

Как выбрать антифриз для автомобиля



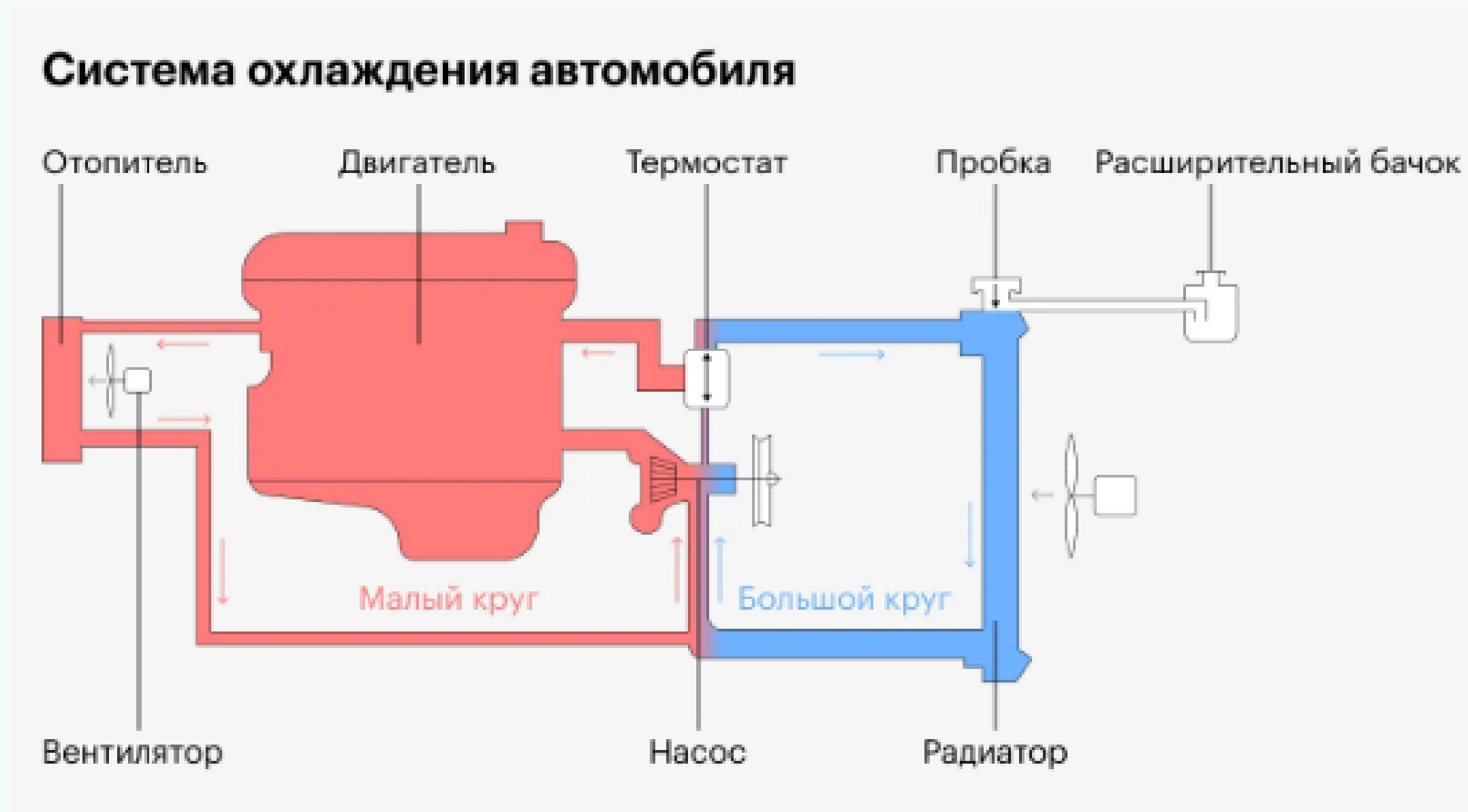
Охлаждающая жидкость для двигателя важна так же, как моторное масло.

Она не дает двигателю перегреваться и требует периодической замены, потому что со временем может потерять свои свойства.

Охлаждающая жидкость — это смесь антифриза с водой, но нередко саму смесь называют антифризом. Еще есть тосол, но, если не углубляться в нюансы, это тоже антифриз.

У антифризов нет единой классификации. Страны используют различные маркировки, автоконцерны указывают различные допуски, а производители антифризов используют разный набор присадок и красителей. Кроме того, в России в качестве охлаждающих жидкостей продаются тосолы и антифризы и все они имеют разную температуру замерзания.

Как работает антифриз в системе охлаждения



Пока двигатель не прогрелся, антифриз циркулирует по малому кругу: насос — двигатель — отопитель салона. Как только двигатель достигнет рабочей температуры, открывается термостат и антифриз проходит по большому кругу — еще и через радиатор

Что такое антифриз, из чего он состоит и какие у него свойства

В качестве охлаждающей жидкости раньше использовали воду. Но у нее есть недостатки:

1. Вода расширяется, когда кипит, и превращается в лед, когда замерзает. В первом случае магистраль может лопнуть, когда двигатель работает, во втором — когда машина стоит на морозе.
2. Температурный режим — от 0 до +100 °C. Вероятность, что вода замерзнет или закипит, очень высока.
3. Вода способствует коррозии: алюминий окисляется, железо ржавеет, резина дубеет и разрушается.

Поэтому для системы охлаждения стали использовать антифриз — специальную техническую жидкость, которая охлаждает двигатель внутреннего сгорания и предотвращает перегрев. Так как автомобили эксплуатируются при любых климатических условиях, эта жидкость не должна замерзать зимой и закипать летом.

Температура замерзания этиленгликоля в чистом виде — примерно $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$. Но если смешать его с дистиллированной водой в определенной пропорции, то температура замерзания может понизиться до $-72\text{ }^{\circ}\text{C}$. Оптимальное для этой температуры содержание этиленгликоля в таком составе — 67%. Но чаще всего для получения антифриза этиленгликоль смешивают с водой в равных долях. Температура замерзания такого состава — около $-36\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Температура кипения антифриза при атмосферном давлении — примерно $+105\text{ }^{\circ}\text{C}$. До такой температуры могут нагреться многие турбированные двигатели — это абсолютно штатная ситуация. Чтобы антифриз не закипел, в системе охлаждения создают давление 1—2 атмосферы. При таком давлении антифриз закипает при температуре $+125\ldots+150\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Кавитация — процесс образования микропузырьков в жидкостях и их схлопывание. При схлопывании освобождается энергия и происходит микрогидроудар, подобный ударной волне в воздухе. От кавитации страдают в основном мощные дизельные двигатели с небольшими цилиндрами и большой степенью сжатия.



Так кавитация в антифризе воздействует на металл, разрушая стенки цилиндров.

Вспениваемость обычно связана с некачественным антифризом или неполадками в системе охлаждения. Пену можно увидеть, если открыть лючок расширительного бачка. Если залить в систему охлаждения антифриз, который не соответствует рекомендациям производителя, или смешать разные типы, может образоваться пена.

Воздействие на резину. Система охлаждения автомобиля состоит не только из металлов, например чугуна или алюминия. Соединительные патрубки, уплотнительные резинки, расширительные бачки сделаны из пластмасс и резины. Антифриз должен обладать такими свойствами, чтобы не давать резине усохнуть и растрескаться, иначе образуется течь. Кроме того, при попадании частичек резины в антифриз они засоряют систему охлаждения и ухудшают теплообмен.

Какие виды антифриза бывают

Этиленгликолевые — на основе простейшего многоатомного спирта этиленгликоля. В очищенном виде это бесцветная маслянистая жидкость без запаха. При попадании в организм вызывает необратимые процессы и даже смерть.

Пропиленгликолевые. Современный вид антифриза, который пришел на смену ядовитому этиленгликолю по экологическим причинам. В нем содержится до 20% глицерина, который увеличивает вязкость и снижает эффективность теплообмена. Кроме экологичности, у пропиленгликолевых антифризов нет преимуществ над этиленгликолевыми. Пакет присадок у этих антифризов одинаковый. По присадкам выделяют четыре основных вида антифриза.

Неорганические — силикатные, с неорганическими ингибиторами. В качестве антикоррозионных присадок к этиленгликолевым антифризам используют неорганические вещества, чаще всего силикаты. Еще встречаются фосфаты, бораты, нитриты, амины, нитраты и их различные комбинации.

Органические — карбоксилатные, с органическими ингибиторами. В качестве антикоррозионных присадок к этиленгликолевым антифризам используют органические карбоновые кислоты. Такие присадки еще называют карбоксилатными с органическими ингибиторами.

Гибридные. Присадки-ингибиторы коррозии в этих антифризах — смесь органических и неорганических веществ. То есть это этиленгликолевые антифризы с силикатными и карбоксилатными присадками.

Лобридные. В таких антифризах используют минеральные присадки, чаще всего соединения кремния. Это обеспечивает более высокую температуру кипения — до +135 °С — и больший срок службы.

Что означает цвет антифриза

Антифриз окрашивают в различные цвета по нескольким причинам:

1. Цветную жидкость сложно спутать с водой или спиртом: неестественный яркий цвет — явно что-то химическое.
2. Удобно смотреть на уровень антифриза в расширительном бачке.
3. Легче найти утечку в системе охлаждения.
4. Проще понять, что антифриз отработал свой ресурс. Если он помутнел, потемнел, когда-то яркий цвет стал бледным — антифриз пора менять.

Классификация антифризов концерна Volkswagen

Среди всех национальных стандартов и классификаций наибольшее распространение получила внутренняя классификация антифризов от концерна Volkswagen. У них используются антифризы G11, G12, G12+, G12++ и G13.

G11 — силикатный этиленгликолевый антифриз, который образует защитную пленку на стенках системы охлаждения автомобиля. Эта пленка ухудшает теплообмен и работу системы. Если вовремя не заменить антифриз, защитная пленка разрушится и ее частицы засорят систему охлаждения. G11 проще производить, поэтому он дешевле, чем G12 и G13.

G12 — этиленгликолевый антифриз, который содержит карбоксилатные присадки. Они не создают сплошной пленки на стенках системы, а защищают только в тех местах, где началась коррозия. За счет этого теплообмен в системе лучше, чем с G11. Этот антифриз не предотвращает образование коррозии, а борется с уже начавшимися очагами. Срок службы антифриза G12 дольше, чем у G11.

G12+ и G12++ — этиленгликолевые антифризы с комбинацией присадок G11 и G12, то есть в них содержатся и силикатные, и карбоксилатные присадки.

G13 — антифриз на основе пропиленгликоля. Он считается экологически чистым и не таким вредным, как этиленгликолевые антифризы. Но его энергоэффективность ниже за счет добавления глицерина.

Что такое тосол

Тосол — охлаждающая жидкость, которую производили в Советском Союзе. Первые три буквы в названии — сокращение от «технологии органического синтеза», а последние две означают принадлежность к спиртам. По составу тосол ничем не отличается от антифриза марки G11: этиленгликоль, вода, антикоррозийные присадки и краситель.

Традиционно тосол для автомобилей окрашивали в голубой цвет и выпускали в виде концентрата и готовых охлаждающих жидкостей с температурой кристаллизации -40°C для «Тосол-А40» и в красный, если температура кристаллизации -65°C для «Тосол-А65».

Позже появился ГОСТ 28084-89. Концентрат охлаждающей жидкости обозначали на канистрах ОЖ-К, а готовую жидкость с такими же температурами кристаллизации — ОЖ-40 и ОЖ-65.

Когда и как часто менять антифриз

Частота замены антифриза зависит от его марки. Например, G11 рекомендуется менять раз в год-два. Антифризы марки G12 меняют раз в три-пять лет. Срок службы лобридных антифризов с минеральными присадками может достигать 10 лет и 250 000 км пробега — то есть фактически весь срок службы автомобиля.

Нередко антифриз меняют частично: например, при замене помпы охлаждающей жидкости. Если ее снять, существенная часть антифриза выльется и загрязнится, потому что потечет по внешней части двигателя.

10	Выхлопная система		I	I	I	I	I	I	I
11	Шаровые соединения передней подвески		I	I	I	I	I	I	I
12	Топливный фильтр *3	Бензин		I		R		I	R
		Дизель		R		R		R	R
13	Топливные магистрали, шланги и соединения		I	I	I	I	I	I	I
14	Стояночный тормоз		I	I	I	I	I	I	I
15	Рулевая рейка		I	I	I	I	I	I	I
16	Шины (износ и давление воздуха)		I	I	I	I	I	I	I
17	Уровень рабочей жидкости АКПП		I	I	I	I	I	I	I
18	Уровень масла МКПП		I	I	I	I	I	I	I
19	Задний дифференциал *4		I	I	I	I	I	I	I
20	Раздаточная коробка *4		I	I	I	I	I	I	I
21	Карданный вал		I	I	I	I	I	I	I
22	Паровой шланг и крышка горловины топливного бака		I	I	I	I	I	I	I
23	Моторное масло и масляный фильтр *4		R	R	R	R	R	R	R
24	Свечи зажигания	Никелевые *5		R		R		R	R
		Иридиевые/платиновые							R
25	Салонный фильтр		R	R	R	R	R	R	R
26	Система охлаждения двигателя		I	I	I	I	I	I	I
27	Жидкость системы охлаждения двигателя *6		Первая замена после 210000 км или 120 месяцев, затем замена каждые 30000 км или 24 месяца						
28	Все электрические системы и проводка *7		I	I	I	I	I	I	I
29	Замки, петли и направляющие дверей		I	I	I	I	I	I	I
30	Форсунки омывателя и щётки стеклоочистителей		I	I	I	I	I	I	I
31	Добавить топливные присадки *8		Каждые 5000 км или 6 месяцев						
32	Проверка работы системы ЭРА-ГЛОНАСС *9		I	I	I	I	I	I	I
33	Замена батареи устройства ЭРА-ГЛОНАСС		Каждые 36 месяцев						

Пояснение:

I – Проверка и, при необходимости, замена, очистка, смазка и/или регулировка (работы “при необходимости” не включены в базовый список)

R – Замена

Примечания:

* 1 Отрегулировать (при необходимости – заменить) и проверить состояние ремня привода генератора, насоса гидроусилителя рулевого управления, водяной помпы и кондиционера воздуха (при наличии).

* 2 Проверка натяжения приводных ремней, успокоителей и ремня привода генератора: при необходимости отремонтировать или заменить.

* 3 При появлении серьёзных проблем (таких, как ограничение подачи топлива, неконтролируемое увеличение подачи топлива, потеря мощности, затруднённый запуск двигателя) необходимо немедленно заменить топливный фильтр, независимо от регламента обслуживания. Для получения более подробной информации свяжитесь с ближайшим авторизованным сервисным партнёром Hyundai.

* 4 Масло в раздаточной коробке и дифференциале необходимо заменять после каждого погружения в воду. Проверяйте уровень моторного масла и наличие утечек каждые 500 км или перед дальней поездкой.

* 5 Кроме автомобилей с двигателями V6, V8 и GDI

* 6 Когда добавляется охлаждающая жидкость, нужно применять в вашем автомобиле только деионизированную или мягкую воду и никогда не добавлять жёсткую воду в охлаждающую жидкость, залитую на заводе. Неподходящая охлаждающая жидкость может привести к серьёзным неисправностям или поломкам двигателя.

* 7 Проверка проводов и соединений, которые есть в прямом доступе

* 8 В случае, если высококачественный бензин, соответствующий требованиям Европейского Топливного Стандарта (ЕП228) или аналогичных стандартов отсутствует в продаже, рекомендуется использовать присадки к топливу. Бутылку присадки на бак топлива рекомендуется добавлять через каждые 5000 км пробега. Присадки можно приобрести у авторизованного дилера компании Hyundai; там же можно получить инструкции по использованию присадок. Нельзя смешивать присадки разных марок.

*9 Проверка осуществляется нажатием кнопки “SOS тест” далее следуйте голосовым указаниям

Как проверить уровень антифриза

Расширительный бачок для антифриза находится под капотом. На крышке может быть надпись coolant или маркировка антифриза, например G12. На ней может быть предупреждение о высокой температуре и давлении.

Когда антифриз нагревается, он расширяется и его уровень в бачке повышается. Поэтому проверять уровень антифриза нужно только на остывшем двигателе. Важно, чтобы автомобиль стоял на ровной площадке, без уклона.



Расширительный бачок Hyundai Creta. Уровень антифриза в норме — между отметками F и L



На расширительном бачке обозначен допустимый тип антифриза G13 и максимальный и минимальный уровень. Фото: Everyonephoto Studio / Shutterstock

Можно ли смешивать антифриз разных марок

Существует миф, что если самостоятельно смешать антифризы G11 и G12, то можно получить G12+. Но это не так. При смешивании химических жидкостей могут произойти реакции, выпасть осадок, образоваться пленка.

Если провести эксперимент по смешиванию в стакане, то, скорее всего, никакой видимой химической реакции не произойдет. Но со временем, под воздействием различных температур и давления присадки антифризов могут вступить в реакцию. Поэтому не стоит смешивать антифризы разных марок.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ

Чтобы обеспечить оптимальный режим работы двигателя и трансмиссии, а также увеличить срок службы этих агрегатов, используйте только смазочные материалы должного качества. Применение надлежащих смазочных материалов повышает эффективность работы двигателя и способствует сокращению расхода топлива.

Указанные смазочные материалы и рабочие жидкости рекомендованы для использования в вашем автомобиле.

Смазочный материал		Объем	Классификация
Моторное масло ^{*1 *2} (слив и заправка) 	Двигатель 1,6 л	3,6 л	API Service SM ^{*4} и ILSAC GF-4 или лучше, или ACEA A5(B5) ^{*3}
	Двигатель 2,0 л	4,0 л	
Расход моторного масла	Нормальные условия эксплуатации	Максимум 1 л на 1500 км	-
	Тяжелые условия эксплуатации	Максимум 1 л на 1000 км	-
Масло для механической коробки передач	Двигатель 1,6 л	1,8 л	API Service GL-4, SAE 70W (оригинальное трансмиссионное масло HYUNDAI)
	Двигатель 2,0 л	1,7 л	
Рабочая жидкость для автоматической коробки передач (ATF)	2WD (двигатель 1,6/2,0 л)	7,3 л	Michang ATF SP-IV, SK ATF SP-IV, NOCA ATF SP-IV, оригинальная жидкость Hyundai марки ATF SP-IV
	4WD (двигатель 2,0 л)	7,1 л	
Охлаждающая жидкость	Двигатель 1,6 л	-	СМЕСЬ антифриза с водой (охлаждающая жидкость на основе этиленгликоля для алюминиевых радиаторов)
	Двигатель 2,0 л	-	
Тормозная жидкость и рабочая жидкость системы сцепления		0,7~0,8 л	FMVSS116 DOT-3 или DOT-4

В руководстве по эксплуатации не указан конкретный класс охлаждающей жидкости, допуски и маркировки. Выяснять это нужно самостоятельно. Источник: hyundai-creta2.ru

Если нет возможности провести эксперимент, то прежде всего нужно изучить упаковку. В идеале — сравнить ее с оригиналом. На упаковке должна быть информация о температуре замерзания и кипения, соответствие стандарту, дата производства, срок годности и данные производителя с адресом и телефоном. Этикетка должна быть наклеена ровно, а все надписи и маркировки хорошо читаться. Сама жидкость должна быть прозрачной и без осадка.



Как заменить антифриз

Антифриз можно заменить самостоятельно, но лучше это делать в автосервисе и специализированном центре. Чтобы полностью очистить систему охлаждения от старого антифриза, потребуется компрессор. Отработавший антифриз может быть токсичен — его нужно утилизировать. Перед заменой антифриза нужно убедиться, что в системе нет течи, патрубки и соединения без видимых повреждений. Замену антифриза проводят на холодном двигателе, чтобы избежать ожогов.



Почему происходит утечка антифриза

Хотя система охлаждения автомобиля считается герметичной, небольшое понижение уровня антифриза до 200 мл в расширительном бачке — нормальное явление. Некоторые крышки расширительных бачков оснащены клапаном, который сбрасывает излишнее давление в виде пара, например при повышенных нагрузках на двигатель. Или в заливной горловине бачка есть небольшое отверстие для этих же целей.

Еще случается сезонное уменьшение уровня антифриза. Обычно зимой из-за температуры воздуха его уровень ниже, чем летом. В составе антифриза есть вода, которая способна испаряться. Поэтому если антифриз давно не менялся, то также возможно уменьшение его уровня. Утечка 100 мл антифриза за сезон — не проблема.

Если приходится часто доливать антифриз, а под днищем машины после долгой стоянки появляются пятна, скорее всего, образовалась трещина в каком-нибудь патрубке, прокладке или расширительном бачке. Самая серьезная ситуация — когда антифриз попадает внутрь цилиндров и из-за этого падает его уровень. Часть антифриза при этом горит и выходит из выхлопной трубы в виде густого сине-белого пара.

Как долить антифриз

Если произошла небольшая утечка антифриза — до 200 мл — проще долить дистиллированную воду. Обычная водопроводная вода не подойдет: в ней есть нежелательные примеси. Для такой доливки не требуется выяснять тип антифриза, его маркировку и читать руководство по эксплуатации. А общий объем присадок и гликоля в системе охлаждения не изменится.

Если автомобиль новый, владелец знает, какой тип антифриза залит на заводе-изготовителе, можно использовать для доливки такой же антифриз. Лучше купить его заранее, в сертифицированном магазине, а не где-нибудь на трассе.

Если утечка существенная или частая, то лучше долить дистиллированную воду или антифриз и добраться до автосервиса. Там обнаружат место протечки, промоют систему и заменят антифриз на новый. Антифриз окрашивают в разные цвета, поэтому обнаружить протечку не составит труда.

Что лучше: концентрат или готовый антифриз

Главное при доливке антифриза — не использовать чистый концентрат. Обычно на упаковке производитель пишет «готовый к применению» или «концентрат». Концентрат перед доливкой необходимо смешать с дистиллированной водой в определенной пропорции. У готовых к применению антифризов указана температура замерзания, например $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Такая температура подходит для применения на большей части территории России и примерно соответствует пропорции концентрата и воды по 50%.



Запомнить!

1. Антифриз — это важная техническая жидкость, которая охлаждает двигатель автомобиля.
2. Тосол — тот же антифриз, только его производят под другим торговым наименованием. В современных автомобилях практически не применяется.
3. Цвет антифриза ничего не говорит о его составе. Для замены или долива охлаждающей жидкости важны допуски и классификации из руководства по эксплуатации автомобиля.
4. Этиленгликоль — основа антифриза. В чистом виде он замерзает при температуре $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$, а при смешивании с водой температура замерзания понижается в зависимости от пропорции.
5. Антифриз нужно периодически менять. Частота замены зависит от типа антифриза.
6. Если в автомобиле незначительно снизился уровень охлаждающей жидкости — это не всегда говорит о неисправности.
7. Если уровень снизился незначительно, в систему охлаждения лучше долить дистиллированную воду.
8. Разные антифризы содержат разные присадки, поэтому их не стоит смешивать.
9. Если антифриз изменил цвет, стал мутным или потемнел, его следует заменить.
10. Чтобы не нарваться на поддельный антифриз, нужно соблюдать правила: покупать его только в проверенных магазинах, не по заниженной цене и внимательно изучать упаковку.
11. Охлаждающие жидкости выпускают в виде концентрата и готового к применению антифриза. Заливать концентрат в систему охлаждения нельзя.