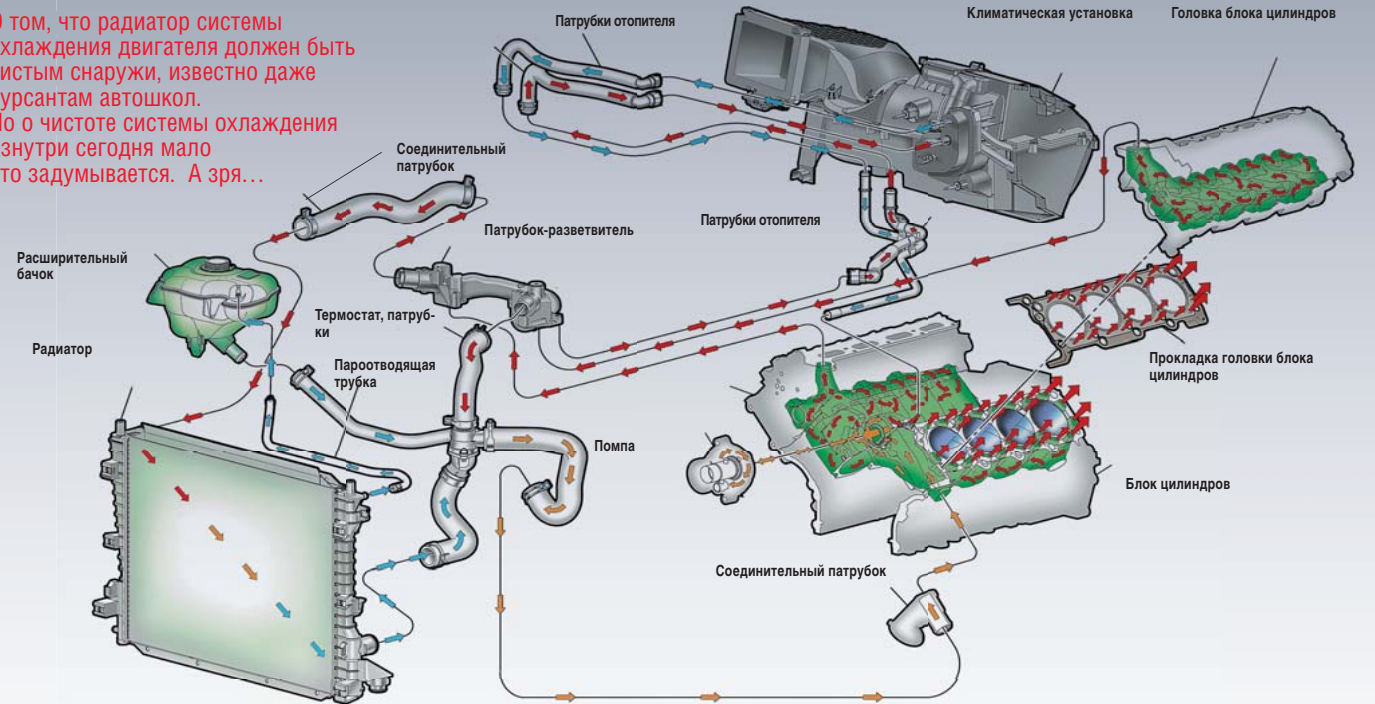


О том, что радиатор системы охлаждения двигателя должен быть чистым снаружи, известно даже курсантам автошкол. Но о чистоте системы охлаждения изнутри сегодня мало кто задумывается. А зря...



Чистая рубашка: ближе к делу

Назначение системы охлаждения автомобильного двигателя – отвод тепла от цилиндров и зон работы пар трения. Теплоносителем служит охлаждающая жидкость (антифриз), которая отводит тепло к радиатору, где она охлаждается набегающим потоком воздуха.

Что с теплообменом

В ходе эксплуатации двигателя теплообмен в нем может ухудшиться. Происходит это из-за того, что

на деталях системы охлаждения со временем накапливаются твердые известковые отложения – накипь. В особенности ее много, если в системе охлаждения присутствовала чрезмерная концентрация жесткой воды.

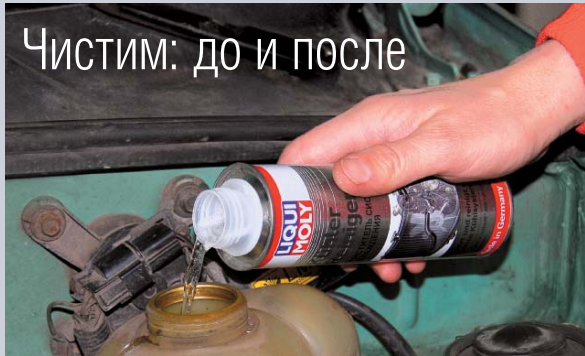
Еще одним источником загрязнения являются коррозионные процессы на металлических деталях рубашки охлаждения двигателя (особенно если антифриз старый или некачественный). В результате в системе охлаждения откладываются продук-

ты коррозии в виде механических частиц.

Накипь на металлических деталях двигателя не только ухудшает теплоотдачу, но и вызывает неравномерный нагрев деталей, что чревато короблением и нарушением герметичности. Накипь сужает каналы, ухудшая циркуляцию жидкости и, соответственно, повышая среднюю рабочую температуру силового агрегата. Заметить эту проблему можно по часто включающемуся вентилятору

радиатора и постоянно клонящейся к максимуму стрелке термометра.

Накипь в теплообменнике отопителя снижает эффективность работы климатической установки. Нередко известковые отложения забивают основной радиатор, что становится причиной перегрева двигателя в сложных условиях движения – в пробках, при буксовании в снегу, грязи. Помимо того, следствием повышенной температуры мотора станет преждевременное старение масла – ухудшение его свойств, ➔ с. XX

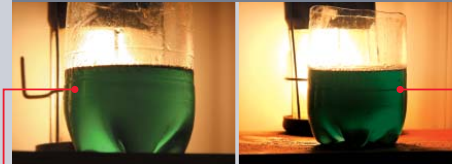


Чистим: до и после

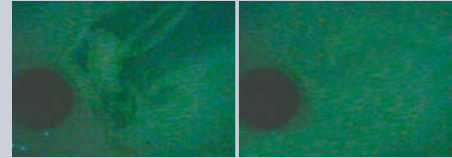
Мы решили проверить эффективность промывок на деле. У подопытного Daewoo Lanos 1,5 с пробегом 120 тыс. км. ни разу не промывалась система охлаждения. Для образца взяли «Очиститель системы охлаждения» известного в Украине немецкого бренда Liqui Moly. Слив из мотора часть антифриза, мы исследовали эндоскопом полости системы охлаждения и отметили цвет и прозрачность жидкости. Затем вернули ее в двигатель, добавив «Очисти-

тель». Дав мотору поработать 20 минут, слили жидкость. И снова «заглянули» в двигатель. Результаты видны на фото: маслянистых отложений желтого цвета и желтовато-серой накипи на внутренних поверхностях расширительного бачка и патрубков после промывки не стало. Антифриз после промывки стал намного темнее, нежели до нее: он вобрал в себя грязь с поверхностей системы охлаждения и «вынес» ее в подставленную при окончательном сливе емкость.

Эффективность чистки присадками



Слитый после добавления присадки и промывки системы антифриз оказался намного темнее прежнего – от собранной грязи.



Отложения грязи в дальнем углу расширительного бачка были смыты присадкой в ходе нашего эксперимента.



На стенках резиновых патрубков скапливаются серо-черные отложения. После промывки их не стало.

Внутри

«прямого видения» поверхности. Изображение с камеры передается на цветной экран диагональю 89 мм с разрешением 320x240 и экспортируется для записи или трансляции на внешний монитор при разрешении 720x480. Управление трансфокатором камеры и режимами записи осуществляется с выносного пульта управления. Корпус оснащен обрезиненными магнитными «присосками» и магнитной подвеской для нетравматичного крепления к кузову автомобиля. Стоит Snap-on BK 6000 в стандартной комплектации порядка 750 евро – или 8540 грн.

Для контроля внутренних полостей двигателя предназначен цифровой эндоскоп Snap-on BK 6000. Это один из самых совершенных на сегодня приборов данного типа, позволяющий делать фото- и видеозаписи на карточку формата SD. Его зонд на эластичной штанге длиной 0,5 м, объединяющий миниатюрную видеокамеру и светодиодную подсветку, имеет малый диаметр – 8,5 мм. Это дает возможность вводить его даже в отверстия свечей зажигания. Съёмное зеркало помогает изучать недоступные для

а значит - ускоренный износ двигателя.

Взвешенные в жидкости механические частицы также постепенно забивают тонкие каналы радиатора, в первую очередь – отопителя. Относительно крупные частицы грязи (чешуйки ржавчины и накипи, фрагменты резины и пластика), попав на клапан термостата, могут нарушить алгоритм его работы – соответственно, изменится средняя рабочая температура двигателя. Мельчайшие частицы грязи выступают в роли абразива, ускоряющего износ сальника помпы.

Борьба за чистоту



Одно из самых серьезных последствий езды со старым, «сработавшимся» и засоренным антифризом в системе – коррозия привалочной плоскости головки блока цилиндров.

Автопроизводители рекомендуют периодически полностью менять охлаждающую жидкость, поскольку ее присадки – в том числе и моющие – срабатываются. Но если этим требованием пренебрегали и система все-таки загрязнилась, для ее радикальной очистки применяют различные методы. Например, один из самых примитивных шоферских способов – промывка водой под давлением в направлении, противоположном рабочему ходу жидкости. В качестве другого, более действенного дедовского способа ранее предлагалась промывка раствором едкого натра, каустической соды, молочной кислоты (сывороткой). Сильно загрязненные латунные радиаторы очищали, расплавляя их на части и проталкивая через трубки «шомполы» специального профиля.

В настоящее время очищать системы охлаждения помогают специализированные препараты. В стационарных условиях СТО применяются специальные промывочные станции, включаемые в контур охлаждения работающего двигателя. Более доступный, хотя и достаточно хлопотный способ – заливка в антифриз перед его заменой на некоторое время мощней присадки. Иногда после