

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ АНТИФРИЗОВ ОТ BAXI

Вода (H₂O) – является наиболее важным и распространенным веществом на планете. При этом многие свойства воды абсолютно уникальны. К примеру, плотность воды при переходе из твердого состояния в жидкое только увеличивается. Она обладает большой удельной теплоемкостью (4,1868 кДж/кг) и является практически идеальным и к тому же общедоступным теплоносителем. Однако у воды, в качестве теплоносителя, есть один недостаток, у нее достаточно высокая температура замерзания 0°C, а при переходе в твердую фазу объем увеличивается на 9%. Замерзание воды в системе отопления может привести к разрушению многих элементов, таких как: отопительные приборы, трубы, краны и сам котел.

Поэтому существуют задачи, требующие от теплоносителя совершенно других свойств. Желание спокойно жить при нормально функционирующей системе отопления можно удовлетворить с помощью специально подготовленных низкотемпературных теплоносителей – антифризов. Особо хочется подчеркнуть, что это должен быть не автомобильный тосол, трансформаторное масло или этиловый спирт, а антифриз, специально разработанный для систем отопления. Надо помнить, что теплоноситель должен быть пожаробезопасным и не содержать в своем составе добавок, взаимодействующих с металлом оборудования и не допущенных к применению в жилых помещениях.

Антифризы для систем отопления производятся на основе водных растворов этиленгликоля или пропиленгликоля. Сами по себе такие растворы весьма агрессивны по отношению к материалам, применяемым в системах отопления. Они становятся совершенно другими при помощи запатентованных присадок долгосрочного действия, которые обеспечивают:

- защиту от коррозии в системе;
- защиту от образования накипи;
- защиту от вспенивания;
- защиту от окисления;
- защиту от набухания и растворения герметизирующих уплотнителей.



Присадки должны также обеспечить термическую стабильность в диапазоне от -65°C до 105°C и не допускать термической деструкции при локальных перегревах до 170°C. Антифриз должен быть совместим с эластомерами, резинами, пластиками, применяемыми в системах отопления и теплообменных системах, и обеспечивать как можно больший срок службы такого теплоносителя.

Российский рынок предлагает преимущественно антифризы отечественных производителей, наиболее широко представлены торговые марки: «Теплый дом», «Hot Stream», «Спектропласт», «Гольфстрим», «Hot Blood», «Thermagent» и «Dixis». Импортные образцы плохо реализуются из-за высокой стоимости.

В большинстве случаев основу российских антифризов составляет **этиленгликоль**.

Обычно антифриз на основе этиленгликоля продается в двух модификациях: с температурой замерзания не выше -65°C и температурой замерзания не выше -30°C. При этом антифриз должен быть разбавлен водой до требуемой температуры замерзания. Основное преимущество антифриза на базе этиленгликоля – это его цена. Серьезный недостаток этиленгликоля – это токсичное вещество, попадание которого на кожу или тем более в организм человека крайне нежелательно. Кроме того, вредны и его испарения. Средняя смертельная доза этиленгликоля составляет 100 – 300 мл этиленгликоля (1,5 – 5 мл на 1 кг массы тела). Поскольку в двухконтурных системах отопления с приготовлением горячей воды для хозяйственных нужд существует теоретическая вероятность попадания антифриза из контура отопления в контур горячего водоснабжения, то использование низкотемпературного теплоносителя на основе этиленгликоля целесообразно только в одноконтурных системах отопления. Такой антифриз чаще всего специально окрашен в красный цвет, в том числе для определения его утечек в систему ГВС.

Рекомендации компании BAXI при использовании антифриза на базе этиленгликоля:

- в целях безопасности использовать только в одноконтурных котлах;
- использовать антифриз в концентрациях с температурой замерзания от -20°C до -25°C.

Для получения теплоносителя с требуемой температурой замерзания необходимо строго следовать рекомендациям производителя антифриза. Если мы обратимся к инструкциям известных производителей в России, то увидим следующие рекомендации.

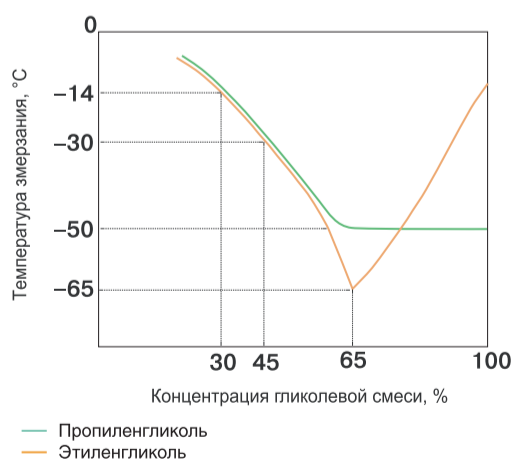
Для концентрата антифриза на -65°C:

- Для получения температуры замерзания -25°C – необходимо смешать 60% антифриза и 40% воды;
- Для получения температуры замерзания -20°C – необходимо смешать 54% антифриза и 46% воды.

Для концентрата антифриза на -30°C:

- Для получения температуры замерзания -25°C – необходимо смешать 90% антифриза и 10% воды;
- Для получения температуры замерзания -20°C – необходимо смешать 80% антифриза и 20% воды.

Изменение температуры замерзания от концентрации гликолевой смеси.



Со второй половины 90-х годов прошлого века в ведущих странах Западной Европы и США появились нетоксичные антифризы на базе **пропиленгликоля**. Преимущество этого продукта – безвредность. Данное свойство очень важно при использовании антифриза в двухконтурных системах отопления. Российские производители сравнительно недавно начали выпуск антифризов, полученных на основе экологически чистого сырья – пище-

вого пропиленгликоля. Обычно разливают его в емкости с температурой замерзания до -30°C и подкрашивают в зеленый цвет. Основная для этого антифриза обычно изготавливается зарубежом, отсюда практически в два раза большая цена на этот теплоноситель. Пить пропиленгликоль, конечно, не рекомендуется, но сегодня он широко применяется при заморозке пищевых продуктов. В пищевой промышленности пропиленгликоль зарегистрирован в качестве пищевой добавки E1520, как влагоудерживающий, смягчающий и диспергирующий агент. Встречается в тортах, желе, печенье. И последний нюанс, пропиленгликоль – это органическое вещество, поэтому больше склонно к пригару и отложениям, чем этиленгликоль, следовательно, концентрация должна быть очень умеренная.

Рекомендации компании BAXI при использовании антифриза на базе пропиленгликоля:

- можно использовать в двухконтурных котлах;
- использовать антифриз в концентрациях с температурой замерзания -20°C (добавив 20% воды в готовый антифриз на -30°C).

Компания BAXI – ведущий европейский производитель отопительной техники, который разрешает использование антифризов с сохранением фирменной гарантии на свои напольные и настенные модели котлов. Исключение составляют только настенные котлы с битермическим теплообменником серии MAIN Four и конденсационные котлы. Обоснованность такого решения подтверждена не только многолетней практикой эксплуатации оборудования BAXI на антифризах, но и ресурсными испытаниями, которые были проведены с отечественными производителями антифризов. Единственное, что вызывает опасения – это многочисленные ошибки при проектировании, монтаже и эксплуатации систем теплоснабжения на низкотемпературных теплоносителях. Именно поэтому компания BAXI проводит активную просветительскую деятельность и на каждом техническом семинаре по продукции BAXI разъясняет, как правильно использовать антифризы.

Практические советы при применении антифризов с газовыми котлами BAXI

1. Можно ли использовать автомобильный тосол в системе отопления?

В системах отопления разрешено использовать только специально разработанный антифриз. Большинство тосолов содержат в своем составе нитриты, амины, фосфатные и силикатные соединения, образующие вредные для человека испарения. Кроме того, они не имеют в своем составе присадок, необходимых для эксплуатации в системах отопления, и могут плохо влиять на металлы и резиновые уплотнители. Тосолы имеют ограниченный ресурс эксплуатации (2-3 года) и не рассчитаны на разбавление вообще, тем более водопроводной водой.

2. Можно ли использовать антифриз в системах с оцинкованными трубами?

Любой низкотемпературный теплоноситель на гликолевой основе, в том числе и импортный, не может защищать оцинкованные покрытия. Возможные проблемы: выпадение металлизированной взвеси, а потом и труднорастворимых осадков, так называемых «хлопьев белого цвета». Поэтому в систему отопления, имеющую в составе оцинкованные трубы, заливать антифриз нельзя!

3. Можно ли смешивать различные антифризы?

Любые антифризы без предварительной проверки на совместимость смешивать не рекомендуется. В случае, если химические основы пакетов присадок антифриза различные, то это может привести к частичному их разрушению и, как следствие, к снижению антикоррозионных свойств и выпадению труднорастворимых осадков. Если Вы не знаете, какой антифриз был залит, необходимо его полностью слить и залить новый.

4. Какой водой лучше разбавлять антифриз?

В идеальном варианте лучше разбавлять дистиллированной водой, в которой отсутствуют соли кальция и магния. Дело в том, что при разбавлении антифриза жесткой водой может выпасть осадок. Можно также разбавлять водопроводной водой, но с жесткостью до 5 мг-экв/л. Для информации: вода из скважины, если не предусмотрена система умягчения, может иметь жесткость 20 мг-экв/л. Если определить жесткость затруднительно, рекомендуется предварительно смешать антифриз с водой в нужной пропорции в прозрачной емкости и убедиться в отсутствии осадка.

5. Как влияет антифриз на радиаторы системы отопления и на котел?

Поскольку теплоемкость антифриза примерно на 15–20% ниже, чем у воды, и он хуже накапливает и отдает тепло, то радиаторы системы отопления следует выбирать более мощные, чем при использовании воды. Лучше всего выбрать радиатор с теплоотдачей на 20% больше.

Точно также как и с радиаторами, теплосъем падает на теплообменнике котла. Поэтому необходимо установить более мощный циркуляционный насос, чем при работе на воде. Даже в случае разумного содержания гликоля в растворе, рассчитанного на -20°C или -25°C, нужно выбирать насос по расходу на 10% больше, по напору – на 60%.

Если антифриз используется с настенным котлом, в котором насос уже установлен внутри, необходимо сделать все, чтобы улучшить циркуляцию через теплообменник котла, а именно, увеличить диаметр всех труб в системе отопления, подобрать радиаторы с



меньшим сопротивлением. Если котел уже установлен, и нет возможности что-то менять в системе отопления, можно понизить мощность котла при работе на контур отопления на 20% – такая функция есть во всех котлах BAXI. Также можно установить более мощный насос вместо штатного. Для настенных котлов BAXI такие насосы предлагаются как дополнительные опции.

6. Как влияет антифриз на расширительный бак в системе отопления?

При выборе расширительного бака следует учесть, что коэффициент объемного расширения антифриза на 15 – 20% больше, чем воды. Таким образом, расширительный бак должен быть около 15% от объема системы отопления.

7. К чему приведет использование в системе отопления неразбавленного антифриза на -65°C?

Теплообменник котла начнет перегреваться из-за недостаточного теплосъема. При длительном перегреве начинается термическое разложение присадок и самого гликоля. Теплоноситель становится темно-коричневого цвета и образуются осадки. Медный теплообменник настенного котла начинает шуметь и вибрировать от локальных закипаний теплоносителя. Хуже всего, что внутри теплообменника образуется нагар темного цвета, который становится причиной еще большего перегрева. В результате потребуется замена теплообменника.

8. Вы рекомендуете разбавлять антифриз до температуры -20°C, а что будет если температура упадет ниже?

Антифриз, разбавленный на -20°C, защитит выключенную систему отопления от разрушения вплоть до температуры -60°C. При падении температуры в помещении ниже -20°C, что практически нереально в нашем климате, антифриз начинает загустевать и превращаться в желеобразную массу. При повышении температуры снова становится жидкостью без потери своих качеств.

9. Как долго можно использовать антифриз?

Нормальный срок службы антифриза до 5 лет. По истечении этого срока его необходимо полностью заменить. Он начинает терять свои свойства. Начинается разбалансировка присадок и проявление агрессивных свойств гликолевого раствора.

10. Почему приходится подпитывать систему, в которой залит антифриз, и как это правильно делать?

Антифриз – более текучая жидкость, чем вода, отсюда повышенные требования к разъемным соединениям системы отопления. Поэтому необходимо тщательнее осуществлять сборку всех стыковочных узлов и обязательно проводить предварительную опрессовку системы. При необходимости места соединений в системах можно обрабатывать герметиками, стойкими к гликолевым смесям («Гермесил», «ABRO», «ЛОСТИТЕ»). Что касается подпитки системы отопления, работающей на антифризе, то ее нельзя подпитывать водопроводной водой сразу по нескольким причинам: возможно выпадение солей, и, чем больше разбавлен антифриз, тем меньше в нем присадок, и гликолевая смесь становится агрессивной. Некоторые производители антифризов рекомендуют при разбавлении водой более чем на 50% добавлять присадки отдельно, так называемый «суперконцентрат». Также необходимо помнить, что при разбавлении на температуру выше -15°C многие незамерзающие теплоносители начинают терять свои свойства. Рекомендуется держать емкость с готовой гликолевой смесью в котельной и подпитывать систему только из нее.

ФУНКЦИИ И ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ КОТЛОВ

С первого взгляда кажется, что котел – это устройство простое и его основная функция нагревать воду в системе отопления. Так оно и было еще лет 20 назад. Современный котел должен уметь поддерживать комфортную температуру в здании или помещении в полностью автоматическом режиме, а также готовить горячую воду в требуемом количестве. При этом быть энергоэффективным, экологичным, безопасным и доступным по цене. Поэтому современные котлы обладают внушительным набором функций и особенностей, которые обычно перечисляются в каталогах. Как правило, понятия, о чем речь, не могут не только простые пользователи котлов, но и некоторые специалисты. Тем более, что у большинства производителей различается терминология. Поэтому мы и решили объяснить в этой статье, на примере настенного котла BAXI, функции и особенности современных котлов:



Непрерывная электронная модуляция пламени в режимах отопления и ГВС – одна из основных функций электроники котла. Особенно полезна эта функция в режиме ГВС в котлах с проточным теплообменником. Котел автоматически подбирает необходимую мощность в зависимости от количества и температуры потребляемой воды. В режиме отопления и при нагреве бойлера ГВС модуляция помогает сделать работу котла более плавной. Котел запускается и догревает последние 5 градусов на пониженной мощности. Это также позволяет котлу уменьшить количество запусков, а значит увеличивает его ресурс.

Плавное электронное зажигание – на отопление котел запускается на минимальном пламени и в течение примерно 40 секунд выходит на максимальную мощность. Функция нужна для того, чтобы сделать работу котла более тихой и плавной, и увеличить его ресурс. При производстве горячей воды в проточном режиме этот алгоритм не работает, поскольку в этом случае важнее скорость выхода на требуемую температуру.

Постциркуляция насоса – функция работает только при установленном комнатном термостате. При выключении котла комнатным термостатом насос работает 3 минуты, а далее выключается. Данная функция используется для экономии электроэнергии и на некоторых моделях котлов может быть отключена. Если комнатный термостат не установлен, насос работает постоянно.

Встроенная погодозависимая автоматика – эта функция уже заложена во всех современных котлах BAXI, и для ее использования нужно дополнительно установить датчик уличной температуры. Котел сам автоматически будет поддерживать нужную температуру в помещении в зависимости от температуры на улице.

Самоадаптация погодозависимой автоматики – функция заложена в наиболее прогрессивных котлах BAXI LUNA-3, NUVOLA-3 и во всех конденсационных моделях. Работает при установленном на котле датчике комнатной температуры и позволяет автоматически подобрать оптимальную погодозависимую кривую при помощи анализа изменения температур на уличном и комнатном датчике температуры. Данная функция способствует максимальному комфорту для пользователя и экономии газа.

Возможность недельного программирования режима работы и ГВС – функция заложена в наиболее прогрессивных котлах BAXI LUNA-3, NUVOLA-3 и во всех конденсационных моделях. Позволяет создать свою оптимальную суточную и недельную программу работы контура ГВС (актуально при установленном бойлере ГВС) и отопления. При программировании контура ГВС возможны два режима – включено/выключено, при программировании контура отопления появляется также режим сниженной температуры. Данная функция при продуманной настройке позволяет существенно экономить газ без ущерба для комфорта человека.

Система самодиагностики и запоминание последних ошибок в работе – возможность автоматики котла во время работы отслеживать показания датчиков контроля и безопасности и предупреждать пользователя о проблеме с котлом или системой в целом с помощью соответствующей индикации на дисплее или с помощью светодиодов. Данная система особенно полезна сервисным инженерам и специалистам по монтажу и пусконаладке. С ее помощью они не только могут определить текущую неисправность, но и просмотреть историю ошибок котла.

Два диапазона регулирования температуры в системе отопления – эта функция позволяет переключить котел с высокотемпературного режима 30-85°C полностью в режим отопления «теплый пол» 30-45°C. Отопление при помощи системы «теплые полы» более эффективно, поскольку в этом случае идет более равномерный нагрев помещения за счет большей поверхности нагрева. При этом прогрев основной зоны от пола до полуторометровой высоты более ровный, а теплый воздух не так уходит вверх, как при радиаторном отоплении.

Система защиты от блокировки насоса и трехходового клапана – эта функция работает, когда котел не запускался более суток, но при этом в исправном состоянии и подключен к электричеству. Автоматика котла включает насос и переключает шток трехходового клапана, предотвращая «прикипание» движущихся частей этих элементов. Это позволяет продлить ресурс насоса и трехходового клапана.



Система защиты от замерзания в контурах отопления и ГВС – в случае, если температура в контуре отопления внутри котла или в контуре ГВС опустится ниже +5°C, котел автоматически включится и прогреет контур системы до +30°C. Эта функция активна, когда котел подключен к электричеству и находится в исправном состоянии.



Система антибактериальной защиты – данная функция заложена во всех современных котлах BAXI и активируется при работе с бойлером ГВС. Раз в неделю, обычно в ночь с воскресенья на понедельник, котел прогревает бойлер до максимально возможной температуры (70°C). При первом пуске активируется через 1-2 часа работы. Эта функция предназначена для уничтожения различных болезнетворных бактерий, которые могут начать развиваться в бойлере при невысоких температурах. Особенно опасна так называемая «легионелла».