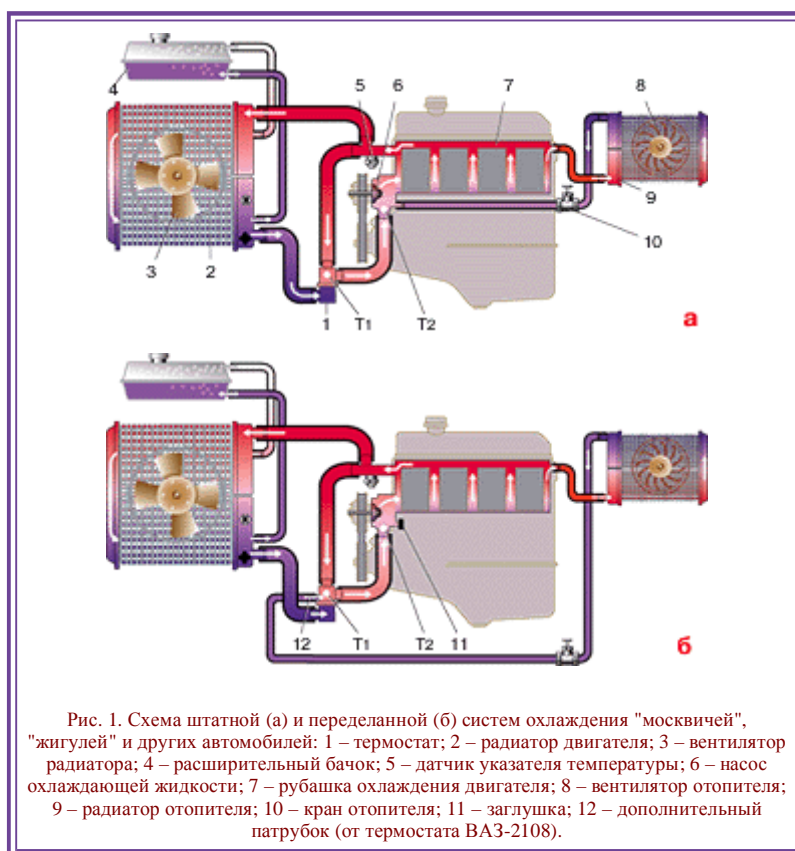


БЕЗ КАРТОНКИ И ЧЕХЛА

Если направить жидкость из отопителя в термостат, температура в двигателе и салоне будет в норме зимой и летом.

Наверное, не я один задумывался над тем, почему на наших машинах исправная система охлаждения при включении отопителя в холодную погоду не обеспечивает нормальный тепловой режим двигателя без применения различного рода утеплителей радиатора, дроссельных шайб в патрубках, удаления крыльчатки вентилятора и других мероприятий.

Почти у всех отечественных автомобилей принципиально одинаковая система охлаждения (рис. 1, а) – с нижним расположением термостата, где он автоматически поддерживает в заданных пределах температуру охлаждающей жидкости. Например, в "Москвиче" 80–95°C, в переднеприводных ВАЗах, "Оке", "Таврии" 87–102°C и т. д. Термостат обычно исправно выполняет эту функцию и в любой мороз (до известных пределов), и в любых режимах работы двигателя... пока не включен отопитель. В чем же дело?



Рассмотрим работу системы. С одной стороны, радиатор является нагревателем воздуха, поступающего в салон, с другой – охладителем жидкости. Отопитель – это почти такой же радиатор, как и основной, только поменьше размером. Из основного радиатора охлажденная жидкость поступает в термостат, а далее через него уходит в двигатель к водяному насосу. Здесь она смешивается с охлажденной жидкостью из отопителя. Какой после этого становится ее температура? Явно ниже. И чем сильнее мороз, тем она холоднее. А термостат, выходит, по боку в прямом и переносном смысле. В этот момент обычно и ставят картонку или чехол на радиатор, чтобы жидкость в нем меньше охлаждалась.

Для проверки я измерил температуру в двух точках: Т1 – на верхней половине корпуса термостата, где находится термосиловой элемент, и Т2 – на корпусе водяного насоса (рис. 2, а). Температура воздуха была около 0°; двигатель работал при 1500–1700 об/мин коленвала на стоящей машине; электровентилятор радиатора был включен, имитируя набегающий поток воздуха при движении; кран отопителя закрыт.

Результаты подтвердили предположения. В точке Т1 температура повышается до 78° и остается постоянной при росте числа оборотов коленвала. В точке Т2 температура оказалась такой же – 78°. Стрелка штатного указателя температуры жидкости находится в середине белого сектора шкалы (норма). Стало быть, термостат действительно поддерживает заданную температуру – около 80°. Теперь – самое интересное! Открыл кран отопителя. Не прошло и двух минут, как температура в точке Т2 опустилась до 72°. Включил вентилятор отопителя на максимальную скорость вращения и открыл заслонки отопителя на максимальную подачу воздуха (как в сильные морозы) – температура в точке Т2 упала до 60°. Стрелка указателя температуры отклонилась к левому краю белого сектора шкалы. А в точке Т1 полный порядок – 78°.



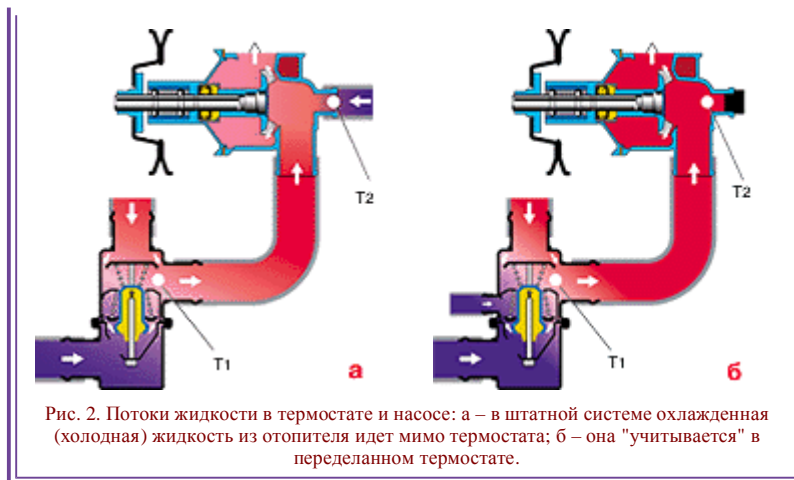


Рис. 2. Потoki жидкости в термостате и насосе: а – в штатной системе охлажденная (холодная) жидкость из отопителя идет мимо термостата; б – она "учитывается" в переделанном термостате.

Нехорошая ситуация. В двигатель при включенном отопителе поступает жидкость на 10–20° холоднее, чем это необходимо, и мотор работает при ненормальном тепловом режиме. Отсюда, наряду с холодным отопителем, возможны провалы в работе карбюратора, несколько повышенный расход топлива и т. д.

Картонки и прочие экраны перед радиатором на некоторых режимах помогают согреть двигатель, порой даже слишком. Они, ограничивая теплообмен в радиаторе, позволяют основному клапану термостата полностью открыться и подать жидкость с температурой выше 95°. По пути она смешивается с холодной из отопителя и двигатель получает жидкость более-менее нормальной температуры. Но это – при небольших его нагрузках. Стоит им возрасти – возникает угроза перегрева. Короче, картонки и другие утеплители резко ухудшают приспособляемость системы охлаждения к различным условиям эксплуатации. Вывод напрашивается сам собой: если дисбаланс в работу системы охлаждения вносит радиатор отопителя, значит, надо что-то с ним делать. Что касается подачи жидкости в отопитель, тут все понятно: она забирается из самого горячего места в двигателе. С отводом же ее возникает вопрос: почему холодная жидкость возвращается прямо в двигатель? Можно ли направить ее куда-нибудь еще?



Переделанный термостат.

Можно! Жидкость из отопителя должна попадать в термостат, потому что именно он управляет работой системы охлаждения. Но ни к одному из подводящих к нему патрубков подключиться (через тройник) нельзя, так как они полностью перекрываются клапанами термостатов и нормальная циркуляция жидкости в системе охлаждения нарушится. Остается единственно возможный вариант – встроить новый патрубок в ту часть корпуса термостата, где находится термосиловой элемент. Лучшее место – напротив имеющегося патрубка и как можно ближе к разьему корпуса, где жидкость будет хорошо перемешиваться (рис. 2, б). Так я и сделал (на фото). Припаять патрубок и заглушить отверстие на корпусе водяного насоса удалось без особых трудностей.

Отличие переделанной системы (рис. 1, б) от штатной в том, что к поступающим в термостат прежним потокам жидкости, которые управляют положением клапанов термостата и

регулируются ими, добавлен еще один поток, но только управляющий. У обоих термостатов на выходе температура жидкости должна быть одинаковой.

Желая узнать, что же получилось после переделок, сразу взялся за термометр. Условия измерений были такими же, как и при штатной системе охлаждения, а вот результаты – совсем другими. После прогрева двигателя температура в точках Т1 и Т2 равнялась 78° и оставалась такой независимо от режимов работы двигателя, отопителя и вентилятора радиатора. Стрелка указателя температуры жидкости стабильно стояла в середине белого сектора шкалы. К этому надо добавить и положительные субъективные ощущения: двигатель на ощупь стал горячее, работал без провалов, в салоне при максимальной подаче горячего воздуха стало жарко, как в бане.

Теперь зимой можно забыть об утеплителях радиатора – всевозможных картонках и чехлах. Летом разницы в работе штатной и модернизированной систем нет. Иначе говоря, переделанная система охлаждения с новым термостатом всегда готова к работе и в любую жару, и в любой мороз.

В заключение несколько советов. Наибольший эффект получен на автомобилях с небольшими по объему и мощности двигателями. То есть для всех отечественных моделей с их скромными двигателями при суровых условиях эксплуатации такая переделка будет особенно полезна.

Система охлаждения с нижним термостатом имеет очевидные, неоспоримые преимущества перед системой с верхним термостатом. Поэтому тем, у кого старые модели автомобилей "Волга", "Москвич", ИЖ, старые иномарки, рекомендую переделать систему охлаждения, как описано в статье "Улучшаем охлаждение ветерана" (ЗР, 1997, № 3) и в "Советах бывалых" (ЗР, 1996, № 11). И конечно, надо установить переделанный термостат.

На предлагаемую систему охлаждения получен патент на изобретение.

Сергей НИКИФОРОВ

