

# Глава 2. Система охлаждения.

## Содержание:

Антифриз - рекомендации по использованию	15
Вентилятор системы охлаждения дизельных двигателей - снятие и установка	26
Вентилятор - снятие и установка	12
Водяной насос дизельных двигателей - ремонт	22
Водяной насос дизельных двигателей - снятие и установка	21
Водяной насос - разборка и ремонт	9
Водяной насос - снятие и установка	8
Датчик и указатель температуры охлаждающей жидкости - снятие и установка	14
Дизельный двигатель, ремень вентилятора - замена	29
Дизельный двигатель, ремень вакуумного насоса - замена	30
Дизельный двигатель, ремень водяного насоса - замена	31
Дизельный двигатель, ремень насоса гидроусилителя рулевого управления - замена	32
Замена угольной щетки электромагнитной муфты вентилятора дизельных двигателей	28
Информация о модификациях и более поздних моделях	17
Общее описание	1
Подшипник вентилятора дизельных двигателей - замена	27
Неисправности системы охлаждения	16
Радиатор дизельных двигателей - снятие и установка	25
Радиатор - снятие, проверка и очистка	5
Радиатор - установка	6
Расширительный бачок системы охлаждения дизельных двигателей - снятие и установка	33
Ремень вентилятора - регулировка	11
Ремень вентилятора - снятие и установка	10
Система контроля температуры охлаждающей жидкости - поиск неисправностей	13
Система охлаждения дизельных двигателей - заполнение	20
Система охлаждения дизельных двигателей - описание	18
Система охлаждения дизельных двигателей - слив охлаждающей жидкости	19
Система охлаждения - слив охлаждающей жидкости	2
Система охлаждения - заполнение	4
Система охлаждения - промывка	3
Термостат дизельных двигателей - снятие и установка	23
Термостат дизельных двигателей - проверка	24
Термостат - снятие, проверка и установка	7
Шланги радиатора дизельных двигателей - замена	34

## Технические характеристики:

Тип системы: Закрытая с принудительной циркуляцией.

На более поздних моделях (начиная с 1979/1980 г.) установлен радиатор с небольшим верхним бачком и отдельный расширительный бачок для охлаждающей жидкости.

Тип водяного насоса: Центробежный с ременным приводом.

Радиатор: Регулировка парового клапана крышки радиатора: 0,9 кг-сила/см<sup>2</sup>.

Термостат:

**Рядный двигатель:**

Тип: с твердым наполнителем.

Начало открытия\*:

до 1982 г. .... 89°C - 93°C.

выпуска 1982 г. и позднее: .... 85°C - 89°C.

Полное открытие\*: .... 103°C - 106°C.

**У-образные двигатели:**

Тип: с твердым наполнителем.

Начало открытия\*:

до 1982 г. .... 89°C - 93°C.

выпуска 1982 г. и позднее: .... 79°C - 83°C.

Полное открытие\*: .... 107°C - 108°C.

**Дизельные двигатели:**

Тип: с твердым наполнителем.

Начало открытия: .... 72°C - 75°C.

Полное открытие: .... 103°C - 106°C.

\*Допуск для не новых термостатов ± 3°C.

Тип охлаждающей жидкости:

Антифриз, спецификация "Ford" M-97B9103-A.

Емкость системы охлаждения (с учетом обогревателя):

**Рядный двигатель:**

до 1982 г. .... 7,3 л.

выпуска 1982 г. и позднее: .... 7,6 л.

**У-образные двигатели:**

до 1982 г. .... 10,22 л.

карбюраторный, выпуска 1982 г. и позднее: .... 9,5 л.

с впрыском топлива, выпуска 1982 г. и позднее: .... 10,5 л.

**Дизельные двигатели:**

1,9 л. .... 10 л.

2,1 л. .... 10 л.

**Моменты затяжки Н.м.:**

**Рядный двигатель:**

Водяной насос: болты М8 ..... 20

болты М10 ..... 40

Корпус термостата: ..... 17

Лопастей вентилятора (без вязкостной муфты) ..... 10

Муфта вентилятора к ступице водяного насоса ..... 35

Муфта вентилятора ..... 10

Шкив водяного насоса выпуска 1982 г. и позднее ..... 25

## У-образные двигатели

Водяной насос	10
Корпус термостата	10
Корпус термостата выпуска 1982 г. и позднее	20
Шкив к ступице водяного насоса	12
Муфта вентилятора	10
Болты втулки вентилятора насоса	10

## 1. Общее описание.

Система охлаждения закрытого типа с принудительной циркуляцией жидкости, без расширительного бачка.

На более поздних моделях (начиная с 1979/1980 годов) установлены радиатор с небольшим верхним бачком и отдельный расширительный бачок для охлаждающей жидкости. Хотя на моделях с карбюраторным двигателем, выпущенных между июлем 1979 года и февралем 1980 года установлен радиатор ранней конструкции, на таких моделях имеется также небольшой (емкостью 1 л.) расширительный бачок.

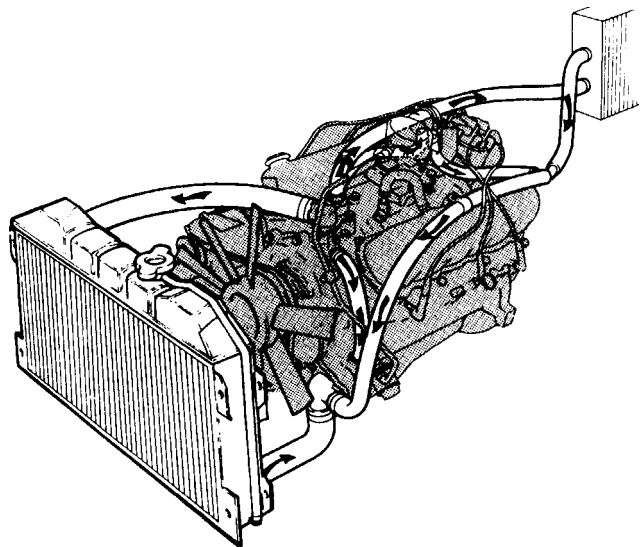


Рис. 2.1. Схема движения охлаждающей жидкости в двигателях V6 без расширительного бачка (направление циркуляции указано стрелками).

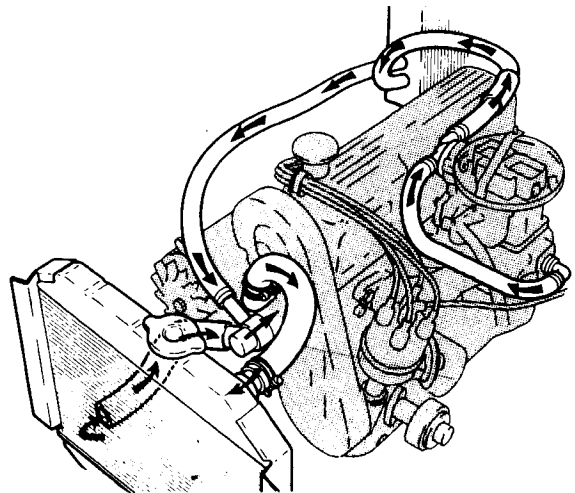


Рис. 2.2. Схема движения охлаждающей жидкости в рядном двигателе без расширительного бачка (стрелки указывают направление движения жидкости).

Система охлаждения включает радиатор, верхний и нижний шланги, шланги обогревателя, термостат и центробежный насос охлаждающей жидкости. Привод насоса осуществляется с помощью клинового ремня от шкива коленвала.

На моделях с карбюраторным двигателем подогрев воздуха во впускном коллекторе осуществляется охлаждающей жидкостью, автоматическая воздушная заслонка также управляется в зависимости от температуры охлаждающей жидкости.

На моделях с автоматической КПП охладитель трансмиссионного масла располагается в нижнем бачке радиатора.

В зависимости от двигателя на автомобиле может быть установлен вентилятор одного из трех типов: постоянно работающий вентилятор, вентилятор с вязкостной муфтой и вентилятор с термовязкостной муфтой.

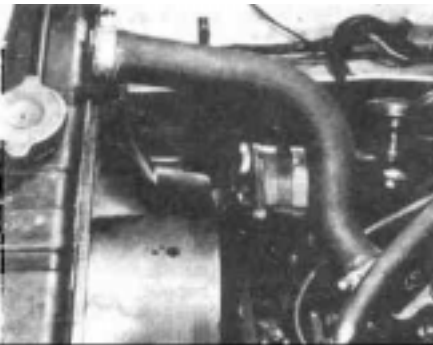
Центральный постоянно работающий вентилятор жестко закреплен на шкиве насоса охлаждающей жидкости. Вентилятор с вязкостной муфтой оснащен ограничителем, который регулирует скорость вращения лопастей вентилятора в зависимости от оборотов двигателя. Вентилятор с термовязкостной муфтой также оснащен ограничителем скорости вращения лопастей, но при этом возможна работа вентилятора в холостом режиме, когда охлаждение не требуется.

## 2. Система охлаждения - слив охлаждающей жидкости.

1. Рычаг управления обогревателем салона установите в положение "НОТ". Если двигатель холодный, снимите крышку заливной горловины радиатора, повернув крышку против часовой стрелки. Если двигатель разогрет, поверните крышку до первой остановки, подождите некоторое время, чтобы упало давление в системе.  
*Внимание: Чтобы не обжечь руки выходящим из-под пробки горячим паром, положите на пробку тряпку. Если крышку сразу снять при очень разогретом двигателе, в результате падения давления вода может закипеть. Крышку можно снять только после того, как понизится давление.*
2. Если система охлаждения заполнена антифризом, слейте его в подходящую емкость (не менее 7 литров), чтобы впоследствии повторно использовать.
3. Отсоедините нижний шланг радиатора и дождитесь, пока жидкость



2.3. Сливная пробка (левая) двигателя V6 (вид снизу).



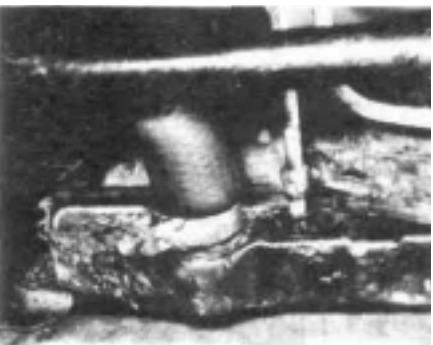
5.2. Верхний шланг радиатора двигателя V6.



5.3а. Открутите крепежные болты диффузора вентилятора.



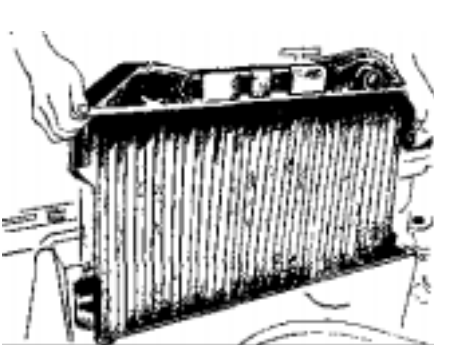
5.3б. Расположите диффузор на лопастях вентилятора.



5.4. Отсоедините от радиатора шланги системы охлаждения масла



5.5а. Открутите крепежные болты радиатора.



5.5б. Снимите радиатор.

- сохнет. Также снимите сливную пробку двигателя, которая расположена сзади с левой стороны блока цилиндров (на рядных двигателях), или две пробки, расположенные с каждой стороны блока цилиндров (на 6 - цилиндровых V-образных двигателях).
4. Когда слив воды закончится, прочистите сливное отверстие с помощью небольшого куска проволоки, чтобы извлечь частицы ржавчины или осадок.
  5. Необходимо использовать раствор антифриза на этиленгликолевой основе.
  6. Следует отметить, что полный слив жидкости из отопителя в холодную погоду невозможен и его следует дополнительно промыть.

## 3. Система охлаждения - промывка.

1. Чтобы промыть систему, снимите крышку заливной горловины радиатора и сливную пробку двигателя, направьте шланг в заливную горловину и промывайте водой 10-15 минут.
2. В случае сильного загрязнения следует произвести обратную промывку радиатора. Для этого не требуется снимать радиатор. Снимите сливную пробку двигателя и подсоедините шланг через переходник в сливное отверстие. Под давлением вода будет направляться в радиатор и выходить через заливную горловину верхнего бачка.
3. Рекомендуем накрыть двигатель куском полиэтилена, чтобы вода не попала на компоненты электросистемы.

## 4. Система охлаждения - заполнение охлаждающей жидкостью.

1. Установите на место сливные пробки блока цилиндров и подсоедините нижний шланг радиатора.
2. Рычаг управления обогревателем салона установите в положение "НОТ". Заливайте систему охлаждающей жидкостью медленно, чтобы не образовывались воздушных пробок.
3. Заполните систему так, чтобы уровень охлаждающей жидкости был, на 12,7 мм. ниже заливной горловины.
4. Обычно воздушная пробка образуется в радиаторе обогревателя. Воздух можно удалить во время доливки жидкости, отсоединив шланг обогревателя от водоотводящего патрубка.
5. Заливайте охлаждающую жидкость в заливную горловину радиатора, при этом конец шланга обогревателя следует держать на уровне патрубка. Когда жидкость непрерывным потоком польется из шланга, быстро установите его на место.  
*Внимание: Если из системы не удалит воздух, может произойти перегрев двигателя. Если двигатель перегревается, и вы не знаете явной причины перегрева, сначала удалите воздух из системы охлаждения.*
6. Используйте только смесь антифриза на этиленгликолевой основе.
7. Установите на место крышку заливной горловины, до конца повернув по часовой стрелке.

## 5. Радиатор - снятие, проверка и очистка.

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. раздел 2).
2. Ослабьте зажимы, которыми крепятся к радиатору нижний и верхний шланги. Отсоедините оба шланга.

На более поздних моделях отсоедините шланг расширительного бачка от заливной горловины радиатора.

3. Открутите четыре болта, которыми крепится диффузор вентилятора, и заведите его за лопасти вентилятора.

4. Автомобили с автоматической КПП. Установите под радиатор поддон для слива жидкости. Отсоедините от радиатора оба шланга системы охлаждения масла автоматической КПП.

5. Открутите четыре болта, которыми радиатор крепится к передней панели кузова. Теперь радиатор можно поднять вверх и снять. Поскольку корпус радиатора достаточно хрупкий, не допускайте его касания с лопастями вентилятора.

6. Снимите кожух радиатора, расположенный за лопастями вентилятора.

7. Промойте радиатор изнутри. Очистите наружную поверхность радиатора под струей сжатого воздуха или под сильной струей воды.

8. При замене радиатора ранней модели на радиатор с небольшим верхним бачком, необходимо установить расширительный бачок. Проконсультируйтесь со специалистами относительно типа радиатора и подробностей осуществления установки, поскольку в этом случае, в зависимости от модели и типа, вам понадобится специальный набор инструментов.

9. Проверьте шланги радиатора. Также проверьте перепускной шланг. Если есть подозрение на негодность шланга, - замените его. Проверьте зажимы шлангов радиатора, если они заржавели или деформировались - замените зажимы.

#### 6. Радиатор - установка.

1. Установка радиатора производится в порядке обратном снятию.

2. Для автомобилей с автоматической КПП (см. Раздел 15 Главы 6) долейте жидкость для автоматической трансмиссии.

3. Все шланги должны быть хорошо затянуты и правильно расположены, следите за тем, чтобы шланги не были перекручены.

#### 7. Термостат - снятие, проверка и установка.

1. Частично слейте охлаждающую жидкость (см. Раздел 2).

*Рядные двигатели.*

2. Отсоедините верхний шланг радиатора от термостата.

3. Открутите два болта с пружинными шайбами, которыми корпус термостата крепится к головке блока цилиндров.

4. Снимите корпус термостата с головки блока цилиндров. Снимите уплотняющее кольцо.

5. С помощью отвертки ослабьте зажим, которым термостат крепится к корпусу. Обратите внимание, в каком направлении установлен термостат в корпус, а также на то, что перемычка расположена на 90° от выпускного отверстия.

6. Извлеките термостат из корпуса.

*Двигатели V6.*

7. Отсоедините нижний шланг радиатора от корпуса термостата и снимите шланг.

8. Ослабьте зажим шланга обогревателя на корпусе термостата и отсоедините шланг.

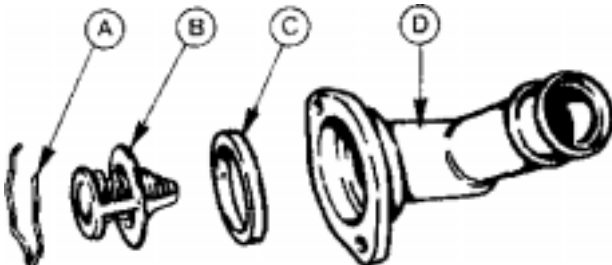
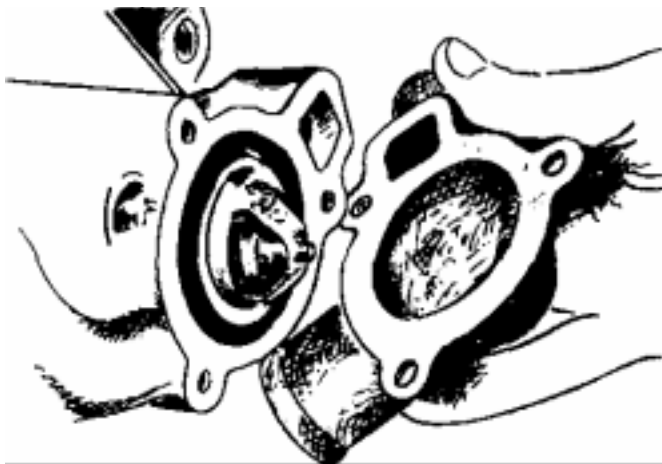


Рис. 2.3. Детали термостата • рядные двигатели:

A - Зажим. B - Термостат. C - Уплотнение. D - Корпус.



7.9а. Снимите корпус термостата.



7.9б. Снимите термостат и уплотняющее кольцо.

9. Открутите три крепежных болта и снимите корпус термостата, уплотняющее кольцо и термостат.

*Все двигатели.*

10. Чтобы проверить термостат, погрузите его в кастрюлю с холодной водой, в кастрюлю также поместите термометр. Нагревайте воду, заметьте температуру, при которой термостат начнет открываться.

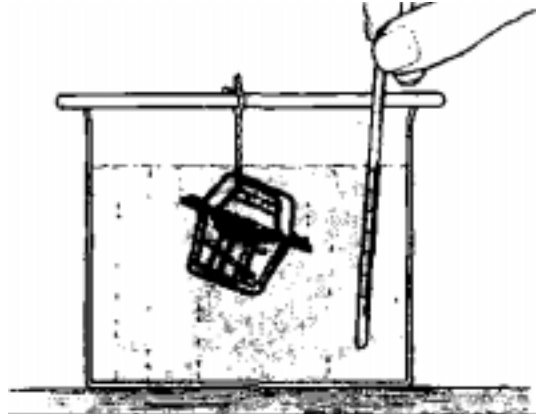


Рис. 2.4. Проверка термостата.

11. Сравните полученное значение с приведенным в "Технических характеристиках". Если значения не совпадают, термостат следует заменить.

12. Если термостат полностью не откроется, когда вода закипит, или полностью не закроется, когда вода остынет, его следует заменить.

13. Установка термостата производится в обратном снятию порядке. Всегда устанавливайте новую прокладку. Затяните крепежные болты до требуемого момента затяжки.

#### 8. Водяной насос - снятие и установка.

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. раздел 2).

*Рядные двигатели.*

2. Снимите радиатор и диффузор вентилятора (см. раздел 5).

3. Ослабьте крепежные болты генератора переменного тока и сдвиньте генератор в направлении блока цилиндров. Снимите ремень вентилятора.

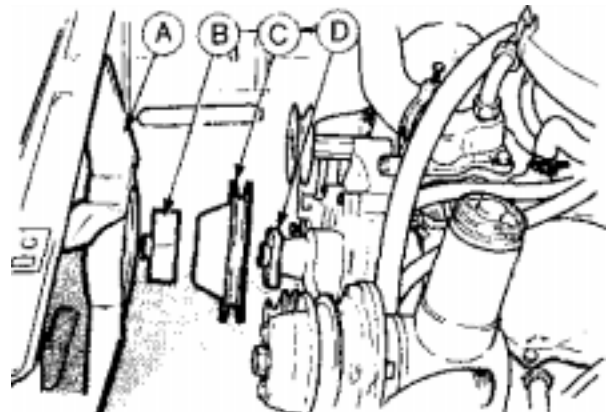


Рис. 2.5. Устройство стандартного вентилятора.

A - Вентилятор. B - Проставка. C - Шкив. D - Ступица.

4 Открутите четыре болта с шайбами, которыми вентилятор крепится к ступице вала водяного насоса. Снимите вентилятор и шкив (Рис. 25), на более поздних моделях с вязкостными муфтами, обратите внимание на то, что муфта вентилятора крепится к ступице водяного насоса с помощью болта с левой резьбой. Подробную информацию см. в разделе 12.

5 Ослабьте зажим, которым шланг обогревателя крепится к штуцеру водяного насоса. Снимите шланг со штуцера.

5 Ослабьте зажим, которым нижний шланг радиатора крепится к водяному насосу. Отсоедините шланг от насоса.

7 Открутите болты и снимите крышку ремня привода ГРМ.

3. Открутите четыре болта, которыми водяной насос крепится к блоку цилиндров. Снимите водяной насос и прокладку.

**Двигатели V 6.**

9. Снимите радиатор и диффузор вентилятора (см. Раздел 5).

10. Ослабьте крепежные болты генератора переменного тока и снимите ремень вентилятора.

11. Снимите вентилятор (см. Раздел 12).

12. Снимите корпус термостата и термостат (см. Раздел 7).

13. Открутите болты и снимите водяной насос (Рис. 2.8).

**Все двигатели.**

14. Установка водяного насоса производится в обратном снятию порядке. При установке необходимо учитывать следующее:

а) Контактные поверхности блока цилиндров и водяного насоса должны быть чистыми. Всегда заменяйте прокладку.

б) Затяните болты крепления вентилятора и шкива к ступице водяного насоса до требуемого момента затяжки.

в) Затяните крепежные болты водяного насоса до требуемого момента затяжки.

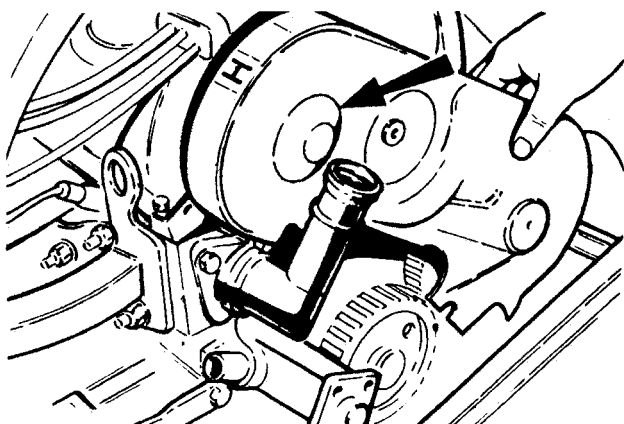


Рис. 2.6. Снятие крышки ремня привода ГРМ (указана стрелкой) - рядные двигатели.

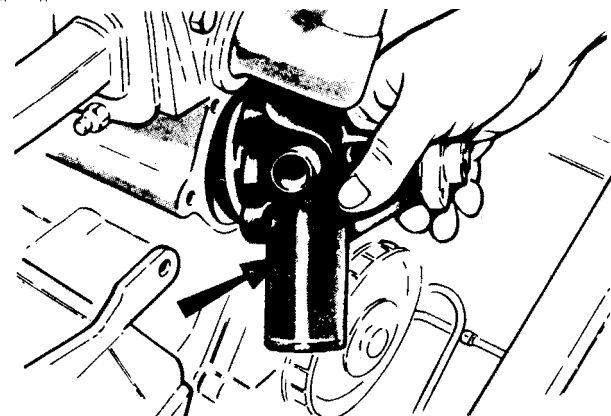


Рис. 2.7. Снятие водяного насоса (указан стрелкой) - рядные двигатели.



Рис. 2.8. Снятие водяного насоса (указан стрелкой) - двигатели V 6.

## 9. Водяной насос - разборка и ремонт

Если насос неисправен, следует заменить насос на новый, так как для разборки насоса, установки уплотнений и подшипников необходимо пресс и оправки нужного размера.

## 10. Ремень вентилятора - снятие и установка.

1. Если ремень вентилятора сильно изношен или растянут, его необходимо заменить. Рекомендуем всегда иметь в автомобиле запасной ремень.

2. На рядных двигателях с гидроусилителем рулевого управления установлены два ремня, их заменяют оба сразу.

3. На двигателях V6 с гидроусилителем рулевого управления необходимо сначала снять приводной ремень насоса гидроусилителя (см. Главу 11).

4. Ослабьте крепежные болты генератора переменного тока и сдвиньте генератор к двигателю.

5. Снимите старый ремень.

6. Установите новый ремень и отрегулируйте натяжение (см. Раздел 11).

*Примечание: Для нового ремня натяжение необходимо повторно отрегулировать примерно через 400 км (250 миль).*

## 11. Ремень вентилятора - регулировка.

1. Необходимо проверять натяжение ремня через каждые 10000 км.

2. При нормальном натяжении ремня прогиб в средней точке на участке между шкивами генератора переменного тока и водяного насоса (см. рис. 2.9) составляет 12,7 мм.

3. Чтобы произвести регулировку натяжения ремня, ослабьте крепежные болты генератора переменного тока и сдвиньте генератор в ту или другую сторону, пока не добьетесь нужного натяжения. Будет удобнее, если вы только слегка ослабите болты генератора, чтобы для передвижения генератора приходилось прилагать некоторое усилие, таким образом вы быстрее добьетесь нужного натяжения ремня.

4. После того, как добьетесь нужного натяжения ремня, полностью затяните крепежные болты генератора переменного тока.

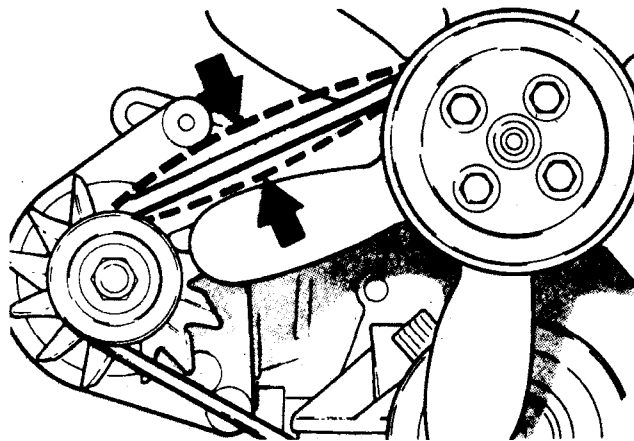


Рис. 2.9. Проверка натяжения ремня вентилятора.

## 12. Вентилятор - снятие и установка.

Прежде, чем снимать вентилятор, определите его тип. Постоянно работающие вентиляторы имеют семь лопастей, а вентиляторы с вязкостными муфтами - восемь лопастей.

1. Снимите диффузор вентилятора (если установлен) см. Раздел 5.

2. Ослабьте крепежные болты генератора переменного тока и сдвиньте генератор к двигателю.

3. Снимите ремень со шкива вентилятора.

**Постоянно работающие вентиляторы.**

4. Открутите четыре болта с пружинными шайбами, которыми вентилятор крепится к ступице.

5. Снимите вентилятор и шкив со ступицы.

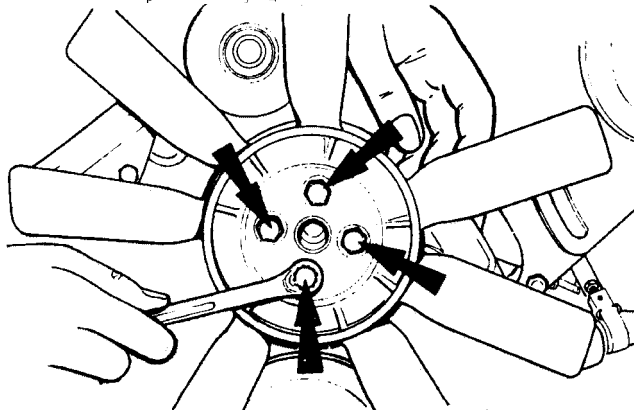
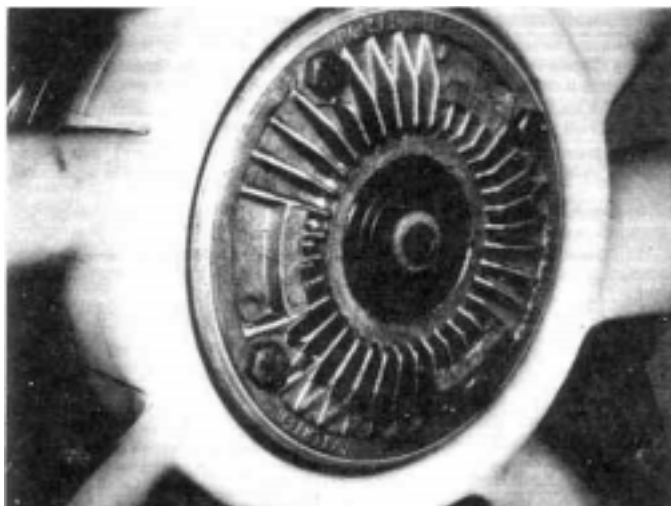


Рис. 2.10. Откручивание крепежных болтов постоянно работающего вентилятора (болты указаны стрелками).



12.6. Крепежные болты вентилятора с вязкостной муфтой.

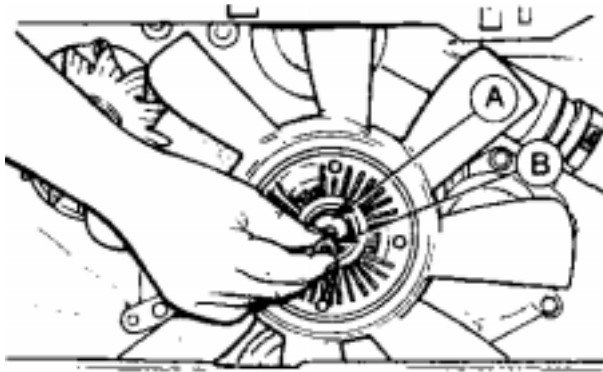


Рис. 2.11. Центральный крепежный болт вентилятора с вязкостной муфтой. А - Блокирующая муфта. В - Центральный болт.

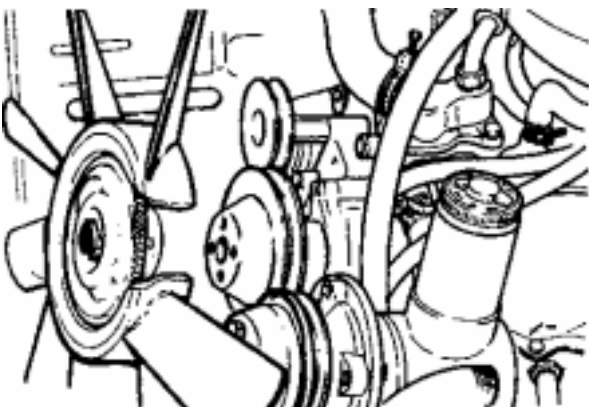


Рис. 2.12. Альтернативный метод установки вентилятора с вязкостной муфтой.

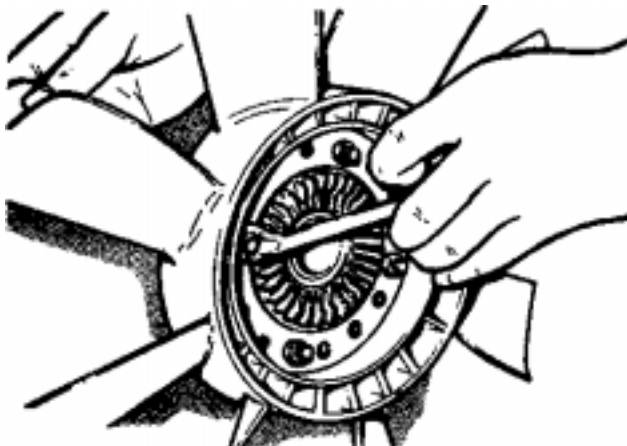


Рис. 2.13. Отсоединение вязкостной муфты от вентилятора.

**Вентиляторы с вязкостными муфтами.**

6. Удерживая лопасти вентилятора, открутите центральный крепежный болт. (В некоторых случаях позади лопастей может быть четыре болта) (см. фото 12.6).

**Внимание:** На 2-оп. рядных двигателях центральный болт имеет левую резьбу.

7. Снимите вентилятор.

8. Открутите четыре гайки и болты, которыми вязкостная муфта крепится к вентилятору и отсоедините муфту от вентилятора (Рис. 2.13). Все вентиляторы.

9. Установка производится в порядке обратного снятия.

10. Проверьте натяжение ремня (см. Раздел 11).

**13. Система контроля температуры охлаждающей жидкости • поиск неисправностей.**

1. Причины: неисправен датчик, указатель или повреждена проводка.  
2. Датчик и указатель ремонту не подлежат, в случае неисправности их необходимо заменить.

3. Проверьте проводку.

4. Указатель и датчик следует проверять путем подстановки. Замените датчик исправным. Если неисправность удалось устранить, значит старый датчик был неисправен. В противном случае, замените указатель.

**14. Датчик и указатель температуры охлаждающей жидкости - снятие и установка.**

1. Снятие указатель описано в Главе 10.

2. Снимите и установите обратно крышку радиатора, чтобы убедиться, что система не находится под давлением.

3. Отсоедините проводку от датчика и открутите его. На рядных двигателях датчик расположен в головке блока цилиндров с левой стороны под коллектором, на двигателях V6 - под соединением верхнего шланга охлаждающей жидкости на передней стороне левой головки блока цилиндров.

4. Установка на место производится в обратном порядке. Нанесите герметик на резьбу датчика. Проверьте уровень охлаждающей жидкости, долийте, если требуется.

**15. Антифриз - рекомендации по использованию.**

1. В системе охлаждения рекомендуется использовать 45% раствор антифриза, если содержание в смеси антифриза менее 30%, смесь теряет антикоррозионные свойства.

2. При использовании антифризов с продолжительным сроком службы, замену охлаждающей жидкости следует производить через два года. При использовании антифризов других типов, замену охлаждающей жидкости следует производить раз в год. В любом случае, какой бы тип антифриза вы не использовали, это должен быть антифриз на этиленгликолевой основе.

**16. Неисправности системы охлаждения.****Перегрев:**

- Недостаток охлаждающей жидкости.
- Соскочил ремень вентилятора.
- Засорен радиатор или решетка радиатора.
- Пережат нижний водяной шланг.
- Термостат открывается недостаточно.
- Неправильно установлен угол опережения зажигания.
- Неправильно отрегулирован карбюратор (слишком обеднена смесь), - карбюраторные двигатели.
- Частично заблокирована выпускная система.
- Не работает вязкостная муфта вентилятора.
- Нарушена целостность прокладки головки блока цилиндров.
- Двигатель еще не обкатан.

**Медленный прогрев двигателя:**

- Термостат "залип" в открытом положении.
- Неправильно установлен термостат, в результате чего происходит преждевременное открытие клапана.
- Термостат не установлен.

**Утечка охлаждающей жидкости:**

- Ослабли зажимы на водяных шлангах.
- Пришли в негодность водяные шланги, в результате чего происходит утечка жидкости.
- Течь в радиаторе.
- Течь через прокладку термостата.
- Износилась пружина или негерметично уплотнение крышки радиатора.
- Нарушена целостность прокладки головки блока цилиндров.
- Трещина в блоке или в головке блока цилиндров.

**17. Информация о модификациях и более поздних моделях.**

На радиаторах поздней модели установлены пластиковые бачки, которые под воздействием высокой температуры легко деформируются. Такие радиаторы рекомендуется ремонтировать "холодным способом" с использованием герметиков и аналогичных материалов.

**1. Устранение утечек из заглушки радиатора.**

Утечку охлаждающей жидкости из заглушки радиатора можно устранить следующим образом:

**- Модели выпуска 1978 -1979 гг.**

1. Снимите крышку радиатора /избегайте ожога паром/. Слейте охлаждающую жидкость, чтобы ее уровень был ниже уровня заглушки. Открутите и снимите заглушку.

2. Очистите и высушите резьбу заглушки и отверстия. Обмотайте заглушку несколькими слоями тefлоновой пленки. Закрутите заглушку (момент затяжки 27 Н.м.).

**- Модели выпуска 1982 г. и позднее:**

На моделях выпуска 1982 г. и позднее установлена модифицированная заглушка с прокладкой. Установка производится в соответствии с вышеуказанной инструкцией, но без тефлоновой ленты. Эта процедура применяется на двигателях типа V6 с автоматической КПП или системой впрыска топлива, без кондиционера.

#### 2. Перетирание шлангов системы охлаждения - рядные двигатели выпуска 1982 г. и позднее.

На рядных двигателях (с гидроусилителем рулевого управления) шланги могут перетираться. Точки проверки шлангов:

1. Возвратный шланг отопителя может перетереться о кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления. Если шланг поврежден - замените его. В целях предотвращения перетирания в дальнейшем, укоротите шланг на 10 мм.

2. Нижний шланг радиатора может быть поврежден приводным ремнем. Предотвратить повреждение можно установив защитный чехол и более длинный болт крепления генератора.

#### 3. Снятие вентилятора - рядные двигатели выпуска 1982 г. и позднее.

На поздних моделях муфта вентилятора крепится к валу водяного насоса большой гайкой, установленной между шкивом и муфтой.

**Внимание!** гайка - с левосторонней резьбой

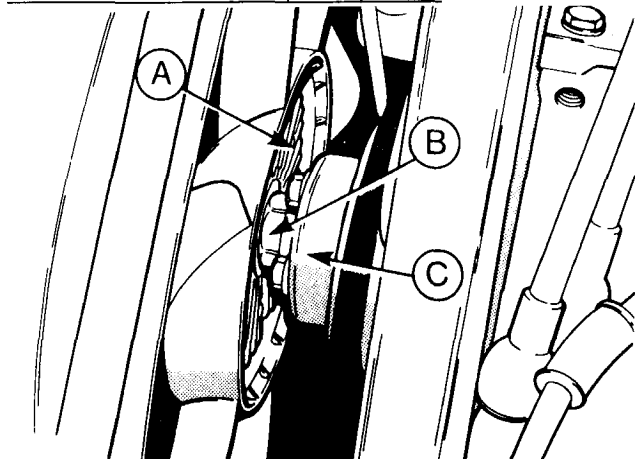


Рис. 2.14. Вентилятор (рядный двигатель). А - вентилятор и муфта, В - гайка, С - шкив водяного насоса.

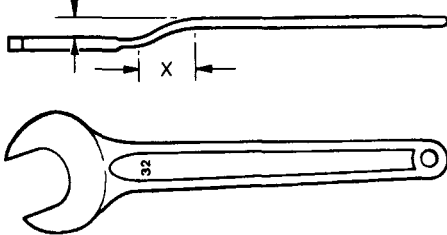


Рис. 2.15. Выгнутый гаечный ключ для снятия вентилятора с рядного двигателя.  
X - 25,0 мм.  
Y - 12,5 мм.

Чтобы отвернуть эту гайку, необходимо использовать выгнутый 32-х мм. гаечный ключ (рис. 2.15). Толщина губок ключа не более 5 мм. Снимите приводной ремень. Зафиксируйте шкив водяного насоса, используя старый приводной ремень и гаечковерт. Используйте для снятия гайки согнутый ключ и молоток. Снимите вентилятор и муфту.

#### 4. Модифицированный радиатор двигателя V 6.

С февраля 1984 г. на радиаторы не устанавливаются заливная горловина или крышка. Поздняя модель радиатора может быть установлена на ранние модели, если вместе с ним устанавливаются новые шланги и расширительный бачок.

Заливайте жидкость через расширительный бачок.

#### 18. Система охлаждения дизельных двигателей - описание.

Система охлаждения двигателя работает по термосифонному принципу, при нормальной рабочей температуре охлаждающая жидкость подается водяным насосом из нижнего бачка радиатора в головку блока цилиндров. Оттуда охлаждающая жидкость через головку блока цилиндров, блок цилиндров и расположенный в головке блока цилиндров термостат подводится к верхнему бачку радиатора и проходит через радиатор, вниз охлаждаясь в нем воздухом, проходящим через соты радиатора. Если охлаждающая жидкость становится очень горячей, она расширяется и попадает через тонкий шланг подсоединенный к горловине заливной пробки радиатора в расширительный бачок. При охлаждении жидкости она возвращается через другой тонкий шланг между расширительным бачком и штуцером шланга системы отопления в основной круг циркуляции охлаждающей жидкости. На рис. 2.16. показаны направления потоков охлаждающей жидкости и детали системы охлаждения.

Охлаждению жидкости помогает вентилятор, который включается и выключается термодатчиком, установленным в системе охлаждения.

#### 19. Система охлаждения дизельных двигателей - слив охлаждающей жидкости.

1. При проверке уровня охлаждающей жидкости сначала поверните пробку расширительного бачка на 90°, чтобы сбросить давление в системе. Только после этого полностью отверните пробку.

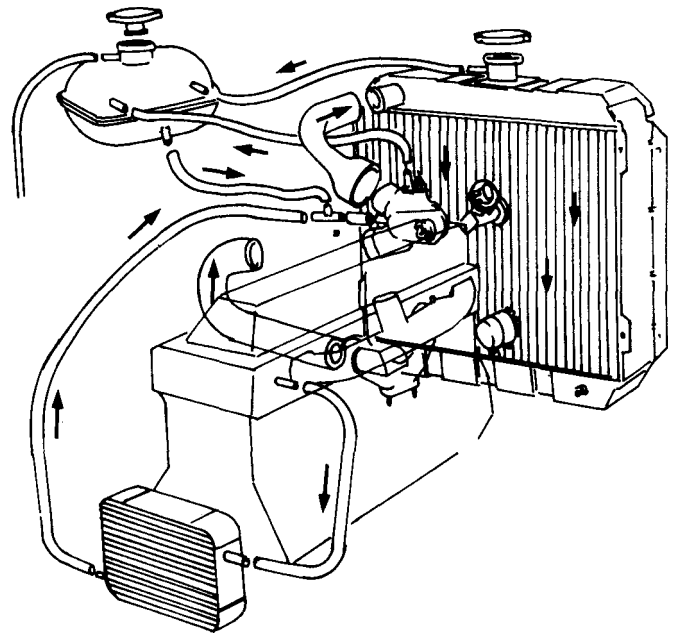


Рис. 2.16. Детали системы охлаждения и направления потоков охлаждающей жидкости.

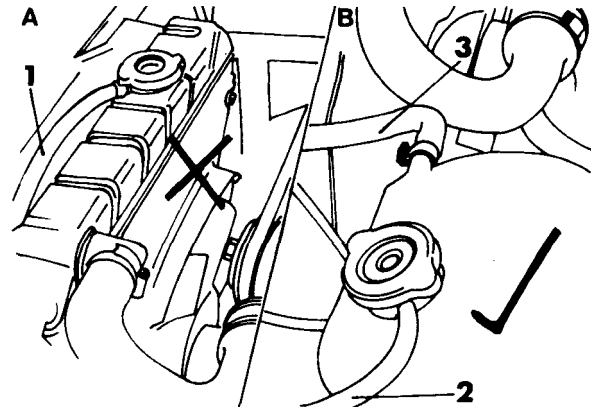


Рис. 2.17. При стравливании пара из системы охлаждения двигателя открыть пробку расширительного бачка, повернув ее на 90 градусов. Ни в коем случае не открывать на горячем двигателе пробку радиатора (А). 1 - Перепускной шланг. 2 - Шланг к расширительному бачку. 3 - Сливной шланг расширительного бачка.

**Внимание!** Ни в коем случае не перепутайте пробки радиатора и расширительного бачка, так как они предназначены для различных давлений.

- Отсоедините минусовой провод аккумулятора.
- Снимите защиту поддона двигателя см. рис. 1.43.
- Отверните крышку расширительного бачка в соответствии с указаниями, приведенными выше.
- Поставьте под двигатель емкость и снимите шланг с нижнего патрубка радиатора.
- После того, как вся охлаждающая жидкость вытечет, шланг снова подсоедините и закрепите.
- Установите защиту поддона двигателя.

#### 20. Система охлаждения дизельных двигателей - заполнение.

- Заполните систему охлаждения через горловину расширительного бачка предписанным количеством охлаждающей жидкости.
- Запустите двигатель и прогрейте его. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке и, если необходимо, скорректируйте.

#### 21. Водяной насос дизельных двигателей - снятие и установка.

- Отсоедините минусовой провод аккумулятора.
- Слейте жидкость из системы охлаждения (Раздел 19).  
**Внимание!** ни в коем случае нельзя сначала открывать пробку радиатора, сначала отверните пробку расширительного бачка. В том случае, если двигатель нагрет, отверните крышку на 90° и выпустите пар. Для защиты рук используйте тряпку (рис. 2.17).
- Снимите верхний шланг с водяного насоса.
- Снимите тонкий шланг ("1" на рис. 2.17.) со штуцера радиатора, а пластиковый шланг выньте из крепежной скобы на правой стороне радиатора.
- Снимите провод термовыключателя.
- Снимите диффузор вентилятора и повесьте его на вентилятор.