

7. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ.

7.1. Стандартные параметры для технического обслуживания.

* Стандартные параметры.

Таблица 7-1

Пункт	Стандартный параметр
Давление открывания клапана крышки радиатора кПа (кгс/см ²)	93-123 (0,95-1,23)
Температура открывания термостата (°C)	82±1,5
Температура полного открывания термостата (°C)	95
Выход термостата (мм)	не менее 8 мм при температуре 95°C

7.2. Жидкость в системе охлаждения.

* Жидкость в системе охлаждения.

Таблица 7-2

Пункт	Марка	Емкость (л)
Жидкость в системе охлаждения	Антифриз Freeze Guard фирмы Shell	(Включая расширительный бачок) 4

7.3. Поиск и устранение неисправностей.

* Поиск и устранение неисправностей.

Таблица 7-3

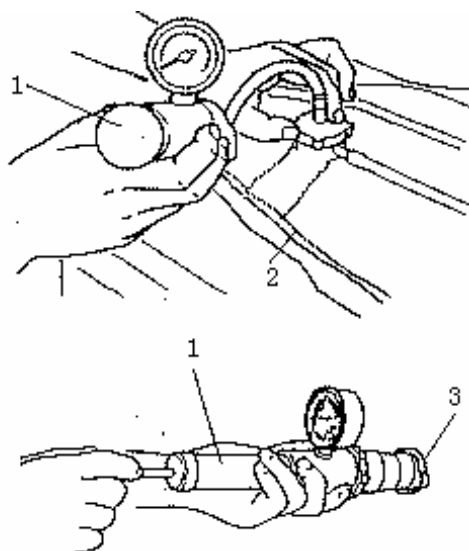
Состояние	Вероятная причина	Устранение
Перегрев двигателя	1. Ослабление натяжения или разрыв клинового ремня	Отрегулировать или заменить
	2. Недостаточное количество жидкости в системе охлаждения	Проверить уровень охлаждающей жидкости и долить
	3. Отказ термостата	Заменить
	4. Отказ водяного насоса	Заменить
	5. Забитые пластины радиатора	Почистить или отремонтировать
	6. Утечка жидкости в системе охлаждения	Отремонтировать
	7. Отказ электропривода вентилятора	Проверить, при необходимости заменить
	8. Повреждение электрического контура вентилятора	Проверить, при необходимости заменить
	9. Забитый радиатор	Проверить, при необходимости заменить
	10. Повреждение крышки радиатора	Заменить
	11. Неполная разблокировка тормозов	Отрегулировать
	12. Проскальзывание муфты сцепления	Отрегулировать или заменить

* Поиск и устранение неисправностей вентилятора.

Таблица 7-4

Состояние	Вероятная причина	Устранение
Не работает	1. Разрыв цепи проводки питания	Соединить
	2. Перегорел плавкий предохранитель	Заменить
	3. Не замыкает реле вентилятора	Заменить
	4. Отказ датчика температуры жидкости в системе охлаждения	Проверить, отремонтировать, при необходимости заменить
	5. Отказ электропривода вентилятора	Проверить, отремонтировать, при необходимости заменить
Работает непрерывно	1. Реле вентилятора постоянно замкнуто	Заменить
	2. Отказ датчика температуры жидкости в системе охлаждения	Проверить, при необходимости заменить

7.4. Техническое обслуживание на автомобиле без демонтажа.



1. Проверка давления открывания клапана крышки радиатора (Рис 7-1).

Стандартное значение: 94-123kPa.

Предельно допустимое значение: 88 кПа.

При необходимости заменить неисправную крышку.

1. Манометр. 2. Радиатор. 3. Крышка радиатора.

Предупреждение.

Во избежание получения ожоговых травм:

1. Не снимать крышку расширительного бачка, если жидкость в системе охлаждения кипит.
2. Не снимать крышку радиатора при горячем двигателе и радиаторе. Если крышка снимается слишком рано, может произойти выброс горячей жидкости и пара, что может привести к получению сильных ожогов.
3. Не выполнять разборку система охлаждения до полного остывания двигателя и радиатора.
4. Не выполнять разборку системы охлаждения при подключенном отрицательном контакте аккумулятора.

2. Проверка жидкости в системе охлаждения.

(1). На холодном двигателе проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном

бачке, который должен находиться между метками "FULL" и "LOW" на корпусе расширительного бачка.

(2). Проверить жидкость в системе охлаждения на предмет попадания моторного масла.

3. Заменить из жидкости в системе охлаждения.

(1). Открыть крышку радиатора при холодном двигателе и радиаторе:

Медленно повернуть крышку радиатора против часовой стрелки (при вращении не нажимать вниз) до положения "STOP" и стравливания давления, что сопровождается характерным шипящим звуком, прижать крышку, далее повернуть ее против часовой стрелки.

Предупреждение.

Для того чтобы избежать ожога:

Не снимать крышку радиатора при горячем двигателе и радиаторе. Если крышка снимается слишком рано, может произойти выброс горячей жидкости и пара, что может привести к получению сильных ожогов.

(2). После снятия крышки радиатора включить двигатель и дать ему поработать в режиме холостого хода до прогрева верхнего шланга радиатора. (Нагрев шланга означает открывание термостата и поступление охлаждающей жидкости в радиатор по возвратному каналу).

(3). При холодном двигателе открутить пробку радиатора и снять нижний шланг, слить охлаждающую жидкость из радиатора, обогревателя и двигателя.

(4). Снять расширительный бачок и слить охлаждающую жидкость.

(5). Открутить водяную пробку со стопорным кольцом и слить охлаждающую жидкость из двигателя (Рис 7-2).

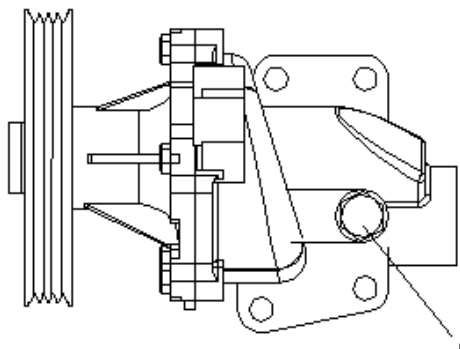


Рисунок 7-2

Сливная пробка.

(6). Повторно затянуть сливную пробку со стопорным кольцом, установить пробку радиатора, подсоединить нижний шланг радиатора и заполнить систему охлаждения водой. Затем вновь запустить двигатель в режиме холостого хода и дать ему поработать до нагрева верхнего шланга радиатора.

(7). Повторить операции с (3) по (6) три-четыре раза, пока жидкость, сливаемая из системы охлаждения, не станет бесцветной.

(8). Слить воду из системы охлаждения, затем повторно установить сливную пробку со стопорным кольцом, пробку радиатора и подсоединить нижний шланг радиатора.

(9). Почистить внутреннюю поверхность расширительного бачка и промыть его мыльной водой. Затем тщательно прополоскать бачок чистой водой и слить воду. Установить бачок

на место и подсоединить шланг.

(10). Залить охлаждающую жидкость в радиатор и расширительный бачок (заполнить радиатор до основания заливной горловины, а расширительный бачок - до уровня метки "FULL").

Жидкость в системе охлаждения: антифриз Freeze Guard фирмы Shell.

Емкость: 3,5 л.

(11). Установить крышку радиатора.

(12). Запустить двигатель в режиме холостого хода и дать ему поработать до нагрева верхнего шланга радиатора.

(13). Несколько раз увеличить частоту вращения двигателя (без нагрузки), после чего выключить двигатель.

(14). Когда двигатель остынет, добавить охлаждающую жидкость в радиатор и расширительный бачок (заполнить радиатор до основания заливной горловины, а расширительный бачок - до уровня метки "FULL").

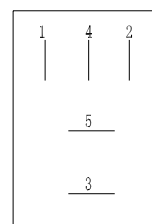
Предупреждение.

Во избежание получения ожоговых травм:

Не снимать крышку радиатора при горячем двигателе и радиаторе.

4. Проверка реле вентилятора (Рис 7-3).

Напряжение аккумулятора					
Номер контакта	1	2	3	4	5
Замкнут			○		○
Разомкнут	○	○	○		○



7. 5. Демонтаж и установка термостата.

* Демонтаж (Рис 7-4).

1). Слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения, после чего установить на место сливные пробки радиатора и двигателя.

2). Снять верхний шланг радиатора, который соединен с термостатом.

3). Снять крышку термостата.

4). Снять термостат.

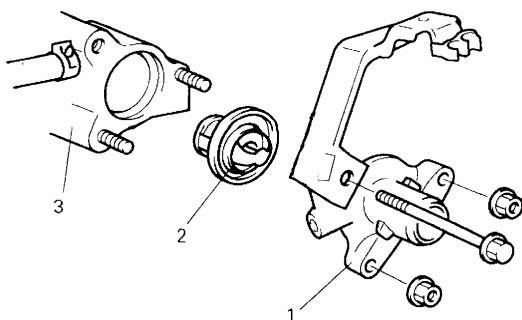
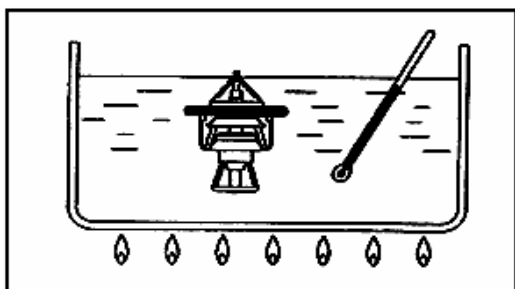


Рисунок 7-4.

1. Крышка термостата. 2. Термостат. 3. Гнездо термостата.

*** Проверка.**

- 1). Проверить перепускной воздушный клапан на предмет загрязнения во избежание перегрева двигателя.
- 2). Проверить гнездо термостата, убедиться, что в нем отсутствуют посторонние предметы, которые могут нарушить уплотнение.
- 3). Проверить кольцевое уплотнение на предмет наличия повреждений и других недостатков.
- 4). Проверить работу клапана термостата согласно следующей процедуре (Рис 7-5, Рис 7-6).



6).

Рисунок 7-5.

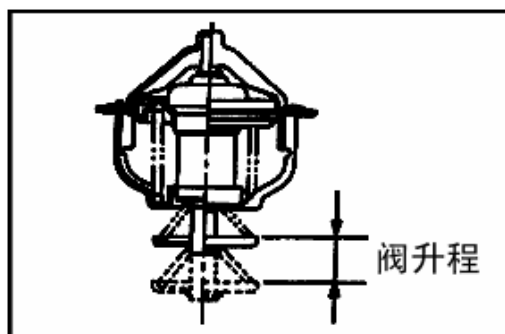


Рисунок 7-6.

- (1). Погрузить термостат в воду, постепенно нагревать воду.
- (2). Проверить начало открывания клапана при заданной температуре.

Заданная температура начала открывания: $82 \pm 1,5^\circ\text{C}$.

Температура полного открывания: $95 \pm 1,5^\circ\text{C}$.

Величина открывания клапана, минимальная: 8 мм.

- (3). Если клапан начинает открываться при температуре значительно ниже или выше заданной, заменить термостат, потому что такое явление приводит к перегреву или переохлаждению двигателя.

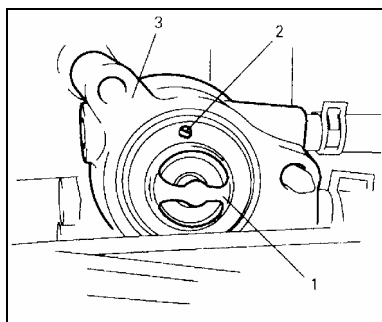


Рисунок 7-7.

1. Термостат. 2. Выпускной клапан. 3. Гнездо термостата.

- 1). Установить кольцевое уплотнение на термостат. Не допускать деформации и повреждений при установке.

Предупреждение.

Не допускать попадания консистентной смазки на кольцевое уплотнение, в случае попадания смазки заменить термостат.

- 2). Проверить установку выпускного клапана согласно положению, показанному на Рис 7-7 (положение максимального открывания).
- 3). Установить крышку термостата.
- 4). Соединить верхний шланг радиатора.
- 5). Залить новую жидкость в систему охлаждения.
- 6). Соединить отрицательную клемму аккумулятора.
- 7). Проверить наличие утечек жидкости в системе охлаждения после установки.

7.6. Демонтаж и установка водяного насоса.

В системе охлаждения применяется насос центробежного типа. Крыльчатка насоса установлена на полностью герметичном подшипнике. Сам водяной насос разборке не подлежит.

1. Демонтаж водяного насоса (Рис 7-8).

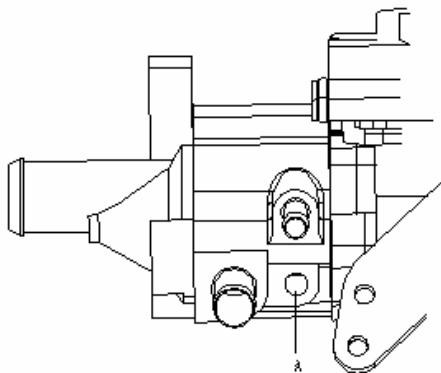


Рисунок 7-8 .

“А” - датчик температуры воды.

- 1). Отсоединить отрицательную клемму аккумулятора.
- 2). Отсоединить нижний шланг радиатора, слить жидкость из системы охлаждения.
- 3). Снять передний бампер.
- 4). Снять теплоизоляционный кожух главной выхлопной трубы.
- 5). Снять компрессор кондиционера с кронштейна (если автомобиль оборудован системой кондиционирования) и приводной ремень компрессора.

Примечание.

Не снимать трубки кондиционера при демонтаже компрессора во избежание утечки хладагента.

- 6). Ослабить винт регулировочного ремня и открутить болт крепления генератора, затем снять клиновой ремень.
- 7). Отсоединить проводку датчика давления масла.
- 8). Снять водяной насос в сборе.

2. Проверка водяного насоса (Рис 7-9).

Примечание.

В случае обнаружения неисправностей не разбирать водяной насос, заменять его целиком

узелом.

1). Повернуть водяной насос вручную, чтобы проверить стабильность вращения. Если водяной насос вращается нестабильно, и при этом слышны ненормальные звуки, заменить насос.

2). Проверить крыльчатку на предмет наличия повреждений, при необходимости заменить.

Примечание.

Не разбирать водяной насос для проверки крыльчатки.

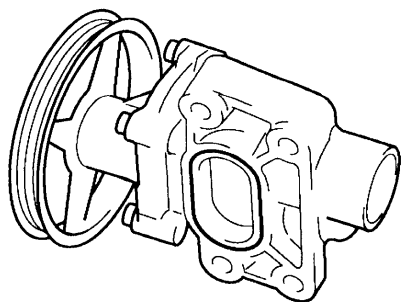


Рисунок 7-9

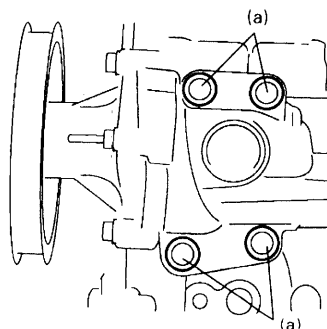


Рисунок 7-10.

3. Установка насоса.

1). Установить новое кольцевое уплотнение между водяным насосом и впускной трубкой.

2). Установить водяной насос на блок цилиндров, закрутить болты до момента затяжки, регламентированного спецификацией (Рис 7-10). Момент затяжки (а): 22 Н*м.

3). Подключить датчик давления масла, закрепить провод.

4). Установить компрессор кондиционера (если автомобиль оборудован системой кондиционирования) (Рис 7-11).

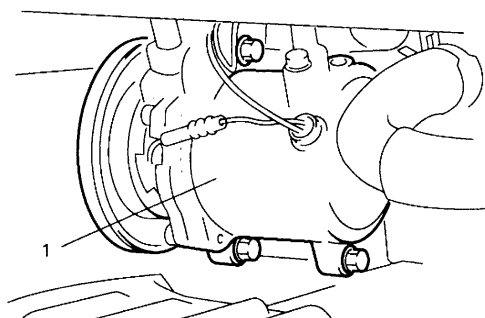


Рисунок 7-11 .

1. Компрессор кондиционера.

5). Установить теплоизоляционный кожух главной выхлопной трубы.

6). Установить клиновой ремень.

7). Установить приводной ремень компрессора кондиционера (если автомобиль оборудован системой кондиционирования).

8). Залить жидкость в систему охлаждения.

9). Подсоединить отрицательную клемму аккумулятора.

4. Ремень привода водяного насоса (Рис 7-12).

*** Демонтаж.**

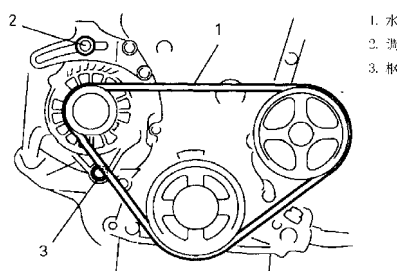


Рисунок 7-12.

1. Клиновой ремень. 2. Регулировочный болт. 3. Крепежный болт.

- 1). Отсоединить отрицательную клемму аккумулятора.
- 2). Снять воздушный фильтр в сборе.
- 3). Открутить винт регулировочного ремня и болт крепления генератора. Сначала снять ремень привода компрессора кондиционера, затем снять ремень привода насоса (если автомобиль оборудован системой кондиционирования).
- 4). Снять ремень привода водяного насоса.

*** Установка.**

- 1). Установить ремень привода водяного насоса, пропустив его через шкив водяного насоса, шкив коленчатого вала и шкив генератора. Затем установить ремень привода компрессора, если ремонтируемый автомобиль оборудован системой кондиционирования.
- 2). Отрегулировать натяжение ремня.

Регулировку натяжения приводного ремня компрессора выполнять согласно инструкциям в соответствующем разделе руководства по техническому обслуживанию и ремонту.

- 3). Закрутить винт регулировочного ремня и болт генератора.
- 4). Соединить отрицательную клемму аккумулятора.

*** Проверка и регулировка натяжения ремня привода водяного насоса (Рис 7-13).**

Предупреждение.

Отсоединить отрицательную клемму аккумулятора перед проверкой и регулировкой натяжения ремня привода водяного насоса. Смотри содержание соответствующих предупреждений в данной главе.

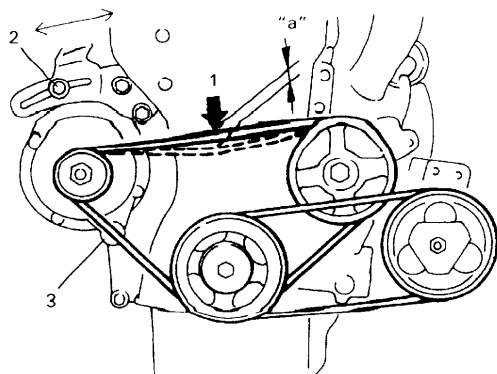


Рисунок 7-13 .

1. 10 кг 2. Регулировочный болт. 3. Болт механизма натяжения.

- 1). Проверить степень износа ремня привода водяного насоса и наличие повреждений (таких как трещины, щели, деформация, истирание и отслоения), заменить ремень при необходимости.
- 2). Проверить натяжение ремня привода водяного насоса. Если натяжение нормальное, ремень привода водяного насоса должен прогибаться на 9-12 мм при нажатии большим пальцем (с усилием приблизительно 10 кг).
- 3). Изменяя положение генератора, отрегулировать натяжение ремня привода водяного насоса.
- 4). Закрутить винт регулировочного ремня и болт генератора.
- 5). Соединить отрицательную клемму аккумулятора.

Предупреждение.

Не снимать никакие части системы охлаждения до полного остывания двигателя и радиатора.

Прежде, чем снимать любые части системы охлаждения, отсоединить контакт аккумулятора.

7.7. Демонтаж и установка верхнего и нижнего водяных шлангов радиатора.

1. Операции, выполняемые до начала демонтажа и после завершения установки.

* Слить жидкость из системы охлаждения и залить ее снова после установки.

2. Основные операции демонтажа:

- 1). Ослабить хомуты верхнего и нижнего шлангов радиатора. Нанести метки для совмещения на шлангах и хомутах.
- 2). Снять радиатор, верхний и нижний шланги.

3. Установка:

- 1). Установить верхний и нижний шланг радиатора на фланцевые торцы впускной и выпускной трубки соответственно.
- 2). Совместить метки на шлангах и хомутах на одном уровне, затем собрать соединения.

7.8. Демонтаж и установка радиатора.

1. Операции, выполняемые до начала демонтажа.

- * Слить жидкость из системы охлаждения.
- * Снять переднюю балку.
- * Снять радиатор, верхний и нижний шланги.
- * Снять шланг воздухозаборника.

2. Операции, выполняемые после завершения разборки.

Выполняются в последовательности, обратной процедуре демонтажа.

3. Процедура демонтажа радиатора.

- 1). Снять пробку для слива воды из радиатора.
- 2). Снять крышку радиатора.
- 3). Снять шланг расширительного бачка.
- 4). Снять расширительный бачок.
- 5). Снять верхний шланг радиатора.

- 6). Снять нижний шланг радиатора.
- 7). Снять левый и правый кронштейны и верхние амортизаторы.
- 8). Снять радиатор в сборе.
- 9). Снять нижний изолятор.
- 10). Снять вентилятор.

Основные операции демонтажа:

Снять радиатор, верхний и нижний шланги.

До снятия нанести метки для совмещения на шлангах и хомутах.

Основные операции установки:

Установка радиатора, верхнего и нижнего шлангов.

- 1). Установить верхний и нижний шланг радиатора на фланцевые торцы впускной и выпускной трубки соответственно.
- 2). Совместить метки на шлангах и хомутах на одном уровне, затем собрать соединения.