

## Туда, где тепло: как оценить проект отопления дома

**В средней полосе России вопрос отопления частного дома стоит остро: зимой здесь холодно, осенью и весной — ветрено и влажно, а летом — как повезёт. Рассказываем, на что обратить внимание при проектировании отопительной системы.**



Проект отопления — это технический документ. В нём указаны схема будущей отопительной системы, источники теплоснабжения, расположение инженерных коммуникаций и автоматики, дистанционное управление (если есть). Документ разрабатывают исходя из технического задания клиента в соответствии со СНиП 31–02 «Дома жилые многоквартирные».

Подготовка проекта начинается с концепции. То есть на основе ваших пожеланий подрядчик составляет эскиз. После его утверждения начинается разработка проекта отопительной системы с расчётом.

### **Концепция проекта отопления: что учесть**

- ✓ Сколько человек будет жить в доме. Сколько будет жилых комнат и санузлов, учитывать ли холодные помещения. Отсюда нужно рассчитать отапливаемую площадь.
- ✓ Тип системы: одно-, двух- или трёхконтурная.
- ✓ Площадь тёплых полов (если есть).
- ✓ Будут ли в доме баня, сауна, бассейн.
- ✓ Тип топлива: газ, электричество, уголь.
- ✓ Теплоноситель: воздушный или водяной.

- ✓ Количество сантехники, расположение запорной арматуры.

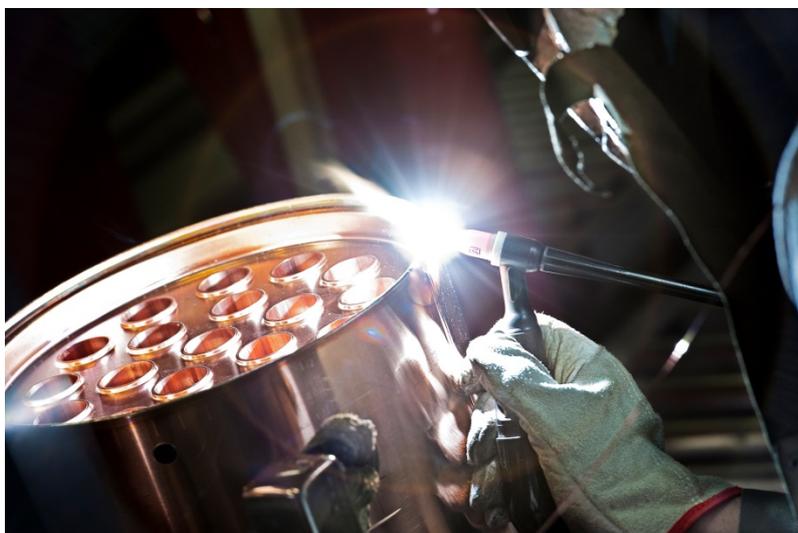
*«На сегодняшний день для отопления частных домов самыми экономичными и надёжными считаются современные газовые теплогенераторы, — поясняет Армен Калинин, директор по экспорту FRISQUET, ведущего французского производителя отопительного оборудования. — Например, 80 % жилья во Франции отапливают такими котлами. Это неслучайно: современные системы управления и контроля делают бытовое газовое оборудование не только надёжным, но и экологичным и безопасным. В России же отопление на их основе ещё и самое экономичное по сравнению с другими энергоносителями».*

### Какой котёл выбрать

Котёл — сердце отопления. Тип, параметры и модель теплогенератора оговаривают ещё на этапе предпроектных изысканий, потому что от него зависит мощность и надёжность всей будущей отопительной системы. Поэтому на этапе обсуждения проектной документации необходимо сразу обозначить особенности котла, который будет стоять в доме. На некоторые из них нужно обратить особое внимание.

**Выход горячей воды.** Как правило, для относительно небольших площадей (до 350 м<sup>2</sup>) предпочтительнее двухконтурные модели, одновременно обеспечивающие тепло и горячее водоснабжение (ГВС). Оно реализуется по приоритету: на время пользования отопительный контур отключается, а котел работает как проточная газовая колонка.

Однако производительность разных котлов по горячей воде разная: обычно ее достаточно только на 1–2 точки разбора. В системах с полунакоплением этот выход существенно — до 30% — больше. Реализуется это за счёт уже подогретой в змеевике воды. Например, у модели Hydromotrix Condensation запас составляет до 3,8 литра. Это позволяет подать горячую воду сразу, без ожидания. В сочетании с бойлером UPES на 120 литров пользователю доступно сразу 450 литров воды температурой 40 °С и ещё 400 литров — через 10



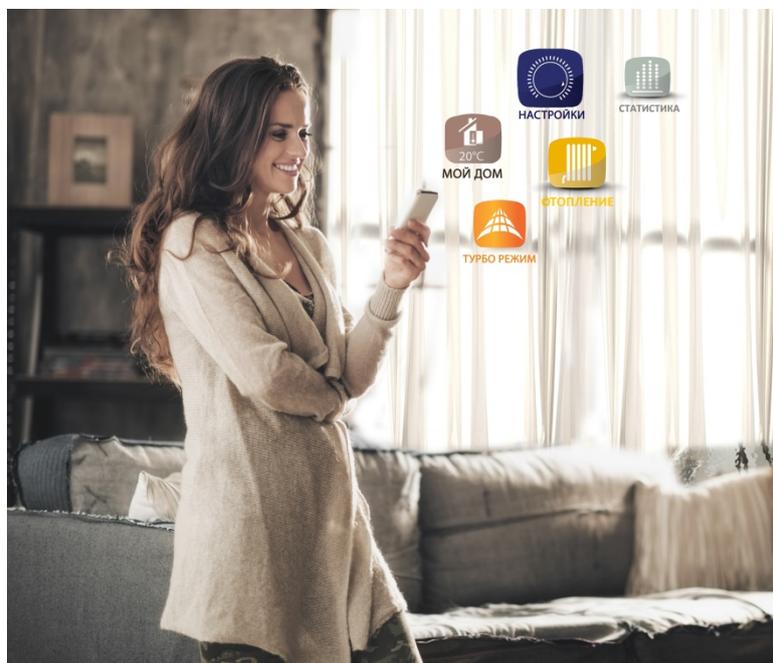
минут. Этого достаточно, чтобы обеспечить все точки разбора горячей водой необходимого напора и температуры.

**Материал теплообменника.** Как правило, их делают из меди, стали и чугуна. Различие достаточно существенно. У меди коэффициент теплопроводности (386 Вт/(м·К)) многократно превышает значения других металлов, что делает медные теплообменники гораздо более эффективными. Даже у низкотемпературных котлов с такими деталями КПД достигает 95 %, что сравнимо с экономичными конденсационными моделями (97 %).

*«Наиболее надёжными и безопасными считаются теплообменники из меди, — объясняет Роман Гладких, технический директор FRISQUET. — Благодаря высокой коррозионной устойчивости, наилучшей теплопередаче (среди недорогих металлов), низкой шероховатости и конструкции (в наших котлах используются исключительно жаротрубные теплообменники, которые можно ещё встретить на промышленных моделях) подобные теплогенераторы без проблем работают 20 лет и больше. При этом они не нуждаются в особом техобслуживании — как со стороны отопления, так и со стороны ГВС. Благодаря внутренней поверхности и большому внутреннему проходу змеевик практически не “зарастает” солями жёсткости».*

**Наличие дополнительных систем безопасности.** Например, защищающих систему отопления от размораживания — повреждения элементов котла и труб при замерзании воды. Такое случается при резких скачках в магистральных газопроводах. Так, разработанный специально для России GAS Active-Safe device «следит» за давлением газа в системе. Как только оно опускается ниже 11 мбар, котёл переходит в спящий режим (или в режим ожидания), а при достижении нормы самостоятельно, без участия человека, включается.

**Дистанционное управление и интеграция в умный дом.**



Неочевидная, но приятная опция. Например, она позволяет контролировать состояние системы из любой точки мира. Скажем, запрограммировать на время отъезда минимальное энергопотребление, а затем, перед возвращением, дать команду на комфортный прогрев. Кроме того, если что-то сломается, можно через приложение отправить отчёт о неисправности в

сервисную службу — и технические специалисты ещё до личного визита будут знать, что делать.

### **Сравниваем трубы**

В зависимости от теплоносителя используют металлопластиковые или металлические трубы. А вот предпочтительный материал для разводки систем отопления и запорной арматуры — медь. В отличие от более дешёвого и тяжёлого стального проката или менее надёжного металлопластика (особенно если он по-наме), она не разрушается под воздействием горячей воды и при правильном монтаже служит десятки лет без протечек и коррозии.

*«Медь — наиболее оптимальный вариант для разводки системы отопления, — говорит Сергей Витрешко, главный технический специалист компании Viega, немецкого производителя пресс-систем и арматуры для инженерных коммуникаций. — Этот материал практически вечный, а использование современных методов сборки — холодного прессования — позволяет в два раза сократить время монтажа, избежать работы с открытым огнём (пайки) и создать герметичное соединение благодаря контуру безопасности фитингов».*

### **Какими могут быть тепловые приборы**

Для частного дома чаще выбирают алюминиевые, биметаллические и стальные радиаторы, у которых есть преимущества и недостатки.

- ✓ Алюминиевые. Самые дешёвые и простые, легко нагреваются, но быстро отдают тепло. Чувствительны к гидроударам. Поэтому в многоквартирные дома их ставят с опаской. В автономных водяных системах отопления на газе гидроударов не бывает, так что можно остановиться и на алюминиевых радиаторах.
- ✓ Биметаллические. Радиаторы с сердечником и трубами из стали и внешним покрытием из алюминия. Такие модели дороже алюминиевых, но их устойчивость к внешним воздействиям выше. Хорошо зарекомендовали себя немецкие производители Tenrad, Hoffmann.
- ✓ Стальные радиаторы считаются самыми надёжными и мощными. А ещё они часто радуют оригинальным дизайном — например, трубчатые модели Zehnder легко впишутся в интерьер в стиле хай-тек. Не менее эффектно выглядят высокие итальянские радиаторы Irsap.
- ✓ Чугунные устройства ставить в частном доме нецелесообразно: безусловно, чугун обладает высокой тепловой инерцией, то есть хорошо сохраняет тепло. Однако это качество мешает системам обеспечения поддержания комфорта, которые поддерживают микроклимат в доме и предполагают быструю реакцию тепловых

приборов. То есть, если установлен современный котёл с погодозависимым управлением, они будут мешать оптимально регулировать температуру в доме.

Ещё одним вариантом являются тёплые полы, которые, впрочем, обычно используют в качестве дополнительной опции — например, в спальне или санузлах. При этом понадобятся другие устройства, такие как гребёнки-коллекторы. Они необходимы, чтобы создать разную температуру в разных контурах (для радиаторов оптимально выше 55 °С, а для тёплых полов — ниже).

Обойтись без гребёнок помогут котлы с функцией многозонального отопления, такой как встроенное устройство беспроводного управления ECO RADIO SYSTEM Visio. Оно позволяет теплогенератору поддерживать разные температуры в трёх отопительных контурах, при этом используется только то количество энергии, которое необходимо для обогрева помещения. Благодаря такой функции можно сэкономить как минимум 25 % энергии.

**Создавая и оценивая проект отопления, нужно ответить на главный вопрос: какой дом вы хотите? Тот, в котором можно жить круглый год большой семьёй, или небольшую уютную дачу для летних посиделок? Чем больше дом, тем сложнее проект, но в любом случае система, которая будет построена, должна быть безопасной и приносить хозяину только тепло и комфорт.**