

Система охлаждения двигателя.



Предназначена для отвода тепла от нагретых деталей и поддержания нормального теплового режима в двигателе.

Виды систем охлаждения:

Жидкостная



В системе жидкостного охлаждения тепло от нагретых частей двигателя отводится потоком жидкости.

Воздушная

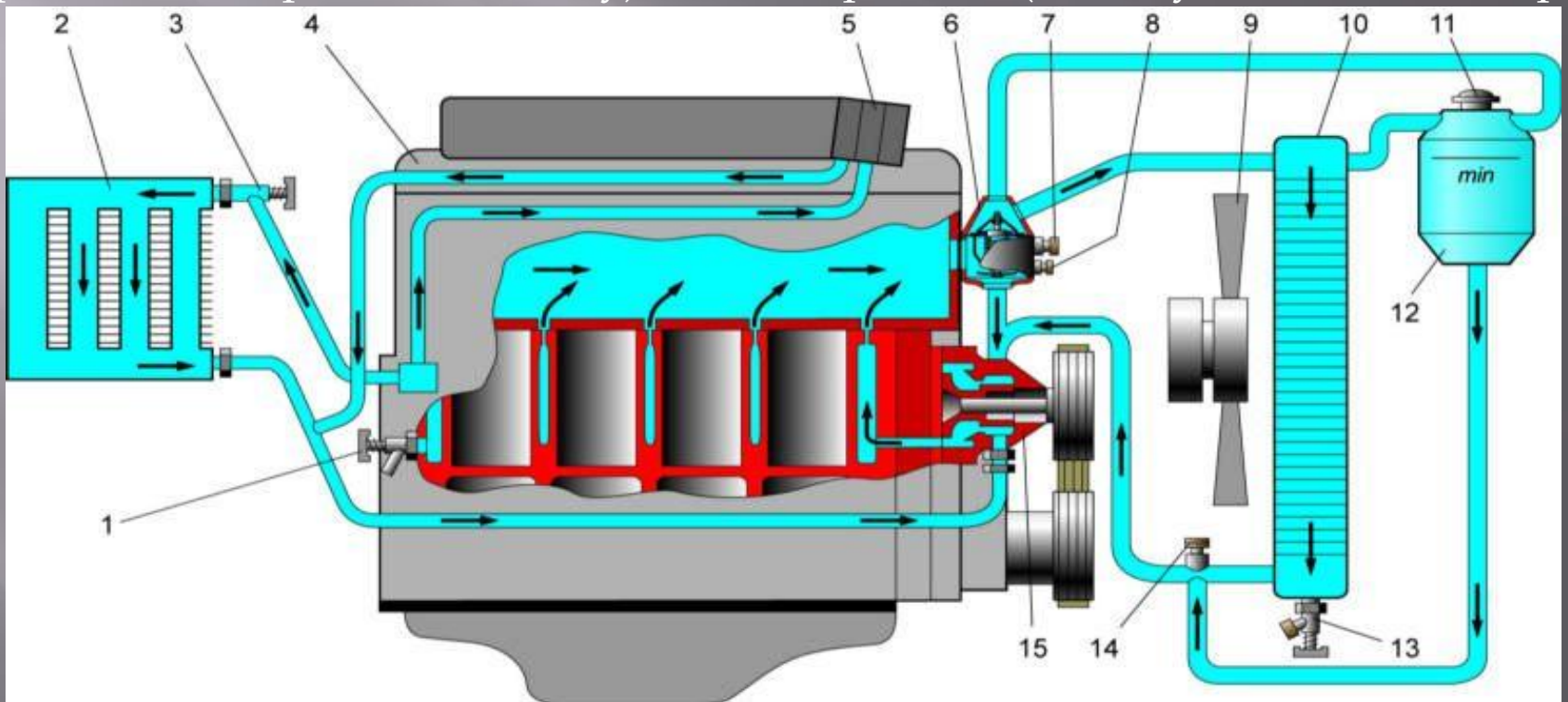


Воздушная система для охлаждения использует поток воздуха.

Принцип работы системы

охлаждения

Охлаждающая жидкость в системе имеет принудительную циркуляцию, которую обеспечивает центробежный насос. Движение жидкости осуществляется через «рубашку охлаждения» двигателя. При этом происходит охлаждение двигателя и нагрев охлаждающей жидкости. Направление движения жидкости в "рубашке охлаждения" может быть продольным (от первого цилиндра к последнему) или поперечным (от выпускного коллектора к

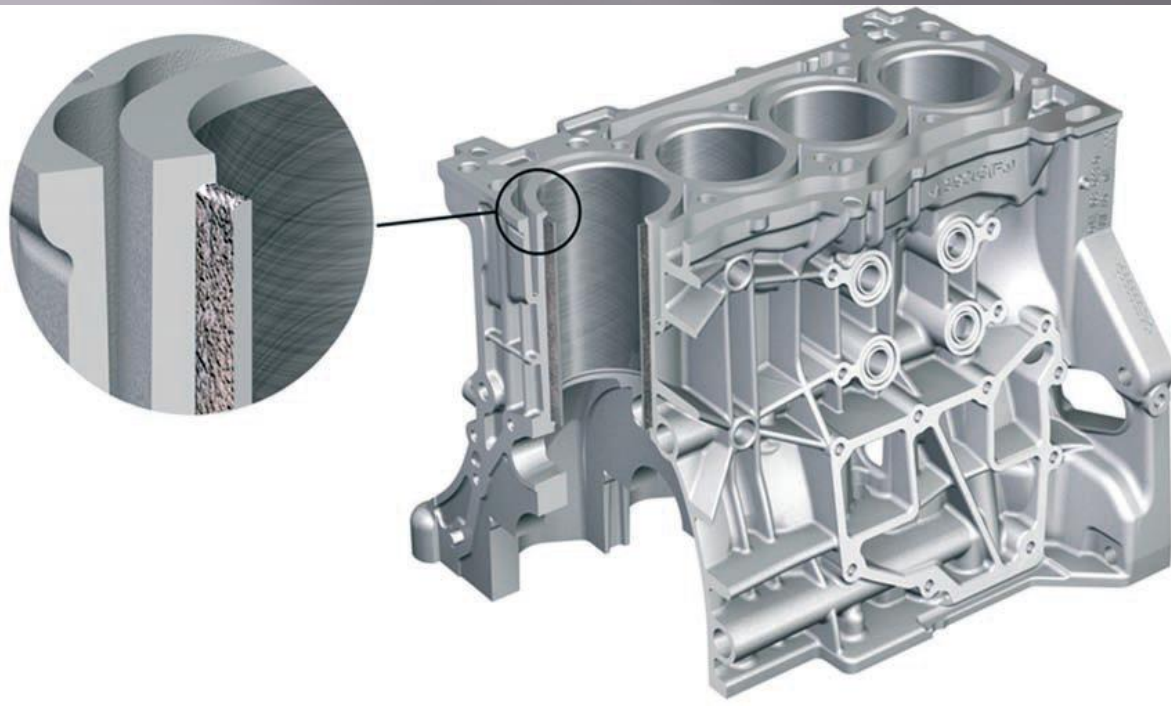


1- Сливной кран блока цилиндров
2- Радиатор отопителя
3- Кранок отопителя
4- Двигатель

6- Термостат
7- Датчик температуры ОЖ
8- Датчик указателя перегрева ОЖ
9- Электровентильатор

11- Пробка расширительного бачка
12- Расширительный бачек
13- Сливной кран радиатора
14- Датчик включения электровентильатора

Рубашка охлаждения



Рубашкой охлаждения («водяной рубашкой») принято считать сообщающиеся между двойными стенками полости в тех местах, где наиболее нужен вывод избыточного тепла.

Блок цилиндров

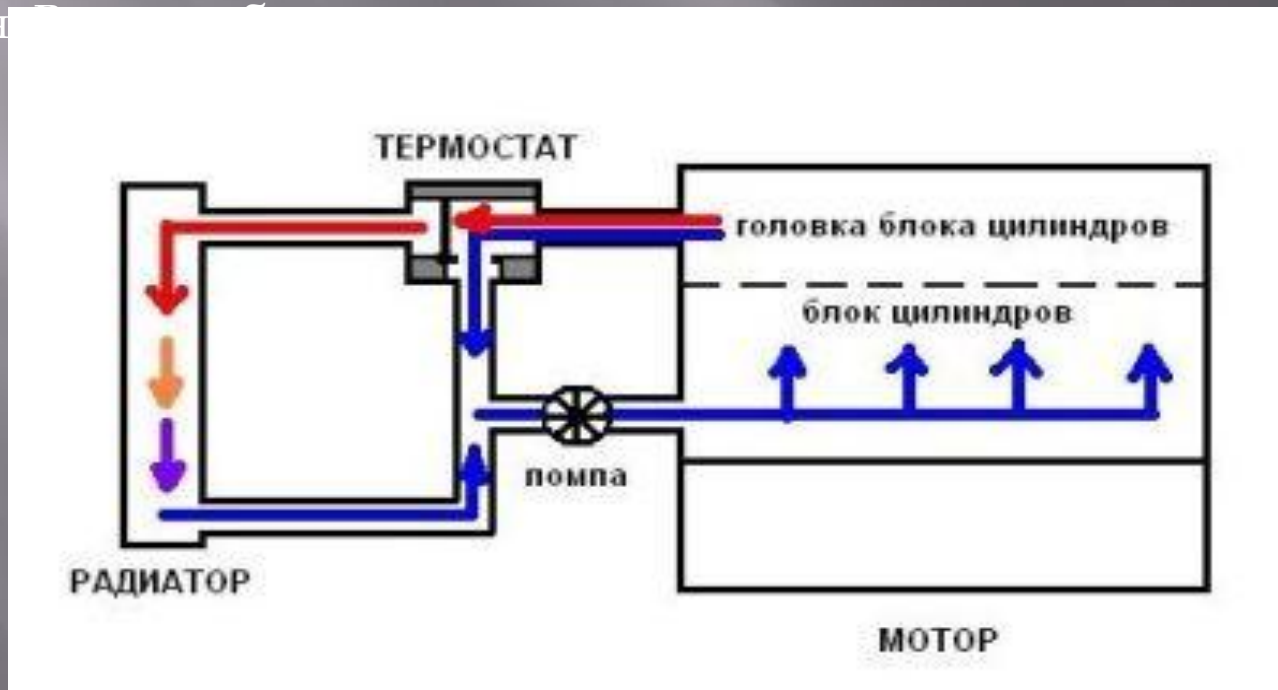


В зависимости от температуры жидкость циркулирует по малому или большому кругу. При запуске двигателя сам двигатель и охлаждающая жидкость в нем холодные. Для ускорения прогрева двигателя охлаждающая жидкость движется по малому кругу, минуя радиатор. Термостат при этом закрыт.

По мере нагрева охлаждающей жидкости термостат открывается, и охлаждающая жидкость движется по большому кругу – через радиатор. Нагретая жидкость проходит через радиатор, где охлаждается встречным потоком воздуха. При необходимости жидкость охлаждается потоком воздуха от вентилятора.

После охлаждения жидкость снова поступает в «рубашку охлаждения» двигателя

жидкости

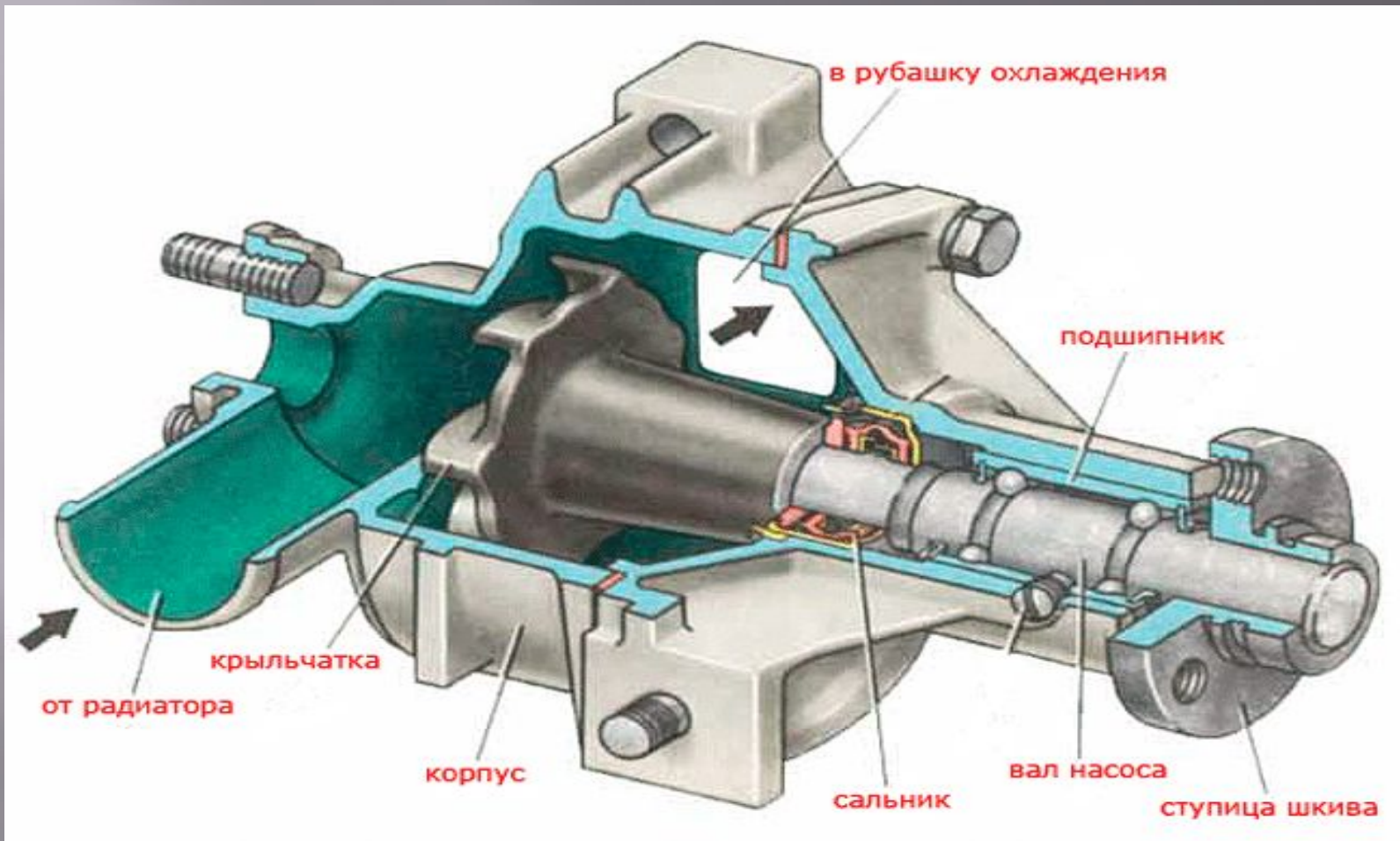


Радиатор



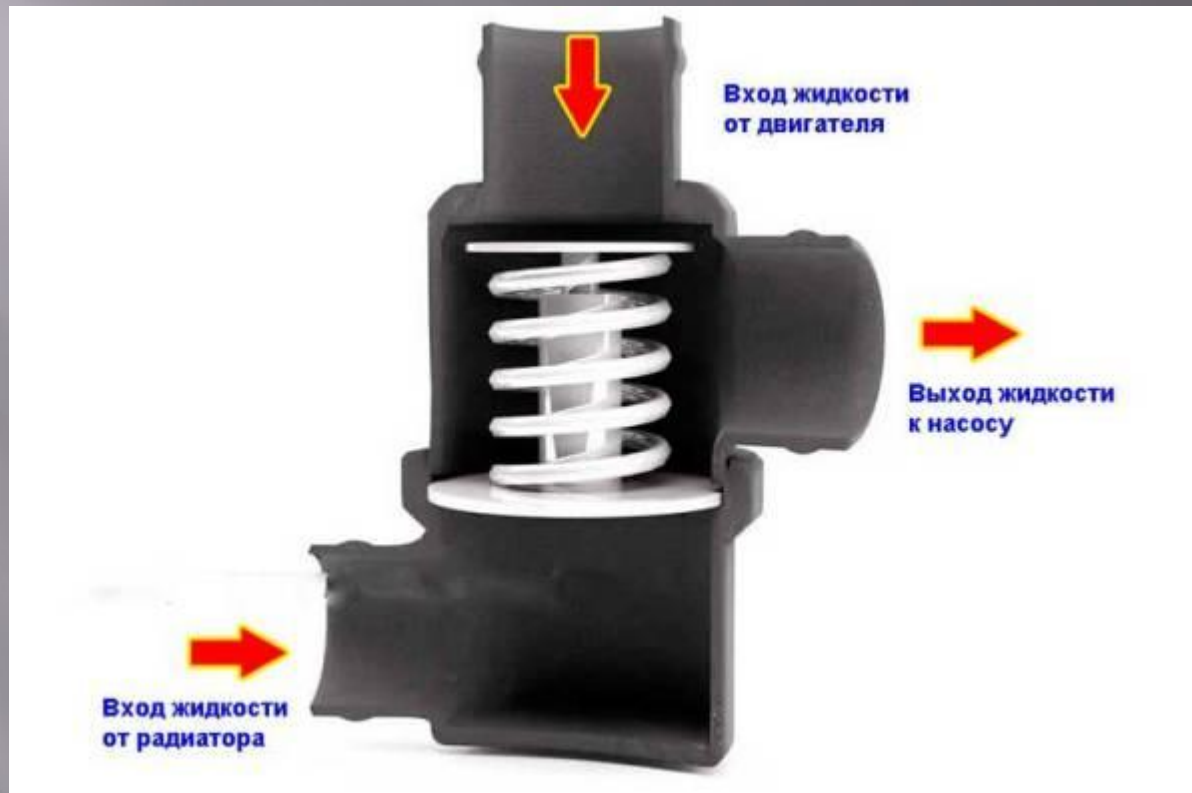
Радиатор предназначен для охлаждения нагретой охлаждающей жидкости потоком воздуха.

Водяной насос (помпа)



Обеспечивает циркуляцию охлаждающей жидкости по системе.

Термостат



Предназначен для регулировки количества охлаждающей жидкости, проходящей через радиатор, чем обеспечивается оптимальный температурный режим в системе.

Расширительный бачок



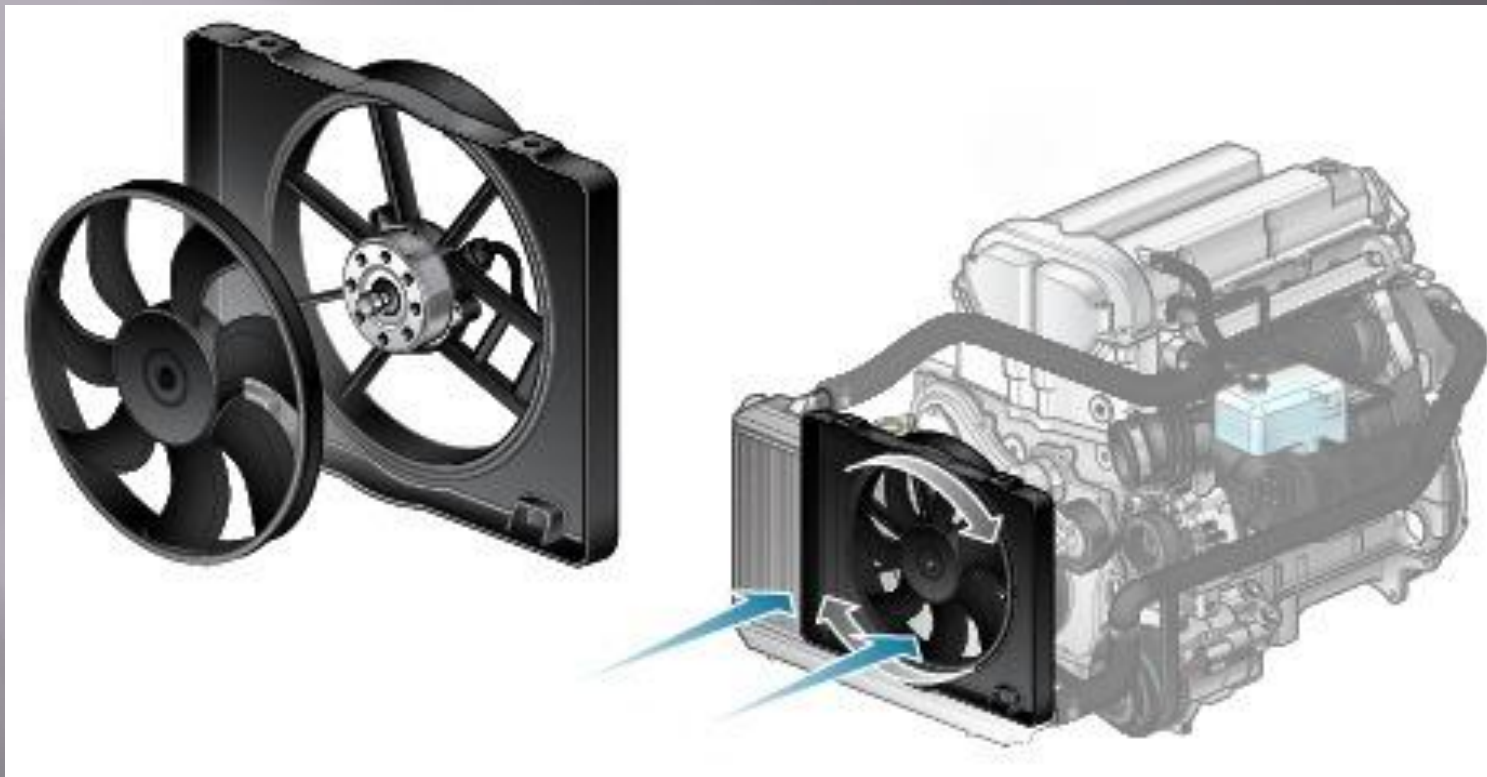
Предназначен для компенсации изменения объема охлаждающей жидкости вследствие повышения температуры.

Радиатор отопителя.



Радиатор отопителя выполняет функцию, противоположную радиатору системы охлаждения. Радиатор нагревает, проходящий через него, воздух.

Вентилятор радиатора



Вентилятор радиатора служит для улучшения охлаждения охлаждающей жидкости, за счет увеличения скорости и количества воздуха, проходящего через радиатор. Вентилятор устанавливается, как правило, между радиатором и двигателем в специальном кожухе.

Датчик температуры охлаждающей жидкости



Датчик температуры охлаждающей жидкости предназначен для измерения температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя. Датчик включен в систему управления двигателем.

Неисправности системы охлаждения

Внешние признаки и соответствующие им неисправности системы охлаждения

Признаки	Неисправности
перегрев двигателя	<ul style="list-style-type: none">• низкий уровень охлаждающей жидкости;• ослабление привода водяного насоса;• нарушение герметичности водяного насоса;• неисправности привода вентилятора;• неисправности термостата;• засорение сердцевины радиатора;• загрязнение наружной поверхности радиатора;• засорение патрубков
переохлаждения двигателя	<ul style="list-style-type: none">• неисправность термостата;• неисправность привода вентилятора;• неисправность указателя температуры;• неисправность датчика температуры
наружная утечка охлаждающей жидкости	<ul style="list-style-type: none">• нарушение герметичности крепления патрубков;• повреждение патрубков;• нарушение герметичности центробежного насоса;• нарушение герметичности радиатора;• трещины в рубашке охлаждения;• прогорание прокладки головки блока цилиндров
внутренняя утечка охлаждающей жидкости	<ul style="list-style-type: none">• трещины в рубашке охлаждения;• прогорание прокладки головки блока цилиндров

Способы устранения неисправностей

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель перегревается	
Пониженный уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	Долейте охлаждающую жидкость
Неисправен термостат (клапан завис в закрытом положении)	Замените термостат
Неисправен водяной насос	Проверьте насос и в случае неисправности замените
Сердцевина радиатора засорена грязью и насекомыми	Промойте снаружи сердцевину радиатора
Трубки радиатора, шланги и рубашка охлаждения двигателя засорены накипью и илстыми отложениями	Промойте систему охлаждения и заполните свежей охлаждающей жидкостью
Электровентилятор не включается из-за обрыва электрической цепи датчика, выхода из строя датчика, реле или электродвигателя вентилятора	Проверьте и восстановите электрические цепи. При необходимости замените датчик, реле или электровентилятор в сборе
Повреждение клапана в пробке расширительного бачка (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
Двигатель перегревается, из отопителя поступает холодный воздух	
Чрезмерное снижение уровня охлаждающей жидкости из-за утечки или повреждения прокладки головки блока цилиндров, вызывающее образование паровых пробок в водяной рубашке двигателя	Устраните утечку охлаждающей жидкости. Замените поврежденную прокладку головки блока цилиндров
Двигатель долго не прогревается до рабочей температуры, тепловой режим во время движения нестабилен	
Неисправен термостат (клапан завис в открытом положении)	Замените термостат
Постоянное снижение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке	
Негерметичен радиатор	Замените радиатор
Негерметичен расширительный бачок	Замените расширительный бачок
Утечки охлаждающей жидкости через негерметичные соединения патрубков и шлангов	Подтяните хомуты крепления шлангов
Повреждено уплотнение водяного насоса	Замените водяной насос
Повреждена уплотнительная прокладка корпуса водяного насоса	Замените уплотнительную прокладку
Недостаточно затянуты болты крепления головки блока цилиндров (во время длительной стоянки на холодном двигателе появляется течь охлаждающей жидкости в стыке между головкой и блоком цилиндров; кроме того, возможно появление следов охлаждающей жидкости в моторном масле)	Затяните болты крепления головки блока цилиндров необходим  