

Система охлаждения автомобиля ГАЗ-31105 с двигателем 2,4L ф. Крайслер. Устройство и ремонт.

Система охлаждения (рис. 1) жидкостная, закрытая с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости.

В системе охлаждения двигателя применяется охлаждающая жидкость ТОСОЛ-А40М или ТОСОЛ-А65М или ОЖ-40 "Лена".

Уход за системой охлаждения.

Необходимо ежедневно проверять уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке на холодном двигателе.

Уровень жидкости должен быть по метке MIN или выше ее на 2-4 см. При необходимости долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок. В случае частой доливки проверьте герметичность системы.

При большой утечке для восстановления уровня допускается в исключительных случаях использовать воду. Однако, при этом неизбежно понизится плотность жидкости и повысится температура ее замерзания. Поэтому при первой возможности следует заменить смесь свежей охлаждающей жидкостью. При добавлении в систему охлаждения воды уровень жидкости в расширительном бачке должен быть выше метки "MIN" на 4-6 см.

Перед началом зимней эксплуатации следует проверить плотность жидкости в системе охлаждения, которая должна быть $1,075 - 1,085 \text{ г/см}^3$ при температуре 20°C .

При меньшей плотности она замерзает при более высокой температуре.

Через каждые три года необходимо промывать систему охлаждения и заливать новую охлаждающую жидкость, а также рекомендуется проверить работу термостата и блока клапанов пробки расширительного бачка.

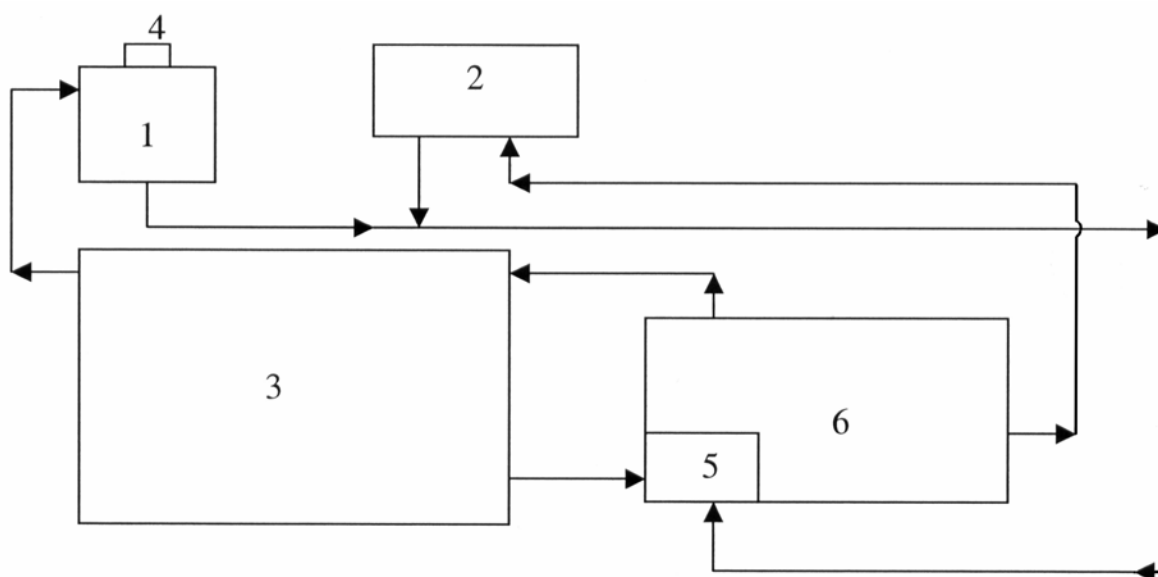


Рис. 1. Схема системы охлаждения двигателя:

1 – расширительный бачок; 2 – радиатор отопителя; 3 – радиатор;
4 – пробка расширительного бачка; 5 – водяной насос; 6 – двигатель

Порядок замены охлаждающей жидкости следующий:

- отвернуть сливную пробку на блоке цилиндров (с левой стороны), отвернуть сливную пробку на правом бачке радиатора, снять пробку расширительного бачка;

- слить отработавшую охлаждающую жидкость;

- промыть систему охлаждения, дважды заполняя ее водой и прогревая двигатель до рабочей температуры (80-90°C);

- залить свежую охлаждающую жидкость в расширительный бачок на 6-8 см выше метки "MIN" и поставить на место пробку бачка.

Для того чтобы полностью, без воздушных пробок, заправить систему охлаждающей жидкостью, необходимо выполнить следующие **правила заправки**:

- заливать охлаждающую жидкость в расширительный бачок следует медленно. Если жидкость из бачка не уходит, необходимо 1-2 раза энергично нажать на отводящий шланг радиатора для удаления скопившегося воздуха;

- отсоединить в кабине шланг от верхнего штуцера радиатора отопителя для удаления воздуха из него. При появлении охлаждающей жидкости из штуцера и шланга установить шланг на место.

После заправки пустите двигатель и на холостом ходу прогрейте его до открытия основного клапана термостата.

Дайте двигателю поработать 3-5 мин (циклами) при различной частоте вращения коленчатого вала: 3000 мин⁻¹ - 0,5 мин; 1500 мин⁻¹ - 0,5 мин; минимальные обороты холостого хода - 0,5 мин.

При необходимости долейте жидкость и установите пробку расширительного бачка.

Окончательную проверку уровня охлаждающей жидкости проводить на охлажденном двигателе. Уровень жидкости должен быть выше метки "MIN" бачка на 2 - 4 см.

Рекомендуется раз в три года проверять работу термостата. Эта операция заключается в проверке температуры начала открытия основного клапана, величины полного открытия клапана и времени до полного открытия клапана. Для этого термостат снимают с двигателя, помещают в бак с охлаждающей жидкостью объемом не менее 3 л и закрепляют на кронштейне так, чтобы весь термосиловой элемент омывался потоками перемешиваемой жидкости. Интенсивность нагрева жидкости после 55°C не выше 1°C в минуту.

За температуру начала открытия основного клапана принимают температуру, при которой ход клапана составит 0,1 мм. Эта температура должна быть 90±2°C.

При температуре, на 15°C превышающей температуру начала открытия основного клапана, величина полного открытия клапана должна быть не менее 8,5 мм.

Время полного открытия основного клапана определяется с момента погружения термосилового элемента в жидкость при температуре около 100°C. Это время должно быть не более 80 с.

Допускаются следующие отклонения параметров термостата относительно номинальных значений:

- температура начала открытия основного клапана ±3°C;
- потеря хода клапана 20%.

Ни в коем случае нельзя снимать термостат. В холодное время года двигатель без термостата прогревается долго и работает при низкой температуре охлаждающей жидкости. В результате ускоряется его износ, увеличивается расход топлива, происходит обильное отложение смолистых веществ в двигателе, а также не обеспечивается нормальная температура воздуха в салоне автомобиля.

Меры предосторожности

При обслуживании системы охлаждения следует иметь в виду, что охлаждающая жидкость ядовита и огнеопасна, так как в своем составе содержит этиленгликоль, обладающий ядовитым и наркотическим действием и способностью проникать в организм через кожу.

При попадании в организм через рот охлаждающая жидкость вызывает хроническое отравление с поражением жизненно важных органов человека (действует на сосуды, почки, нервную систему).

Поэтому при использовании охлаждающей жидкости необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

не засасывать жидкость ртом при ее переливании;

во время работы с охлаждающей жидкостью не курить и не принимать пищу;

в тех случаях, когда при работе возможно разбрызгивание охлаждающей жидкости, пользоваться защитными очками;

открытые участки кожи, на которые попала охлаждающая жидкость, необходимо промыть водой с мылом.

Возможные неисправности

Состояние	Возможная причина	Способ исправления
Указатель температуры показывает низкую температуру	1. Проверить, введен ли код диагностики неисправности, указывающий на заблокированный в открытом положении термостат 2. Проверить, подключен ли датчик температуры 3. Проверить исправность указателя температуры. 4. Низкий уровень охлаждающей жидкости при пониженной температуре воздуха и низкой производительности отопителя. 5. Неправильное срабатывание внутренних заслонок отопителя или органов	1. (См. раздел – контроль токсичности) по бортовой системе диагностики и данные по КДН. При необходимости заменить термостат 2. Проверить правильность подключения датчика температуры. 3. Проверить работу указателя. При необходимости заменить указатель. 4. Проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Проверить герметичность системы. Выявленные течи устранить. 5. Проверить отопитель и, при необходимости, устранить причину неправильного срабатывания заслонок или

Состояние	Возможная причина	Способ исправления
	управления отопителем.	органов управления им.
<p>Указатель температуры показывает высокую температуру или загорается контрольная лампа температуры охлаждающей жидкости. Система может быть герметичной, но возможно и подтекание жидкости.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Автомобиль буксирует прицеп, преодолевает крутой подъем, движется в замедленном транспортном потоке, или двигатель работает на холостых оборотах при высокой температуре наружного воздуха и кондиционер включен. На больших высотах ситуация может ухудшиться. 2. Проверить правильность показаний прибора. 3. Понижение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке и радиаторе. 4. Неплотно установлена пробка расширительного бачка. В результате температура закипания охлаждающей жидкости снижается. См. также п.6. 5. Неправильно выбрана концентрация охлаждающей жидкости. 6. Сердцевина радиатора заржавела или засорена 7. Термостат полностью или частично перекрыт 8. Негерметичность 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Такое состояние может быть временным и ремонт может не потребоваться. Следует выключить кондиционер и попытаться вести автомобиль не в перечисленных режимах. Контролировать температуру по указателю. Показания должны вернуться в рабочий диапазон. Если нет, следует установить причину дефекта и выполнить ремонт. 2. Проверить указатель. При необходимости заменить. 3. Проверить герметичность системы, подтекания устранить. 4. Проверить состояние пробки и уплотнений. При необходимости заменить пробку. Плотно закрыть пробку. 5. Проверить состав охлаждающей жидкости и, при необходимости, довести концентрацию жидкости до нормы 6. Очистить сердцевину радиатора. 7. Проверить работу термостата и, при необходимости, заменить его. 8. Проверить герметичность

Состояние	Возможная причина	Способ исправления
<p>Нестабильные показания указателя температуры.</p>	<p>прокладки головки цилиндров двигателя</p> <p>9. Негерметичность радиатора отопителя</p> <p>1. При работе в условиях низкой температуры, когда отопитель включен на полную мощность, показания могут быть несколько занижены.</p> <p>2. Неисправность или короткое замыкание указателя или датчика температуры. Окисление или ослабление контактов.</p> <p>3. При остановке автомобиля после эксплуатации в тяжелых условиях температура по указателю возрастает (двигатель продолжает работать).</p> <p>4. Пониженный уровень жидкости в радиаторе (в радиатор попал воздух, в результате чего термостат открывается позднее).</p> <p>5. Нарушение герметичности прокладки головки цилиндров, в результате чего отработавшие газы попадают в систему охлаждения и термостат открывается позднее.</p> <p>6. Крыльчатка водяного</p>	<p>прокладки.</p> <p>9. Проверить герметичность радиатора отопителя. Выполнить необходимый ремонт.</p> <p>1. Ремонт не требуется. В нормальных условиях показания прибора будут достоверны.</p> <p>2. Проверить работу указателя, при необходимости устранить дефект.</p> <p>3. Это нормальное состояние. Никаких мер принимать не следует. После начала движения показания температуры вернуться на нормальный уровень.</p> <p>4. Проверить уровень, при необходимости долить жидкость</p> <p>5. а) Проверить герметичность прокладки. б) Проверить наличие охлаждающей жидкости в масле двигателя. Проверить, идет ли белый дым из системы выпуска отработавших газов. При необходимости устранить дефекты.</p> <p>6. Проверить водяной насос, при</p>

Состояние	Возможная причина	Способ исправления
<p>Детонация или слишком раннее зажигание, не связанное с работой системы зажигания. Показания температуры могут быть высокими или нормальными.</p>	<p>насоса неплотно посажена на вал. 7. Слабое натяжения ремня привода водяного насоса (ремень проскальзывает на шкиве) 8. Нарушение герметичности на впускной стороне водяного насоса, в результате чего в систему охлаждения попадает воздух и термостат открывается позднее. 1. Перегрев двигателя. 2. Температура замерзания охлаждающей жидкости не соответствует норме. 3. Топливная смесь слишком богатая или слишком бедная.</p>	<p>необходимости заменить 7. Проверить натяжение ремня, при необходимости отрегулировать. 8. Установить причину дефекта, выполнить необходимый ремонт. 1. Установить причину перегрева, устранить дефект. 2. Проверить концентрацию охлаждающей жидкости и, при необходимости, восстановить ее до нормы. 3. Устранить причины обогащения или обеднения смеси.</p>
<p>Неэффективная работа отопителя. Выход термостата из строя в открытом положении.</p>	<p>1. Проверить, установлен ли код диагностики неисправности (КДН). 2. Низкий уровень охлаждающей жидкости. 3. Перегиб шланга отопителя</p>	<p>1. Установить код диагностики неисправности КДН или заменить термостат. 2. Проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Проверить герметичность системы. Выявленные течи устранить. 3. Установить правильно шланг.</p>

Ремонт радиатора системы охлаждения

В случае нарушения герметичности радиатора его следует снять с автомобиля. Для этого необходимо слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя. Ослабив стяжные хомуты, отсоединить шланги, соединяющие радиатор с двигателем, и пароотводную трубку расширительного бачка. Снять провода, идущие к электроклапану. Затем, отвернув два болта крепления радиатора к верхней панели облицовки радиатора, снять радиатор с автомобиля.

Перед проверкой радиатора на герметичность следует отсоединить электроклапан от радиатора, а патрубки пластмассовых бачков закрыть заглушками или пробками. Проверку на герметичность производить в водяной ванне давлением воздуха 100-140 кПа (1,0-1,4) кгс/см². Воздух должен подводиться через специальную трубку, надетую на пароотводную трубку, снабженную клапаном для перекрытия доступа воздуха и контрольным манометром.

Если течь обнаружена в соединении пластмассовых бачков с сердцевинной радиатора, ее можно устранить поджатием отгибных усов опорной пластины радиатора.

Если течь происходит через повреждение трубки, ее необходимо подпаять свинцовым припоем.

После устранения течи следует снова проверить герметичность радиатора.

Установка радиатора на автомобиль производится в порядке, обратном его снятию.

При этом необходимо следить за правильностью установки штырей, находящихся в нижней части радиатора, в отверстия резиновых амортизаторов, установленных в кронштейнах передней поперечины лонжерона автомобиля.