

## ГЛАВА 10

### СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Система охлаждения двигателя состоит из радиатора, термостата, электрического вентилятора и расширительного бачка жидкости. Индикаторная лампочка охлаждающей жидкости на панели управления загорается только при чрезмерно высокой температуре жидкости. Если во время эксплуатации мотоцикла индикаторная лампочка загорелась, необходимо остановиться, заглушить двигатель и дать ему остыть. Далее проверьте уровень жидкости. Нужно чтобы уровень жидкости всегда был на отметке FULL (полный) на расширительном бачке (А, **рис. 1**). Всегда производите добавку охлаждающей жидкости только в расширительный бачок, а не в радиатор.

#### ВНИМАНИЕ

*Производите замену жидкости, хотя бы каждые два года. Используйте охлаждающую жидкость, предназначенную для алюминиевых двигателей. Не когда не используйте старую жидкость – это ухудшает ее эффективность в работе. Не когда не используйте вместо жидкости воду, даже там где это позволяет местный климат. Поскольку двигатель алюминиевый, то обычная вода может привести к окислению внутренней поверхности двигателя. Для замены охлаждающей жидкости обратитесь к Главе 3.*

#### ВНИМАНИЕ

*Антифриз (охлаждающая жидкость) – это токсичный материал. Слив антифриза*

*производите в специальный контейнер и утилизируйте его в соответствии с местными законами. Не храните антифриз в местах доступных для детей и домашних животных.*

В этой главе описывается ремонт и замена агрегатов системы охлаждения. В конце этой главы расположена спецификация системы охлаждения **Таблица 1**, а так же **Таблица 2** – усилия, применяемые при затяжке болтов. Для обычного обслуживания системы обратитесь к Главе 3.

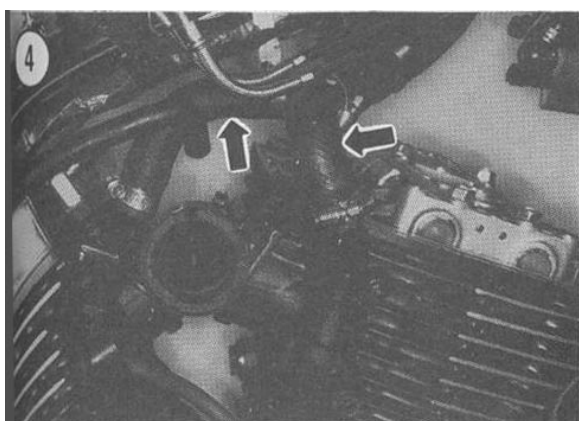
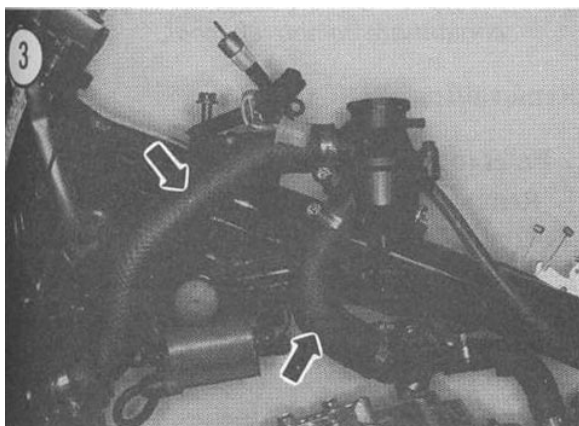
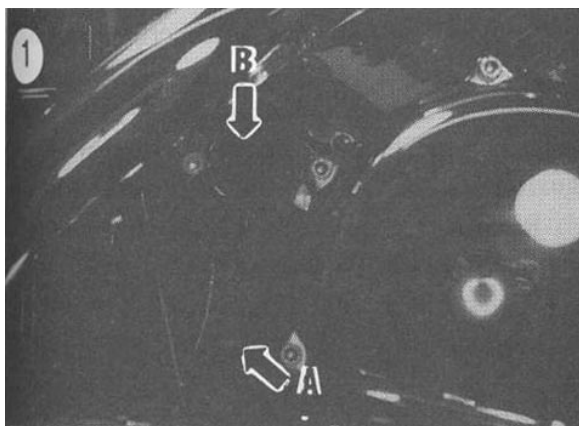
#### ВНИМАНИЕ

*При горячем двигателе не снимайте крышку радиатора (**рис. 2**). Охлаждающая жидкость находится под давлением. Вырвавшаяся жидкость может нанести серьезные ожоги.*

#### ВНИМАНИЕ

*Когда двигатель горячий, электрический вентилятор может продолжать работу даже при выключенном замке зажигания. При работающем вентиляторе не касайтесь руками его частей до тех пор, пока жидкость и двигатель не остынут.*

Для обслуживания или демонтажа любого компонента охлаждающей системы, необходимо дожидаться, когда все они остынут.



### ШЛАНГИ И ХОМУТЫ ШЛАНГОВ

Шланги со временем теряют свои свойства, а так же могут получить какие – либо повреждения что приводит к их подтеканию. Для более безопасной эксплуатации мотоцикла рекомендуется проводить замену шлангов (рис. 3 и рис.4) каждые два года. Брызги от лопнувшего на ходу шланга могут нанести ожоги водителю и пассажиру. Потеря же охлаждающей жидкости, приведет к перегреву двигателя.

Каждый раз при замене агрегатов охлаждающей системы, проверяйте шланги и определяйте необходимость их замены.

Шланги маленького диаметра – очень жесткие по своим свойствам. Для их установки на штуцера различных агрегатов охлаждающей системы, могут возникнуть трудности. Перед их установкой, опустите концы шлангов в кипящую воду, что сделает их более мягкими. *Не применяйте* какую-либо смазку на внутреннюю поверхность шлангов.

Старайтесь использовать хомуты с винтовой затяжкой. Этот вид хомутов очень плотно обжимает штуцер, а так же быстро при помощи отвертки может быть снят.

1. Перед заменой шлангов дождитесь, пока все компоненты охлаждающей системы остынут.
2. Производите замену шлангов, только шлангами компании Kawasaki. Они имеют необходимый внутренний диаметр, длину, а так же соответствующие изгибы.
3. Слейте охлаждающую жидкость, как описано в Главе 3.
4. Ослабляйте зажим хомута и аккуратно сдвигайте шланг со штуцера.

### ВНИМАНИЕ

*При трудном снятии шлангов – будьте аккуратны. Штуцеры некоторых агрегатов, например алюминиевого радиатора, очень хрупкие. Не крутите и не вырывайте с особой приложенной силой. Это может привести к повреждению и дорогому ремонту.*

5. Покручивайте шланг, чтобы снять его со штуцера. Если шланг все же не снимается, то параллельно штуцеру срежьте ножом конец шланга. Оставшийся на штуцере кусок шланга стащите при помощи широкой отвертки.

6. Осмотрите штуцер на наличие повреждений. При необходимости произведите его ремонт или замену. Если штуцер годный и имеет небольшие «задиры», то следует обработать эти места мелкой наждачной бумагой, затем вытереть чистой тряпкой.

7. Осмотрите хомуты шлангов и при необходимости произведите их замену. Хорошее состояние хомутов так же важно, как и состояние шлангов.

8. При правильно установленном шланге на штуцер, хомут должен находиться на расстоянии  $\frac{1}{2}$  (12,7 мм) диаметра шланга от его конца. Перед затяжкой хомута, убедитесь в том, что он находится четко над телом штуцера. Затяните надежно хомут с усилием не повреждающим шланг.
9. Установите обратно все снятые агрегаты.
10. Заново заполните систему охлаждающей жидкостью. Для этого обратитесь к Главе 3.
11. Запустите двигатель и осматривайте его на наличие утечек.

## ОСМОТР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры. Во время работы мотора, возникшее давление можно почувствовать при сжатом шланге на выходе системы.
2. Если из глушителя выходит большой поток пара, то возможно повреждена главная прокладка. Если произошла большая утечка охлаждающей жидкости в цилиндр, то цилиндр захватывает ее, тем самым, препятствуя нормальной работе двигателя. При таких условиях антифриз может попасть в моторное масло. Если моторное масло пенистое или имеет молочный цвет – это говорит о наличии в нем охлаждающей жидкости. Исправьте возникшую проблему если вышеизложенные признаки указывают на это.

### ВНИМАНИЕ

*После того, как утечка в системе охлаждения устранена, полностью слейте моторное масло и промойте всю систему смазки, чтобы удалить в ней остатки антифриза. Залейте новое моторное масло, как описано в Главе 3.*

3. Проверьте радиатор на наличие замятых или поврежденных ребер. При повреждении области выше 15%, произведите его ремонт или замените на новый.
4. Проверьте все шланги на наличие трещин и повреждений. Произведите замену всех сомнительных частей. Убедитесь в надежности затяжки хомутов, но не настолько, чтобы они могли срезать сам шланг.
5. Произведите полную проверку системы охлаждения, как описано в Главе 3.

## РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАЧОК

### Снятие и установка

1. Снимите сидение, как описано в Главе 14.

2. Снимите топливный бак, как описано в Главе 8.
3. Снимите заднее колесо и амортизатор, как описано в Главе 12. Затем снимите заднее крыло.
4. Выкрутите болты (А, **рис. 5**) крепящие расширительный бачок (В, **рис. 5**).
5. Отсоедините шланг (С, **рис. 5**) от бачка и снимите его.
6. Снимите крышку с бачка и слейте антифриз. Утилизируйте его как положено.
7. При необходимости почистите внутреннюю поверхность бачка с моющим средством с последующим ополаскиванием его в чистой воде. Удалите всю оставшуюся в нем воду.
8. Установку бачка производите в обратном порядке всех пунктов указанных выше. Убедитесь в том, что шланг из расширительного бачка на своем пути не имеет перегибов.

## РАДИАТОР И ВЕНТИЛЯТОР РАДИАТОРА

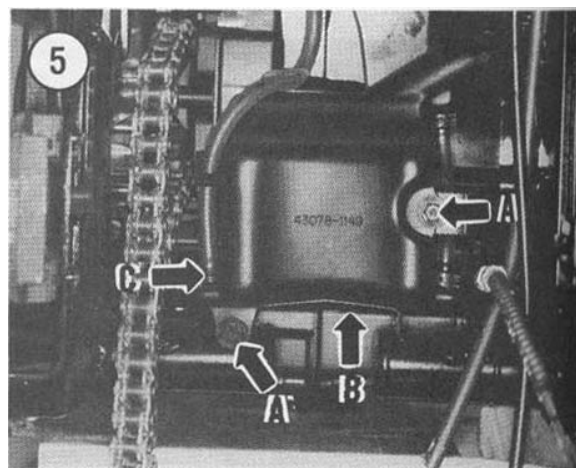
### ВНИМАНИЕ

*Когда двигатель горячий, электрический вентилятор может продолжать работу даже при выключенном замке зажигания. При работающем вентиляторе не касайтесь руками его частей до тех пор, пока жидкость и двигатель не остынут.*

### Снятие и установка.

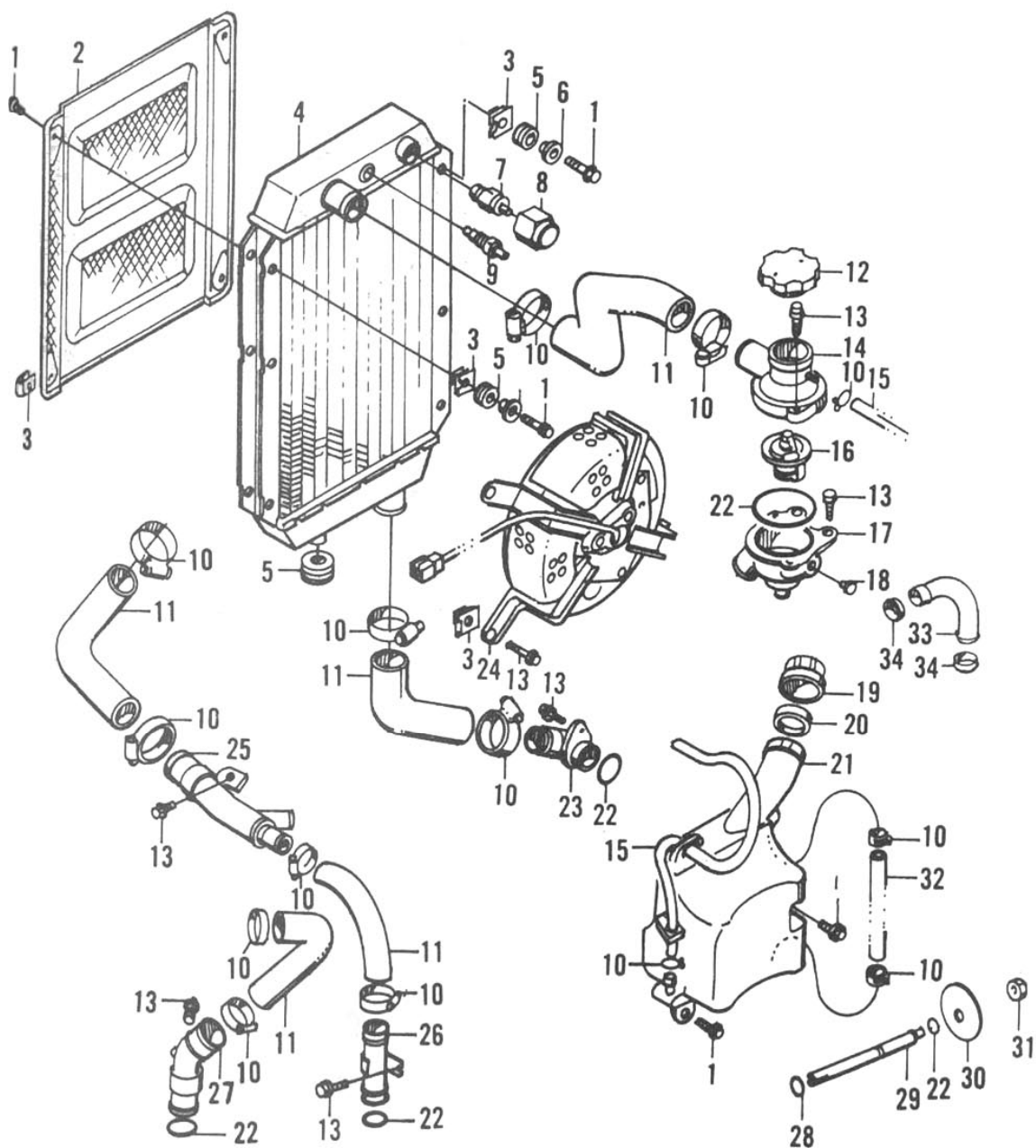
Для выполнения этой процедуры обратитесь к **рис.6**

1. Снимите сидение, как описано в Главе 14.
2. Снимите топливный бак, как описано в Главе 8.
3. Слейте антифриз из системы, как описано в Главе 3.



6

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ



1. Винт  
2. Экран  
радиатора

3. Гайка  
4. Радиатор  
5. Демпфер  
6. Муфта  
7. Выключатель  
вентилтора  
8. Крышка выключ.  
вентилтора

9. Датчик температуры  
охлаж. жидкости.  
10. Хомут шланга  
11. Шланг антифриза  
12. Крышка радиатора  
13. Болт  
14. Крышка термостата  
15. Шланг переполнения  
16. Термостат  
17. Корпус термостата  
18. Штепсель масляной  
линии

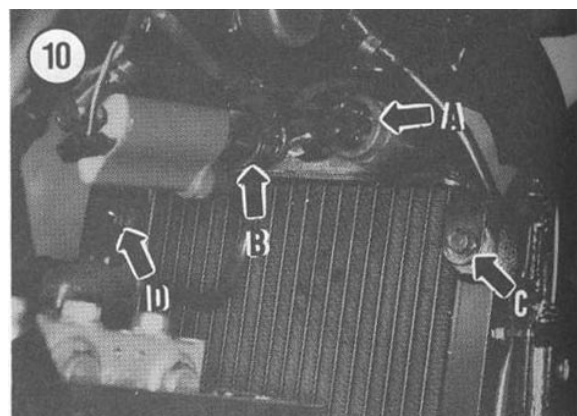
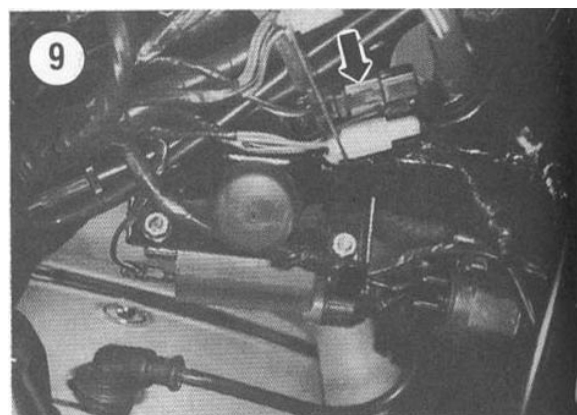
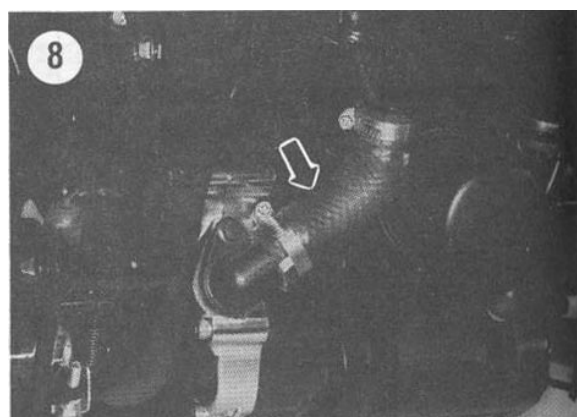
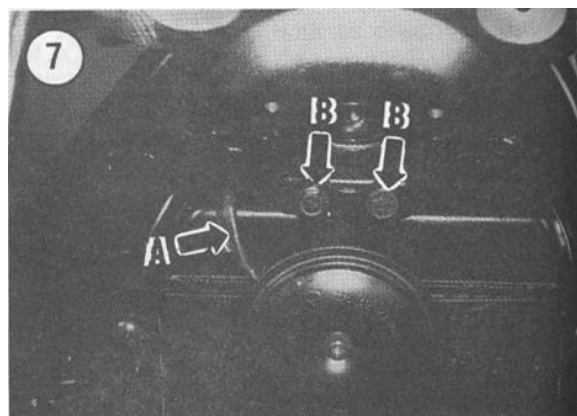
19. Крышка расши-  
рительного бачка.  
20. Прокладка  
21. Расширительный  
бачок  
22. Кольцо  
23. Труба охл. жидкости  
(вход в картер)  
24. Вентилятор в сборе  
25. Трубный соединитель  
26. Труба охл. жидкости  
(задний цилиндр)

26. Труба охл. жидкости  
(передний цилиндр)  
28. Стопорное кольцо  
29. Вал турбинки  
30. Приводное колесо  
31. Гайка  
32. Измеритель уровня  
антифриза  
33. Труба охл. жидкости  
(выход из картера)  
34. Уплотнение

4. Отсоедините от аккумуляторной батареи отрицательную (-) клемму, как описано в Главе 9.
5. Отсоедините разъем (А, **рис. 7**) от сигнала. Выкрутите два болта крепящие сигнал и снимите его.
6. Ослабьте хомут нижнего шланга радиатора (**рис. 8**) обеспечивающий зажим к штуцеру радиатора.
7. Отключите разъем вентилятора радиатора (**рис. 9**). Аккуратно вытяните кабель и отведите его в сторону.
8. Отсоедините разъем выключателя вентилятора (А, **рис. 10**) и датчика температуры охлаждающей жидкости (В, **рис. 10**).
9. Ослабьте хомут верхнего шланга, обеспечивающий зажим к штуцеру радиатора.
10. Выкрутите болт и вытащите втулку (С, **рис. 10**), крепящие радиатор к раме.
11. Потяните радиатор немного вперед, отсоединяя верхний шланг от штуцера радиатора.
12. Затем выводите радиатор, отсоединяя нижний шланг (**рис. 8**) от штуцера радиатора.
13. Аккуратно вытащите радиатор из рамы мотоцикла.
14. Произведите осмотр радиатора, как описано в этой главе.
15. Выполняя сборку в обратном порядке, выполните следующее:
  - a. Если шланги радиатора имеют плохое состояние или повреждены – замените их.
  - b. Убедитесь в подключение разъемов: вентилятора, выключателя вентилятора и датчика температуры охлаждающей жидкости.
  - c. Заново заполните систему охлаждения антифризом, как описано в Главе 3.

### Осмотр радиатора

1. Снимите вентилятор радиатора, как описано в этой Главе. Это позволит произвести осмотр со всех его сторон.
2. Снимите защитный экран (сетка) с передней части радиатора (**рис. 11**).
3. Если есть возможность воспользоваться продувкой сжатым воздухом, направляйте поток с *задней стороны* радиатора, чтобы удалить всю попавшую грязь и насекомых из середины, а так же лицевой его части.
4. С низким давлением воды вымойте лицевую часть радиатора садовым шлангом. Направляйте воду на лицевую и заднюю часть радиатора для промывки дорожной грязи. Для извлечения твердых предметов, а так же сильно застрявшую грязь в радиаторе, аккуратно используйте металлическую щетку во избежание повреждений ребер радиатора.

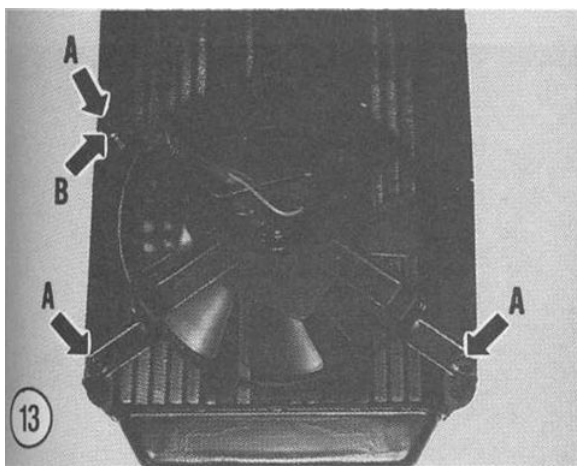
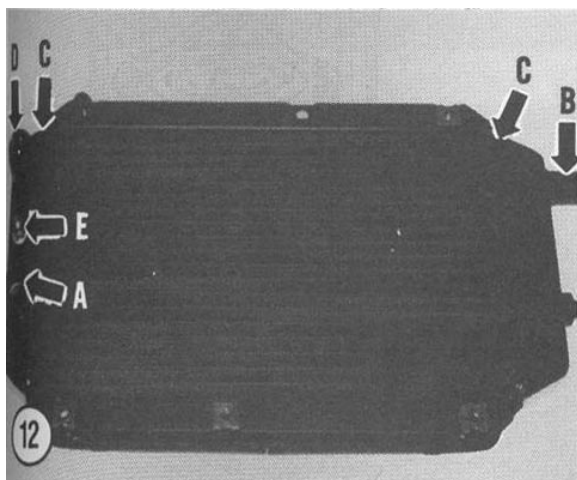
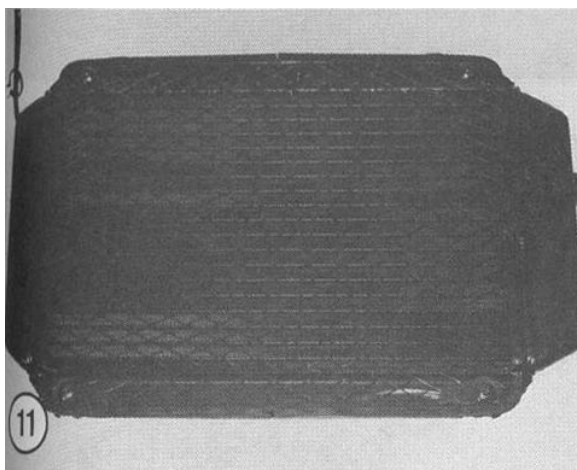


**ВНИМАНИЕ**

*Очищая ребра радиатора, не нажимайте слишком сильно на инструмент, это может повредить его, или приведет к утечки.*

5. Аккуратно выгибайте отверткой или ножом каждое согнутое ребро радиатора.

6. Осмотрите входной штуцер (А, **рис. 12**) и выходной (В, **рис. 12**), а так же швы радиатора (С, **рис. 12**) на наличие трещин и утечек.



7. Повреждение слоя краски на радиаторе может привести к его окислению. Нанесите на поврежденные места несколько тонких слоев краски распыляемым методом. Не наносите на радиатор толстые слои краски, это сократит охлаждающую эффективность радиатора.

8. Осмотрите резиновые демпферы в месте крепления радиатора. При необходимости проведите их замену.

9. Осмотрите выключатель вентилятора (D, **рис. 12**) и датчик температуры охлаждающей жидкости (E, **рис. 12**) на наличие повреждений и утечек.

**ВЕНТИЛЯТОР РАДИАТОРА****Установка и снятие**

Из-за отсутствия запасных частей на вентилятор радиатора в сборе, небольшая поломка потребует замены всего агрегата.

Для выполнения этой работы руководствуйтесь **Рисунком 6**

1. Снимите радиатор, как описано в этой Главе.
2. Выкрутите болты (А, **рис. 13**) крепления вентилятора. Аккуратно отделите вентилятор от радиатора.
3. Проверьте вентилятор, как описано в Главе 9.
4. Установку вентилятора производите по вышеуказанным пунктам в обратном порядке. Не забудьте установить заземляющий провод (В, **рис. 13**).

**ТЕРМОСТАТ****Установка и снятие**

Термостат расположен на раме мотоцикла. Для выполнения этой работы обратитесь к **Рисунку 6**.

1. Слейте охлаждающую жидкость, как описано в Главе 3.
2. Снимите сидение, как описано в Главе 14.
3. Снимите топливный бак, как описано в Главе 8.
4. Отсоедините шланг расширительного бачка охлаждающей жидкости (А, **рис. 14**) от крышки термостата.
5. Ослабьте хомут на шланге радиатора (В, **рис. 14**).

6. Выкрутите 2 болта (С, **рис. 14**) крепления крышки термостата (D, **рис. 14**).
7. Снимите крышку термостата и вытащите сам термостат.
8. При необходимости проверьте термостат, как описано в этой Главе.
9. Сборку производите по вышеуказанным пунктам в обратном порядке, учитывая следующее:
  - а. Осмотрите уплотнительное кольцо на крышки термостата. В случае необходимости произведите замену.
  - б. Для удержания нового уплотнительного кольца в крышки термостата, нанесите на него густую смазку.
  - с. Заново наполните систему охлаждающей жидкостью, как указано в Главе 3.

### Испытание

Произведите проверку термостата, чтобы убедиться в его правильной работе.

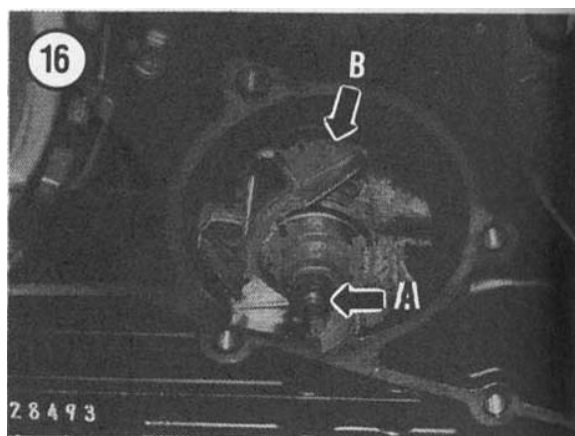
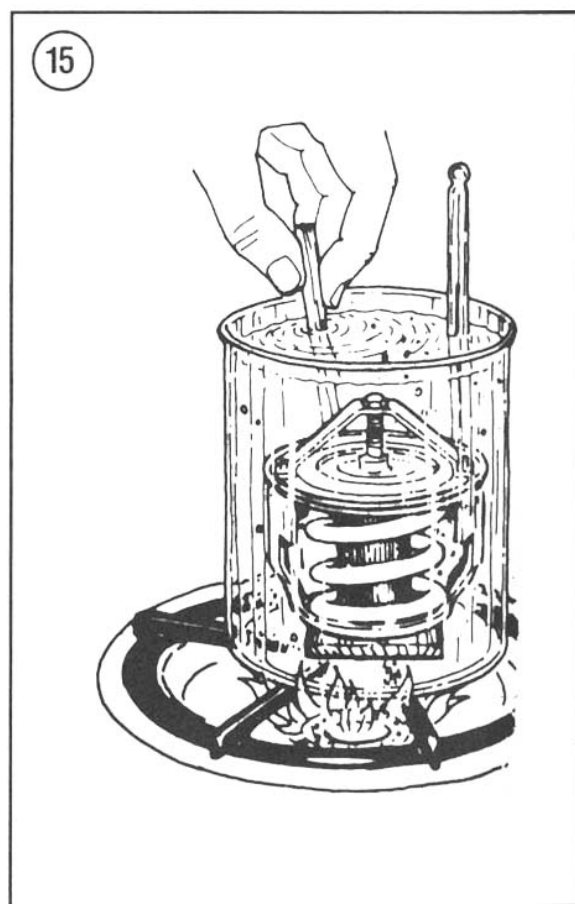
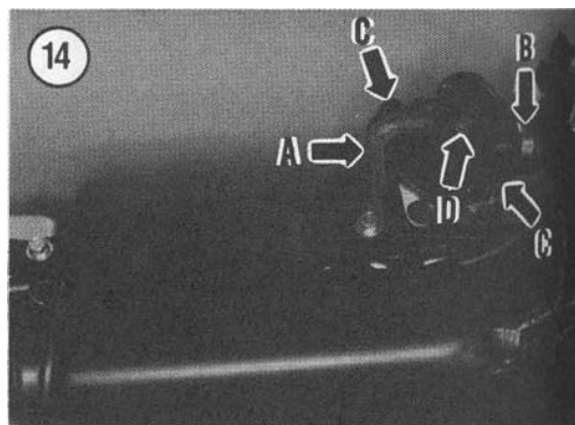
Положите термостат в кастрюлю или термостойкий лоток (**рис. 15**). В эту же кастрюлю или лоток, поместите термометр. Постепенно нагревайте воду, помешивая ее, до температуры указанной в **Таблице 1**. При данной температуре клапан термостата должен открыться.

### ВНИМАНИЕ

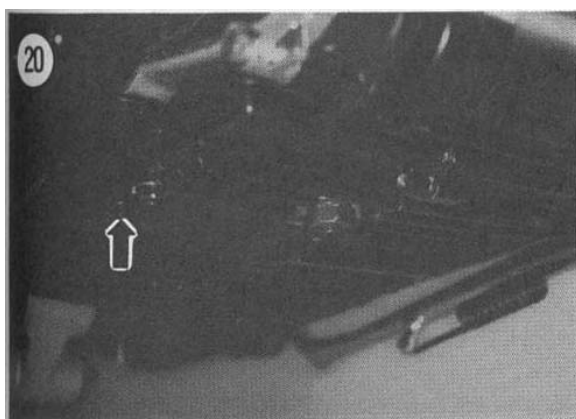
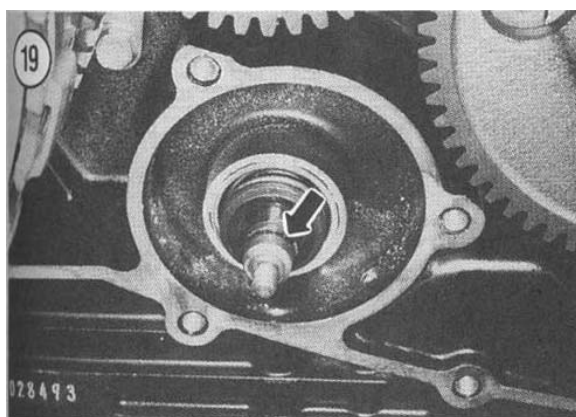
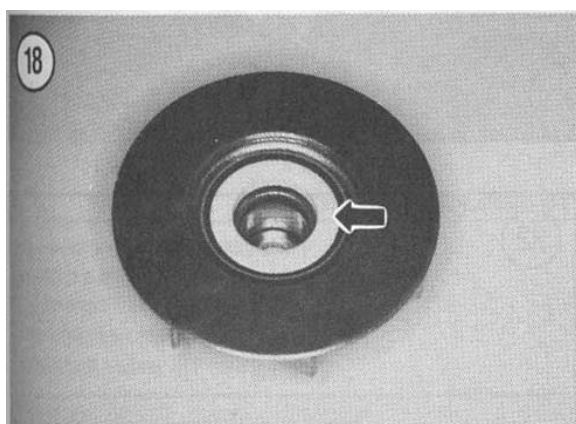
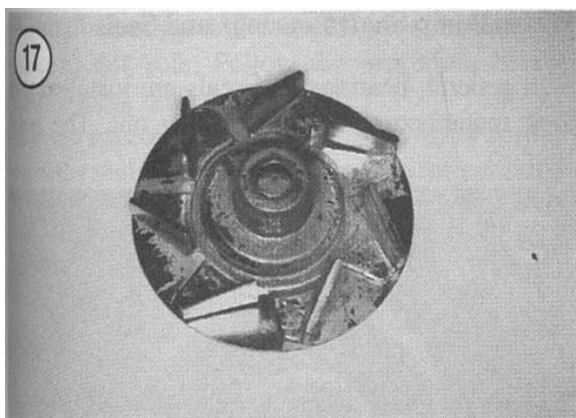
*Открытие клапана термостата может проходить медленно. Чтобы клапан открылся полностью, для этого потребуется от 3 до 5 минут. Если клапан не открывается, то следует, произвести замену термостата. При замене термостата, убедитесь в его правильной рабочей температуры.*

### ВОДЯНАЯ ПОМПА

Водяная помпа не является отдельным агрегатом, который можно снимать и устанавливать. Корпусом водяной помпы служит правая половина картера, которая является неотъемлемой его частью. Единственные обслуживаемые части помпы это рабочее колесо, ведущий вал рабочего колеса и механическое уплотнение.







### Рабочее колесо

#### Снятие/Осмотр/Установка

1. Слейте моторное масло, как описано в Главе 3.
2. Слейте охлаждающую жидкость, как описано в Главе 3.
3. Снимите крышку сцепления, как описано в Главе 6.
4. Покрутите вал рабочего колеса, определив тем самым степень износа подшипника. Если вал проворачивается с заеданием, то необходимо заменить подшипник, как описано в Главе 5.
5. Открутите гайку рабочего колеса (А, **рис. 16**) и снимите само рабочее колесо (В, **рис. 16**).
6. Осмотрите лопасти колеса (**рис. 17**) на наличие коррозии и каких-либо повреждений. При необходимости произведите его замену.
7. Замените резиновое уплотнение, а так же уплотнение задней части рабочего колеса (**рис. 18**).
8. Смажьте места сопряжения рабочего колеса и механического уплотнения новой охлаждающей жидкостью.
9. Смажьте консистентной смазкой уплотнительное кольцо (**рис. 19**) и установите его на вал рабочего колеса.
10. Установите рабочее колесо и закрутите гайку с усилием указанным в **Таблице 2**.
11. Заполните двигатель моторным маслом и охлаждающей жидкостью, как описано в Главе 3.

### Осмотр Водяной Помпы

1. Осмотрите дренажное отверстие (**рис. 20**) в нижней части правой половины картера.
2. Если Вы обнаружили утечку из этого дренажного отверстия, это говорит о том, что охлаждающая жидкость просачивается через механическое уплотнение. Произведите замену механического уплотнения и рабочего колеса.

### Механическое уплотнение

#### Снятие/Установка

1. Слейте моторное масло, как описано в Главе 3.
2. Слейте охлаждающую жидкость, как описано в Главе 3.
3. Снимите крышку сцепления, как описано в Главе 6.
4. Снимите рабочее колесо, как описано в этой Главе.
5. Используйте необходимый инструмент для отделения фланца механического уплотнения (**рис. 21**).



**ВНИМАНИЕ**

*Во время снятия механического уплотнения, не повредите внутреннюю поверхность правой половины картера, а так же вал водяной помпы.*

6. Для замены старого механического уплотнения можно воспользоваться плоскогубцами.

**ВНИМАНИЕ**

*Поверхность механического уплотнения имеет специальное покрытие. Не применяйте к механическому уплотнению, а также к его посадочному месту каких-либо жидких герметиков.*

7. Установите новое механическое уплотнение (А, **рис. 22**) на вал водяной помпы правой половины картера.

**ВНИМАНИЕ**

*Во время выполнения следующей работы не повредите вал водяной помпы и саму механическую печать.*

8. Используйте специальное приспособление (В, **рис. 22**) для установки механического уплотнения в правую половину картера.

9. Установите рабочее колесо, как описано в этой Главе.

10. Установите крышку сцепления, как описано в Главе 6.

11. Заново наполните двигатель моторным маслом и охлаждающей жидкостью, как описано в Главе 3.

### **Вал водяной помпы** **Установка и снятие**

1. Разъедините «располовиньте» картер двигателя, как описано в Главе 5.

2. Снимите механическую печать, как описано в этой Главе.

3. Снимите стопорную шайбу (А, **рис. 23**) с вала водяной помпы (В, **рис. 23**).

4. Вытаскивайте вал водяной помпы на внешнюю сторону правой половины картера.

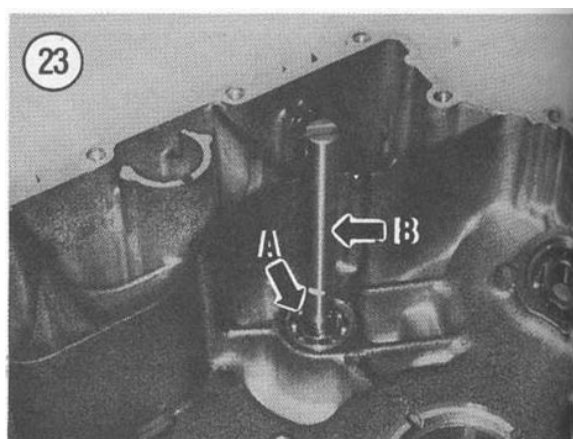
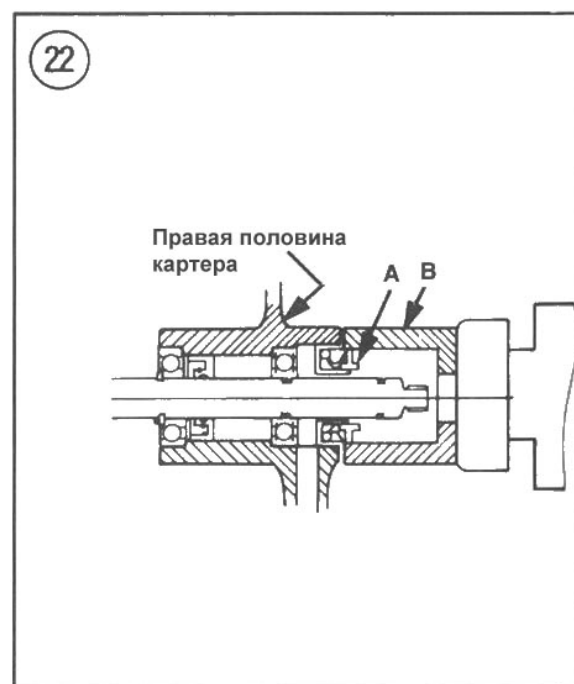
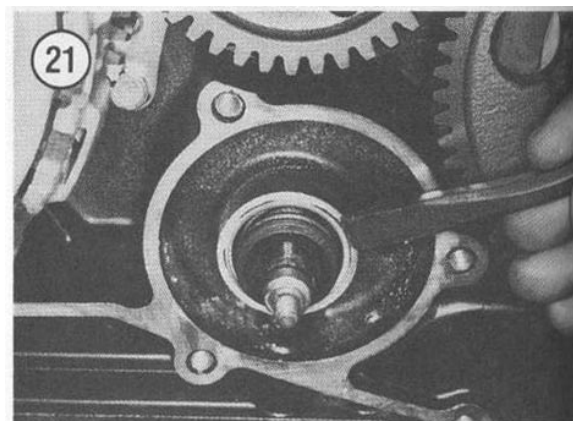
5. Установку вала производите также с внешней стороны правого картера.

6. Установите новое механическое уплотнение, как описано в этой Главе.

7. Заново соедините обе половины картера, как описано в Главе 5.

**Подшипники и уплотнения водяной помпы**

Подшипники и уплотнения водяной помпы имеют марку и соответствующий номер завода изготовителя. Для замены уплотнений, вала, а также подшипников водяной помпы выполните работу описанную ниже.



1. Используйте специальное приспособление, чтобы отжать уплотнение на внутреннюю часть правой половины картера. Установите новое уплотнение меткой изготовителя на внешнюю сторону картера.
2. Используйте специальный инструмент для извлечения подшипника вала водяной помпы установленный на внутренней стороне правой половины картера.
3. Используйте специальный инструмент для извлечения подшипника вала водяной помпы установленный на внешней стороне правой половины картера.
4. Установите вал водяной помпы и механическое уплотнение, как описано в этой Главе.

Таблица 1 СПЕЦИФИКАЦИЯ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Полная вместимость охлаждающей жидкости	2.4 liters (2.5 U.S. qt. [2.1 Imp. qt.])
Давление на крышку радиатора	93-123 kPa (14-18 psi)
Термостат	
Температура охлаждающей жидкости	80-84° C (176-183° F)
Минимальный подъем клапана	8 mm (0.015 in.) @ 95° C (203 ° F)

Таблица 2 УСИЛИЯ ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ

Наименование	N·m	in.-lb.
Гайка рабочего колеса	11	97
Болт крепления трубы охлаждающей жидкости	11	97
Болт слива охлаждающей жидкости	11	97