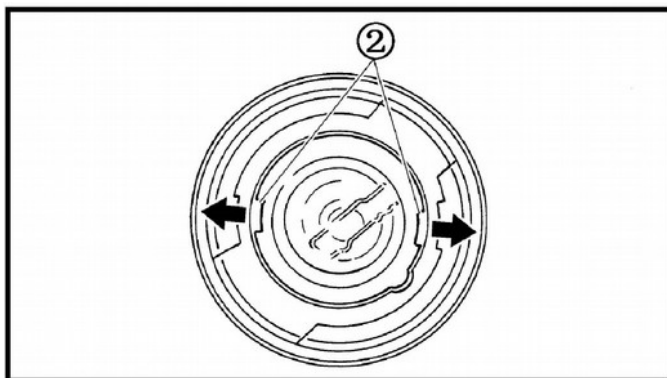
Для регулировки луча передних фар поверните регулировочный винт (1) :

- по часовой стрелке – для подъема луча
- против часовой стрелки – для опускания луча

## Замена ламп передних фар



1. Потянув за крышку на задней стороне фары, снимите ее.
2. Отсоедините разъем фары (1) и извлеките неисправную фару (2).
3. Установите новую лампу и зафиксируйте ее держателе (патроне) лампы
4. Установите крышку на задней стороне фары на свое место.



98 -

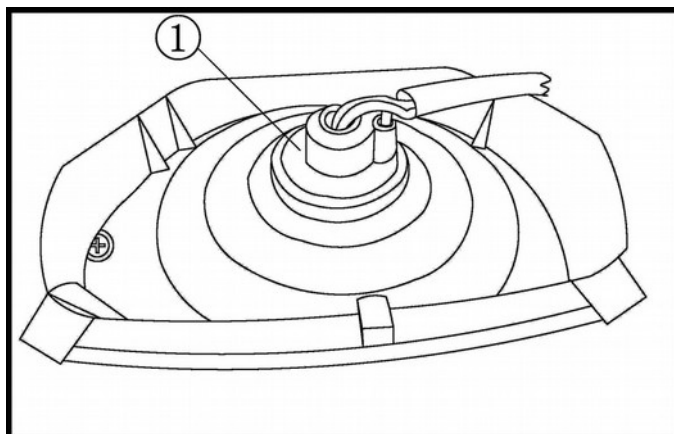


**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Лампа фары раскалена во время работы и некоторое время после ее выключения. Дайте лампе остыть, прежде чем приступить к выполнению операции по замене. Вы можете получить ожоги. Контакт раскаленной лампы с горючими веществами способен вызвать возгорание.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не прикасайтесь к стеклянному баллону лампы, чтобы не испачкать его маслом, иначе это отрицательно повлияет на прозрачность стекла, яркость свечения лампы и срок ее службы. Тщательно протрите грязь и следы пальцев на баллоне лампы при помощи ткани, смоченной в спирте или растворителе.

## Замена лампы стоп-сигнала



путем

1. Снимите гнездо (1) (вместе с лампой), поворота против часовой стрелки.
2. Выньте перегоревшую лампу, нажав на повернув против часовой стрелки.
3. Вставьте новую лампу, нажав на повернув по часовой стрелке до упора.
4. Установите гнездо (вместе с лампой) на

#### **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Лампа фары раскалена во время работы и некоторое время после ее выключения. Дайте лампе остыть, прежде чем приступить к выполнению операции по замене. Вы можете получить ожоги. Контакт раскаленной лампы с горючими веществами способен вызвать возгорание.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не прикасайтесь к стеклянному баллону лампы, чтобы не испачкать его маслом, иначе это отрицательно повлияет на прозрачность стекла, яркость свечения лампы и срок ее службы. Тщательно протрите грязь и следы пальцев на баллоне лампы при помощи ткани, смоченной в спирте или растворителе.

- 99 -

## **Глава 5    Ходовая часть**

### **ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

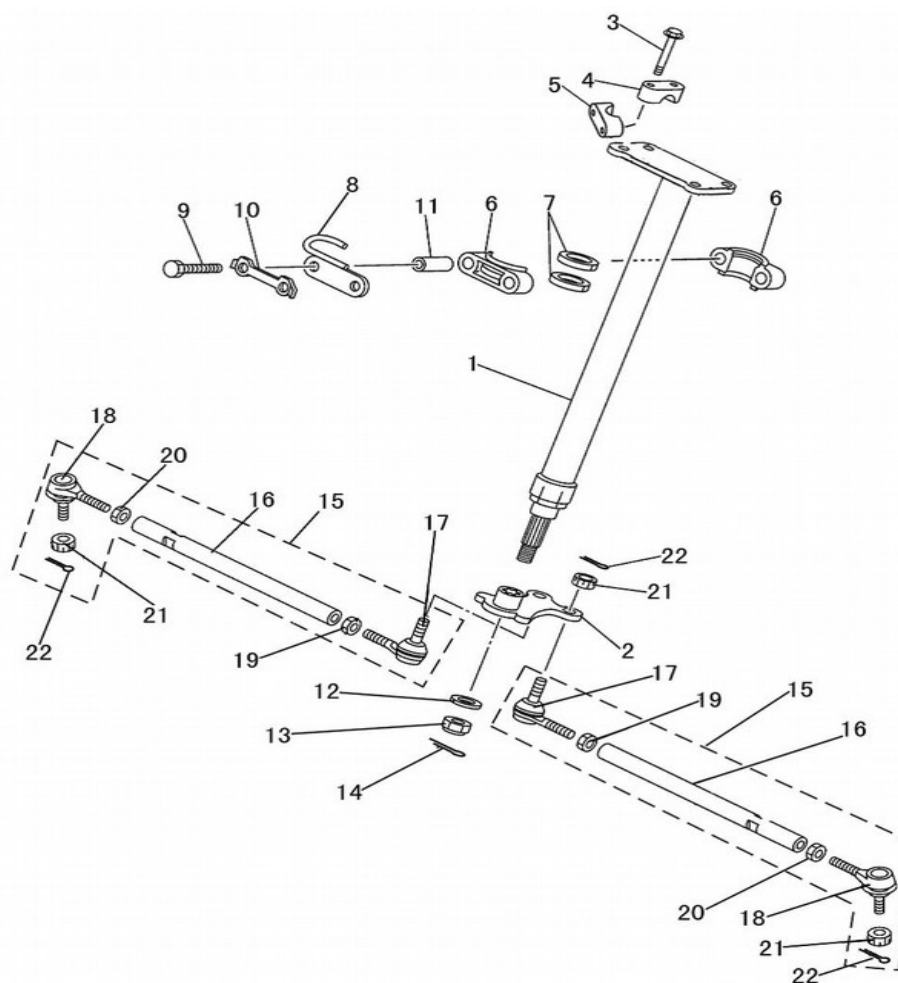
| <b>ВНЕШНИМ ОСМОТРОМ</b> |                       |                                |
|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| №                       | Неисправность         | Устранение неисправности       |
| 1                       | Повреждение облицовки | 1. Установите новую облицовку. |

|                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                                                                                     | 2. Перед установкой новой облицовки убедитесь в отсутствии деформации крепежной кронштейнов. При необходимости произведите ремонт или покраску.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                     |                                                                                     | 3. Заново наклейте наклейки и прикрепите заклепками предупредительные таблички.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2                                                   | Повреждение бампера                                                                 | 1. Замените бампер.<br>2. Перед установкой нового бампера убедитесь в отсутствии деформации крепежных кронштейнов. При необходимости произведите ремонт или покраску.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3                                                   | Повреждение подножки рамы                                                           | 1. Установите новую подножку.<br>2. Убедитесь в отсутствии повреждений и нарушении герметичности коробки передач и переднего и заднего редукто                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4                                                   | Повреждение переднего и заднего багажников                                          | 1. Установите новый багажник.<br>2. Перед установкой нового бампера убедитесь в отсутствии деформации крепежных кронштейнов. При необходимости произведите ремонт или покраску.<br>3. Убедитесь в отсутствии деформаций и повреждений пластиковых щитков. При необходимости установите новые щит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ</b> |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| №                                                   | Неисправность                                                                       | Устранение неисправности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1                                                   | Блокировка тормозной системы.                                                       | 1. Убедитесь в отсутствии деформаций тормозных дисков.<br>2. Убедитесь в отсутствии заедания гидравлического цилиндра и колодок, или деформации колодок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2                                                   | Плохая работа тормозов                                                              | 1. Убедитесь в отсутствии чрезмерного износа колодок.<br>2. Убедитесь в отсутствии на колодках загрязнений, например масляного загрязнения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3                                                   | Шум из переднего тормоза, тормозные колодки раскаляются докрасна во время движения. | 1. Убедитесь в отсутствии деформаций колодок.<br>2. Убедитесь в отсутствии заедания гидравлического цилиндра и колодок, или деформации колодок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4                                                   | Шум из заднего тормоза, тормозные колодки раскаляются докрасна во время движения.   | 1. Убедитесь в отсутствии деформации колодок.<br>2. Убедитесь в отсутствии заедания гидравлического цилиндра и колодок, или деформации колодок.<br>3. Убедитесь, что устройство возвращения тормозных колодок работает нормально и точно.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5                                                   | Уход с курса при торможении на высокой скорости.                                    | 1. Убедитесь в том, что отклонение тормозного усилия справа и слева не превышает нормы.<br>2. Проверьте, не блокируется ли заднее колесо перед передним в процессе торможения, что может быть вызвано плохой работой переднего тормоза.<br>3. Убедитесь, что отклонение усилия пружины левого и правого амортизатора не превышает допустимого значения.<br>4. Проверьте, не повреждено ли переднее колесо и колесная гайка. Проверьте надежность крепления.<br>5. Убедитесь в отсутствии износа и надежности крепления внутреннего шлица колесной ступицы и внешнего шлица переднего колеса.<br>6. Убедитесь в отсутствии повреждений резиновых сайлентблоков рычагов передней подвески. |

- 146 -

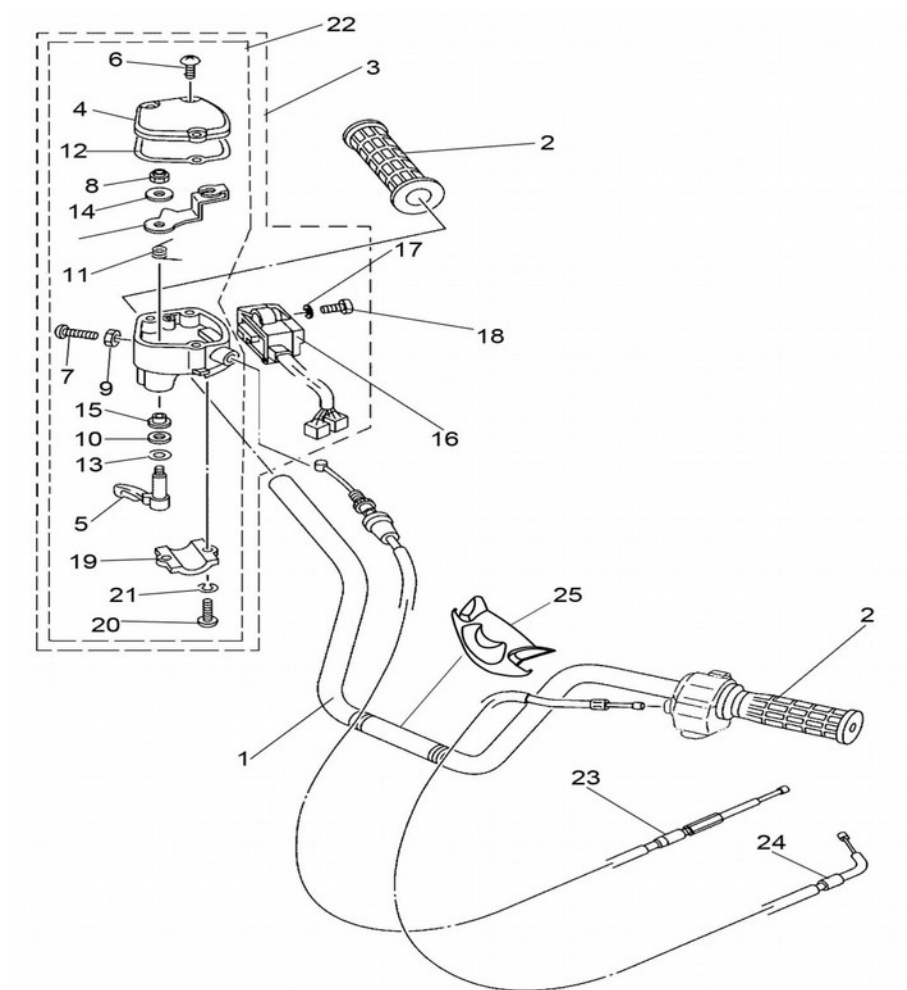
|                                                 |                                             |                                                                               |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДРУГИХ СИСТЕМ</b> |                                             |                                                                               |
| №                                               | Неисправность                               | Устранение неисправности                                                      |
| 1                                               | Ненадежное крепление руля. Люфт вверх-вниз. | 1. Убедитесь в отсутствии повреждений и надежности крепления кронштейна руля. |

|   |                                                                          |                                                                                                                                                       |
|---|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                          | 2. Убедитесь в отсутствии повреждений и надежности крепления кронштейна рулевой колонки и гнезда кронштейна.                                          |
|   |                                                                          | 3. Убедитесь в отсутствии повреждений нижнего подшипника рулевой колонки.                                                                             |
| 2 | Слишком большой люфт при управлении передними колесами                   | 1. Убедитесь в отсутствии повреждений и надежности крепления рулевой тяги и гайки рулевой колонки, поворотного кулака.                                |
|   |                                                                          | 2. Убедитесь в отсутствии повреждений рулевой тяги и шарниров                                                                                         |
| 3 | Биеение переднего колеса.                                                | 1. Убедитесь в отсутствии повреждений поворотного кулака.                                                                                             |
|   |                                                                          | 2. Убедитесь в отсутствии повреждения пальца шаровой опоры.                                                                                           |
|   |                                                                          | 3. Проверьте, не повреждены ли переднее колесо и колесная гайка. Проверьте надежность крепления.                                                      |
|   |                                                                          | 4. Убедитесь в отсутствии износа и надежности крепления внутреннего шлица колесной ступицы и внешнего шлица переднего колеса.                         |
|   |                                                                          | 5. Убедитесь в отсутствии повреждений резиновых сайлентблоков рычагов передней подвески.                                                              |
| 4 | Люфт заднего колеса в вертикальной и угловой плоскостях.                 | 1. Убедитесь в отсутствии повреждений подшипника задней оси.                                                                                          |
|   |                                                                          | 2. Убедитесь в отсутствии повреждений и надежном креплении скользящего подшипника, подсоединенного к задней оси корпуса подшипника и рычага подвески. |
|   |                                                                          | 3. Проверьте, не повреждены ли заднее колесо и колесная гайка. Проверьте надежность крепления.                                                        |
|   |                                                                          | 4. Убедитесь в отсутствии износа и надежности крепления внутреннего шлица колесной ступицы и внешнего шлица заднего колеса.                           |
|   |                                                                          | 5. Убедитесь в отсутствии повреждений резиновых сайлентблоков рычагов задней подвески.                                                                |
| 5 | Колебание колеса в вертикальной плоскости во время движения.             | 1. Убедитесь в отсутствии деформации обода.                                                                                                           |
|   |                                                                          | 2. Убедитесь в отсутствии деформации передней и задней оси.                                                                                           |
|   |                                                                          | 3. Убедитесь в отсутствии износа шин.                                                                                                                 |
| 6 | «Мягкий» амортизатор и ухудшение комфортности езды.                      | 1. Убедитесь в отсутствии перегрузки.                                                                                                                 |
|   |                                                                          | 2. Проверьте, не ослабла ли пружина амортизатора.                                                                                                     |
|   |                                                                          | 3. Проверьте, не растянулась ли пружина амортизатора.                                                                                                 |
| 7 | Передняя и задняя ось издадут шум во время движения.                     | 1. Убедитесь в отсутствии повреждений шлицев промежуточных валов передней и задней осей.                                                              |
|   |                                                                          | 2. Убедитесь в отсутствии повреждений шлицев передней и задней осей.                                                                                  |
|   |                                                                          | 3. Убедитесь в отсутствии чрезмерного износа переднего и заднего редукторов.                                                                          |
|   |                                                                          | 4. Проверьте шестерни заднего редуктора.                                                                                                              |
|   |                                                                          | 5. Убедитесь в отсутствии повреждений карданного шарнира и его пыльника.                                                                              |
| 8 | Невозможно включить режим полного привода или заблокировать дифференциал | 1. Проверьте работу переключателя режима полного привода.                                                                                             |
|   |                                                                          | 2. Проверьте работу раздаточной коробки.                                                                                                              |
|   |                                                                          | 3. Проверьте работу дифференциала.                                                                                                                    |



| №<br>п.п | Название детали                                | Количество | Отметки                                           |
|----------|------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------|
|          | <b>Демонтаж рулевого управления</b>            |            | Снимите детали, действуя в предписанном порядке.  |
| 1        | Колонка рулевая                                | 1          |                                                   |
| 2        | Сошка рулевая                                  | 1          |                                                   |
| 3        | Болт с фланцем М8×50мм                         | 4          |                                                   |
| 4        | Кронштейн крепления руля верхний               | 2          |                                                   |
| 5        | Кронштейн крепления руля нижний                | 2          |                                                   |
| 6        | Кронштейн крепления рулевой колонки            | 2          |                                                   |
| 7        | Прокладка рулевой колонки                      | 2          |                                                   |
| 8        | Кронштейн маслопровода рулевой колонки         | 1          |                                                   |
| 9        | Болт с фланцем М8х1.25х60мм                    | 2          |                                                   |
| 10       | Пластина упорная кронштейна рулевой колонки    | 1          |                                                   |
| 11       | Втулка направляющая кронштейна рулевой колонки | 2          |                                                   |
| 12       | Шайба 14х32х4мм                                | 1          |                                                   |
| 13       | Гайка корончатая М14х1.5мм                     | 1          |                                                   |
| 14       | Шплинт 3.2х32мм                                | 1          |                                                   |
| 15       | Тяга рулевая, в сборе                          | 2          |                                                   |
| 16       | Тяга рулевая                                   | 2          |                                                   |
| 17       | Наконечник рулевой тяги внутренний             | 2          |                                                   |
| 18       | Наконечник рулевой тяги внешний                | 2          |                                                   |
| 19       | Гайка                                          | 2          |                                                   |
| 20       | Гайка                                          | 2          |                                                   |
| 21       | Гайка М12х1.0мм                                | 4          |                                                   |
| 22       | Шплинт 3.2х32мм                                | 4          |                                                   |
|          |                                                |            | Установку следует производить в обратном порядке. |

# РУЧКА ГАЗА И ТРОСА УПРАВЛЕНИЯ



| №<br>п.п | Название детали                     | Количество | Отметки                                          |
|----------|-------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|
|          | <b>Демонтаж рулевого управления</b> |            | Снимите детали, действуя в предписанном порядке. |
| 1        |                                     |            |                                                  |
| 2        |                                     |            |                                                  |
| 3        |                                     |            |                                                  |
| 4        |                                     |            |                                                  |
| 5        |                                     |            |                                                  |
| 6        |                                     |            |                                                  |
| 7        |                                     |            |                                                  |
| 8        |                                     |            |                                                  |
| 9        |                                     |            |                                                  |
| 10       |                                     |            |                                                  |
| 11       |                                     |            |                                                  |
| 12       |                                     |            |                                                  |
| 13       |                                     |            |                                                  |
| 14       |                                     |            |                                                  |
| 15       |                                     |            |                                                  |
| 16       |                                     |            |                                                  |
| 17       |                                     |            |                                                  |
| 18       |                                     |            |                                                  |
| 19       |                                     |            |                                                  |
| 20       |                                     |            |                                                  |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 21 |  |  |
| 22 |  |  |

Установку следует производить в обратном порядке.

## ВВЕДЕНИЕ

### **СУД (Система управления двигателем)**

СУД представляет собой набор компонентов, включающий в себя специально спроектированный компьютер и датчики, а также устройства, контролирующие работу двигателя путем отслеживания скорости, нагрузки и температуры, регулирующие момент зажигания в зависимости от окружающих условий и точно дозирующие подачу топлива в двигатель.

Отделите соединение топливопровода от форсунки.

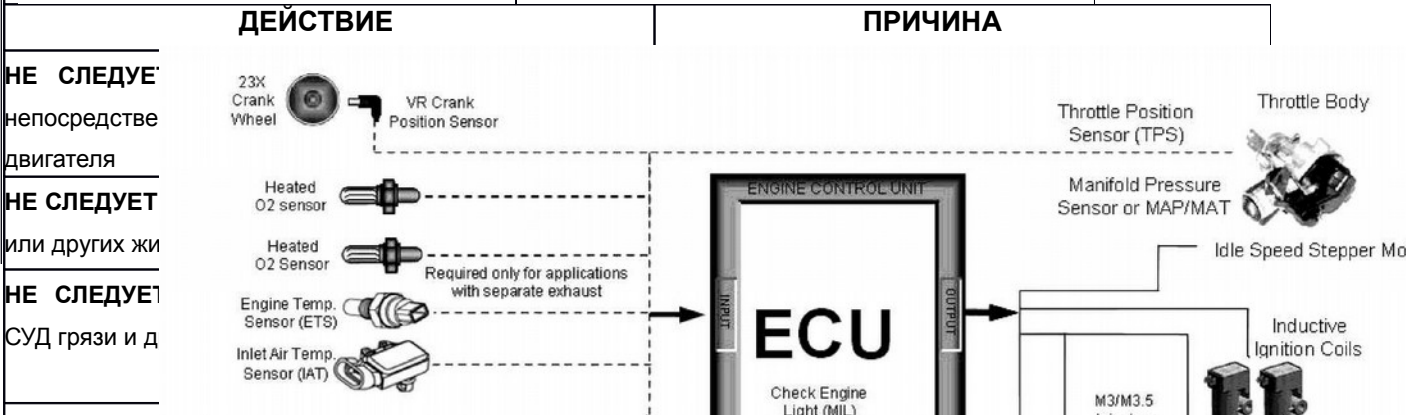
|                                                                                                                                  |                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| НЕОБХОДИМО: Во время установки форсунки в двигатель нанесите соответствующую смазку на поверхности уплотнительного кольца. После | Не допускайте повреждения уплотнения во время установки. Не допускайте загрязнения поверхности уплотнения. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2. Способ эксплуатации - предписания и запреты

Эксплуатация СУД

Легенда:

Пунктирной линией отмечены входы



Эксплуатация

НЕ СЛЕДУЕТ

уплотнительные

Если нет других

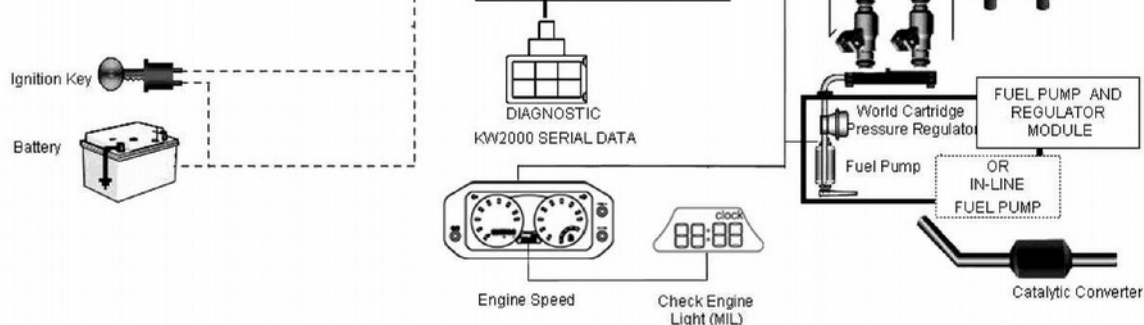
повреждений

НЕ СЛЕДУЕТ

смазывающие

НЕ СЛЕДУЕТ

давления топлива.



**НЕ СЛЕДУЕТ:** Включать форсунку, на которой возможна утечка (утечка > 50 см<sup>2</sup>/м воздуха).

Возможны внутренние повреждения.

**НЕ СЛЕДУЕТ:** Допускать попадание воды в топливную систему во время проверки утечек.

Возможно повреждение форсунок.

**НЕ СЛЕДУЕТ:** Прикасаться к наконечнику форсунки при установке.

Усилие должно прилагаться под углом в 45 градусов к нейлоновому покрытию

**НЕ СЛЕДУЕТ:** Забивать форсунку в коллектор во время установки в двигатель.

Возможно повреждение форсунок или уплотнений.

**НЕ СЛЕДУЕТ:** Подвергать чрезмерной нагрузке электрические контакты

Возможен разрыв цепи.

**НЕ СЛЕДУЕТ:** Использовать детали после случайного падения.

Возможно внутреннее повреждение деталей.

**НЕ СЛЕДУЕТ:** Хранить форсунки или другие узлы, включая двигатели с установленными форсунками в незащищенных условиях.

Внешнее загрязнение может привести к электрическому или механическому повреждению форсунки.

**НЕ СЛЕДУЕТ:** Использовать форсунку, как ручку.

Не беритесь за форсунку при перемещении деталей.

**НЕ СЛЕДУЕТ:** Хранить или обращаться с деталями

В результате детали будут повреждены.

**Температура форсунки и соседних деталей может быть очень высокой.**

та:

col

НЕ

ме

НЕ

ус

НЕ

ар

НЕ

пр

фр

- Выключите зажигание.
- Отсоедините отрицательный провод, чтобы избежать слива топлива при случайной попытке запуска двигателя.
- Отсоедините разъем от жгута проводов форсунки.
- Ослабьте давление топлива
- Снимите фиксатор с топливной форсунки.
- Отделите соединение топливопровода от форсунки
- Тщательно очистите загрязнение с сопрягающихся поверхностей. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить сопрягающиеся поверхности и уплотнение.
- Снимите форсунку с коллектора.
- Нанесите тонкий слой смазки на нижнее и верхнее уплотнительные кольца новой форсунки.
- Установите форсунку в коллектор. Убедитесь, что форсунка установлена в первоначальном положении. Проверьте надежность установки фиксатора на форсунке и топливопроводе.
- Установите фиксатор после подсоединения топливопровода.
- Затяните крепление форсунки с необходимым моментом затяжки в соответствии с указаниями в руководстве, предоставляемым изготовителем.
- Затяните топливопровод.
- Повторно установите электрический разъем форсунки.
- Убедитесь в отсутствии утечки топлива с ключом в положении "вкл" и выключенным двигателем.
- Запустите двигатель и проверьте его работу.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Система компрессии</b>                                                                                  | Обильный нагар                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Фильтр очистки воздуха</b>                                                                              | Засорился фильтрующий элемент воздушного фильтра                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Неудовлетворительная работа на холостом ходу</b><br><b>Неудовлетворительная работа на холостом ходу</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Карбюратор</b>                                                                                          | 1. Неправильное возвращение плунжера стартера<br>2. Неплотное крепление жиклера холостого хода<br>3. Закупорка жиклера холостого хода<br>5. Неправильно отрегулирован скорость холостого хода<br>6. Неправильный свободный ход троса дроссельной заслонки<br>7. Затопление карбюратора |
| <b>Электрооборудование</b>                                                                                 | 1. Неисправна свеча зажигания<br>2. Неисправен блок электронного зажигания.<br>3. Неисправна воспринимающая катушка<br>4. Неисправна катушка ротора<br>5. Неисправна катушка зажигания                                                                                                 |
| <b>Клапанный механизм</b>                                                                                  | Неправильно отрегулирован клапанный зазор                                                                                                                                                                                                                                              |

### Неудовлетворительная работа на высокой и средней скорости

#### Неудовлетворительная работа на высокой и средней скорости

|                               |                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Карбюратор</b>             | 1, Неправильно установлено крепление жиклера<br>2, Неправильно отрегулирован уровень топлива<br>3, Закупорка или неплотная установка главного жиклера<br>4, Загрязнение топлива |
| <b>Фильтр очистки воздуха</b> | Засорился фильтрующий элемент воздушного фильтра                                                                                                                                |

### НЕПОЛАДКИ МЕХАНИЗМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

#### РЫЧАГ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ НЕ ДВИГАЕТСЯ

|                                            |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Барабан переключения передач, вилка</b> | 1, Канавка забита грязью<br>2, Заклинило вилку<br>3, Деформация направляющей вилки<br>4, Сломана направляющая вилки |
| <b>Трансмиссия</b>                         | Заклинило шестерню трансмиссии Неправильно собрана трансмиссия                                                      |

|                              |                                          |
|------------------------------|------------------------------------------|
| Направляющая переключения    | Направляющая переключения                |
| <b>"Соскок" со сцепления</b> |                                          |
| Вилка переключения передач   | Износ вилки                              |
| Барабан переключения передач | Неправильный свободный ход Износ канавки |
| Трансмиссия                  | Износ шестерен                           |

### ПЕРЕГРЕВ

|                          |                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПЕРЕГРЕВ</b>          |                                                                                                                                                                                                         |
| Система зажигания        | 1, Неправильный зазор между электродами свечи зажигания<br>2, Неправильный тепловой ряд свечи зажигания<br>3, Неисправен блок электронного зажигания                                                    |
| Топливная система        | 1. Неправильно отрегулирован главный жиклер карбюратора<br>2, Неправильный уровень топлива<br>3, Засорился фильтрующий элемент воздушного фильтра                                                       |
| Моторное масло           | 1. Неправильный уровень масла 2. Неправильная вязкость 3. Низкое качество масла                                                                                                                         |
| Тормоза                  | Прихватывание тормозов                                                                                                                                                                                  |
| Система охлаждения       | 1 Низкий уровень охлаждающей жидкости. 2. Повреждение или засорение радиатора 3. Повреждение или неисправность водяного насоса<br>Неисправность мотора вентилятора 5. Неисправен тепловой переключатель |
| Система охлаждения масла | Засорение или повреждение масляного радиатора.                                                                                                                                                          |

### НЕИСПРАВНОСТЬ ТОРМОЗОВ

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ РАБОТА</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Дисковый тормоз                    | 1. Износ тормозных колодок 2. Износ диска 3. Воздух в тормозной жидкости 4. Утечка тормозной жидкости 5. Неисправность главного тормозного цилиндра 6. Неисправность суппорта 7. Неплотное крепление соединительного болта 8. Разрыв шланга или трубки 9. Масло или смазка на диске/колодках 10. Неправильный уровень тормозной жидкости |

### НЕИСПРАВНОСТЬ

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>АМОРТИЗАТОРА</b> |  |
| Амортизаторы        |  |