

С.В. ЗОТОВ

# ТВЕРДОТОПЛИВНЫЙ КОТЕЛ В ВАШЕМ ДОМЕ

БИБЛИОТЕКА



АКВАТЕРМ

С. В. Зотов

**Твердотопливный  
котел в вашем доме**

Издательский Центр «Аква-Терм»

2010

**Зотов С. В.**

Твердотопливный котел в вашем доме / С. В. Зотов —  
Издательский Центр «Аква-Терм», 2010

Издание посвящено решению задачи отопления и ГВС дачи или коттеджа с помощью теплогенератора на твердом топливе. Рассматриваются вопросы выбора твердотопливного котла и элементов его обвязки, а также монтажа и эксплуатации котельной. Книга ориентирована на пользователей, но будет полезной и читателям, профессионально занимающимся отопительной техникой.

© Зотов С. В., 2010  
© Издательский Центр «Аква-  
Терм», 2010

# Содержание

Предисловие	5
Выбор котла: с чего начать?	6
Типы котлов	8
Чугунный секционный	8
Конец ознакомительного фрагмента.	9

# С. В. Зотов

## Твердотопливный котел в вашем доме

### Предисловие

Дорогой читатель, если Вы держите в руках эту книжку, вероятнее всего Вы – настоящий или будущий домовладелец, причем счастье Ваше омрачается неким обстоятельством, а именно – отсутствием поблизости от домовладения доступного источника «нашего всего» – природного газа. А дом-то надо отапливать, а также как-то греть воду для разных санитарно-гигиенических нужд! Что же делать?

Очевидно, вы уже слышали, что топить дом электричеством очень дорого, а другая альтернатива – котел с наддувной горелкой на солярке – тоже не очень привлекает с точки зрения величины затрат как на оборудование, так и на эксплуатацию. А что если поставить котел, топящийся дровами (варианты: углем, брикетами, пеллетами и т. д.) – их и купить легко, и стоят недорого? Звучит заманчиво, но хорошо бы удостовериться, что топить, например, дровами – действительно дешевле, чем соляркой.

Чтобы оценить экономическую привлекательность того или иного вида топлива, нужно знать две вещи: цену данного топлива в вашем регионе и сколько тепла можно получить, сжигая его. Если ответ на первый вопрос вам придется искать самостоятельно, ответ на второй у нас уже готов в виде [табл. 1](#). Обратите внимание, что количество того или иного вида топлива в таблице дано в тех единицах, в которых оно измеряется при продаже.

Таблица 1. Удельная теплота сгорания солярки и наиболее распространенных видов твердого топлива

Вид топлива	Теплота сгорания
Береза	3 250 кВт · ч/м <sup>3</sup>
Сосна	2 472 кВт · ч/м <sup>3</sup>
Осина	2 055 кВт · ч/м <sup>3</sup>
Пеллеты	4 900 кВт · ч/т
Уголь	7 500 кВт · ч/т
Торф (брикеты)	4 600 кВт · ч/т
Солярка	11 275 кВт · ч/м <sup>3</sup>

Например, в августе 2009 г. в московском регионе березовые дрова с доставкой стоили 1400 руб./м<sup>3</sup>, и если отапливать дом дровами, стоимость тепла составила бы 43 коп. за кВт·час. Дизельное топливо там же и тогда же стоило 19 600 руб./м<sup>3</sup>, что дает стоимость тепла 1 руб. 74 коп. за кВт·час. В этом споре дрова одерживают убедительную победу со счетом 4: 1.

Заметим, что в расчетах мы пренебрегли коэффициентом использования – характеристикой котла, показывающей, какую часть теплоты сгорания топлива удается использовать. У недорогих твердотопливных котлов коэффициент использования составляет 75–80 %, у котлов на солярке – 90 % и более.

## Выбор котла: с чего начать?

Начать следует с ответа на вопрос, для чего вам нужен котел: для отопления, производства санитарной горячей воды или для того и другого вместе? После ответа на этот несложный вопрос можно приступить к определению необходимой производительности котла, т. е. количества тепла, которое он должен вырабатывать в единицу времени.

Когда котел используется для отопления, его производительность должна покрывать потери тепла домом в самую холодную пятидневку года в вашем регионе. Тепловые потери, помимо разницы температур внутри и снаружи дома, зависят от конструкции дома – теплового сопротивления стен, количества и площади окон, характеристик вентиляционной системы и пр. Так что расчет теплопотерь дома – достаточно сложная инженерная задача, тем не менее, прекрасно освоенная теплотехниками.

Нужно ли мощность, необходимую для ГВС, учитывать при выборе котла?

К сожалению, часто, из соображений экономии, не прибегают к услугам специалиста, а пользуются упрощенными оценками, наподобие «1 кВт на 10 м<sup>2</sup> помещения». Однако при этом надо понимать, что реальные теплопотери могут существенно отличаться от такой оценки как в большую, так и в меньшую сторону. Не так страшно, если вы переоценили теплопотери вашего дома – как следствие, вы купите котел большей мощности, чем нужно, и окажетесь перед дилеммой: принимать дополнительные меры для того, чтобы как-то сохранять и использовать лишнее тепло, или выбрасывать его в форточку, переплачивая за топливо. Хуже, если вы ошибетесь в меньшую сторону – несмотря на средства, затраченные на отопление, временами придется спать в пальто.

Несколько проще обстоит дело с оценкой производительности котла, способной обеспечить нагрев воды для санитарных нужд. Количество тепла для приготовления горячей воды в течение суток определяется по простой формуле:

$$Q = V \cdot \Delta\theta \cdot n / 860, (1)$$

где:

Q – количество тепла в кВт·ч,

V – суточный расход горячей воды на человека в л,

$\Delta\theta$  – разность температур холодной и горячей воды,

n – количество жильцов.

Средний суточный расход горячей воды можно принять равным 70 л, тогда, например, нагрев холодной воды с исходной температурой 5 °С до стандартной температуры 45 °С для семьи из трех человек потребует приблизительно 10 кВт·ч тепла. Поскольку горячая вода расходуется в основном в течение двух коротких промежутков времени утром и вечером, греть ее также можно в два приема, тратя при этом по 5 кВт·ч тепла. Пусть это количество тепла должно производиться твердотопливным котлом, загрузки которого хватает на 2 часа горения, тогда мы получаем необходимую мощность котла – всего 2,5 кВт!

Зачем котлу коррозионная стойкость?

Во-первых, твердотопливных котлов такой мощности не бывает, а во-вторых, как правило, тепло для приготовления горячей воды дает тот же котел, что и отапливает дом. Вопрос – нужно ли эту мощность учитывать при выборе котла? Однозначного ответа нет. На наш взгляд,

все зависит от того, как соотносятся потребности в тепле для отопления и для приготовления горячей воды. Если это соотношение 8:1 или больше, то можно и не учитывать.

## **Типы котлов**

### **Чугунный секционный**

После того, как мы определились с требуемой мощностью котла и с топливом, на котором он будет работать, можно приступить к выбору типа и модели. Самые незамысловатые, и поэтому самые распространенные – котлы т. н. естественного горения, по материалу и технологии изготовления делящиеся на две группы: чугунные и стальные. Первые собирают из литых чугунных секций, вторые – сваривают из стального листа.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.