

# **ПОЛНАЯ ИНСТРУКЦИЯ по подбору ОТОПИТЕЛЬНОГО КОТЛА**

**(для частного дома,  
производственных зданий, теплиц,  
сушильных камер)**



## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение .....                                                                 | 3  |
| 1. Почему именно твердотопливный котел .....                                   | 4  |
| 2. Как подобрать мощность котла .....                                          | 4  |
| 3. Котел только для отопления или для отопления<br>и горячей воды (ГВС)? ..... | 6  |
| 4. Зависимость мощности от вида топлива .....                                  | 7  |
| 5. Стальной или чугунный .....                                                 | 8  |
| 6. Водогрейный или воздухогрейный .....                                        | 9  |
| 7. Особенности выбора котла для производственных<br>и нежилых помещений .....  | 10 |
| 8. Особенности выбора котла для теплиц .....                                   | 12 |
| 9. Подбор мощности котла для сушильных камер .....                             | 14 |
| 10. На какие параметры обращать внимание: .....                                | 15 |
| 10.1. Мощность                                                                 |    |
| 10.2. КПД                                                                      |    |
| 10.3. Вес, габариты                                                            |    |
| 10.4. Топливо (в т.ч. размер дров)                                             |    |
| 10.5. Срок гарантии и срок службы                                              |    |
| 10.6. Цена                                                                     |    |
| 10.7. Комплектация                                                             |    |
| Если остались вопросы. Контакты. ....                                          | 17 |



## Введение

Данная инструкция написана в помощь тем людям, перед которыми стоит вопрос в подборе котла для отопления помещения.

Котлы **Б У Р Ж У Й . К** производятся с 2010 года, и за это время накопился немалый опыт по данному вопросу. Котлы **Б У Р Ж У Й . К** установлены более чем в 10 000 помещений по всей России и в ближайшем зарубежье. В данном пособии мы постарались максимально доступно и полно описать процесс подбора котла, при этом сделать это достаточно просто для понимания.

Кроме вопросов подбора котла для разных помещений – частных домов, промышленных зданий, теплиц, сушильных камер – мы рассмотрим дополнительные вопросы, на которые стоит обратить внимание при выборе отопительного оборудования.

**ВАЖНО!** Данная инструкция позволяет удовлетворить большинство запросов по подбору котла. Вместе с тем бывают ситуации, когда для производственного процесса (например, для выращивания определенного вида растений, получения древесины определенной степени влажности) требуется стабильная заданная температура на всем протяжении работы. В таком случае, материалов данной инструкции может быть недостаточно. Настоятельно рекомендуем обратиться в специализированные организации для полноценного теплового расчета ваших помещений.









$$W = (S \cdot h \cdot \Delta t \cdot q) / 0.86 \cdot 1000,$$

где W – мощность котла, кВт;

S – площадь помещения, кв.м.;

h – высота потолков, м;

$\Delta t$  – разница температур внутри и снаружи, град.;

q – коэффициент поправки берется из справочника в зависимости от вида здания;

0,86 – коэффициент для перевода калорий в ватты;

1000 – коэффициент перевода Ватт в килоВатты.

Предположим, что нам необходимо отопить магазин в Вологде площадью 250 м<sup>2</sup> с высотой потолков 3 метра. В магазине постоянно необходима температура +20°C.

1) Считаем объем помещения:

$$V = 250 \cdot 3 = 750 \text{ куб.м.}$$

2) Смотрим в справочнике (его вы легко найдете в интернете по запросу «Климатические параметры холодного периода года») самую низкую температуру зимой (в справочнике несколько столбцов с похожими названиями. Вам нужна температура самой холодной пятидневки). Для Вологды это минус 42 градуса. При желании иметь в здании 20 градусов,  $\Delta t = 20 + 42 = 62$  град.

3) Поправочный коэффициент для магазинов объемом до 5000 куб.м = 0,38 ккал/м<sup>3</sup>·ч·°C.

*Найти хороший справочник не просто. Если он вам необходим, пришлите нам запрос на почту [sale@teplogarant.ru](mailto:sale@teplogarant.ru), и мы вам направим тот, которым пользуемся сами.*

4) Подставляем полученные значения в формулу  $W = 750 \text{ м}^3 \cdot 62^\circ\text{C} \cdot 0,38 \text{ ккал/м}^3 \cdot \text{ч} \cdot ^\circ\text{C} / 0,86 \cdot 1000 = 20,5$  кВт. Получаем необходимую мощность 20,5 кВт.

*Также, если вам необходимо рассчитать мощность твердотопливного котла, вы можете воспользоваться бесплатным сервисом на нашем сайте [https://zeromax44.ru/info/therma\\_calc.php](https://zeromax44.ru/info/therma_calc.php)*

Ниже мы ещё отдельно рассмотрим нюансы подбора котлов для производственных помещений, теплиц и сушильных камер.

### 3. КОТЁЛ ТОЛЬКО ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ИЛИ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ?

Практика показывает, что примерно в 30% случаев пользователи используют котел не только для отопления, но и для нагрева горячей воды в системе водоснабжения. Если вы тоже будете нагревать



воду «в кране» котлом, то Вам нужно учесть следующие моменты.

Во-первых, не важно, как ваш котел будет отдавать тепло воде – через встроенный в котел контур ГВС или через бойлер косвенного нагрева. Что это за устройства, вы можете всегда проконсультироваться у наших менеджеров (*контакты указаны в конце инструкции*).

Во-вторых, нужно понимать, что в момент, когда идет нагрев воды для системы водоснабжения, это тепло забирается от системы отопления. Поэтому котел нужно выбирать с запасом по мощности именно для нагрева воды.

В целом, формула не такая и сложная.

**По опыту, вам достаточно добавить к мощности котла, которую вы получили по формуле из пункта 2 порядка 25-30% мощности.**

В большинстве случаев это полностью покрывает потребность в дополнительной мощности для подогрева горячей воды.

### 4. ЗАВИСИМОСТЬ МОЩНОСТИ ОТ ВИДА ТОПЛИВА

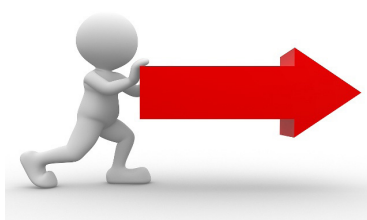
Ещё один важный параметр, который может повлиять на расчет мощности котла для Вашего помещения – это топливо, которым Вы будете топить котел. И это нюанс по подбору мощности именно для твердотопливных котлов.

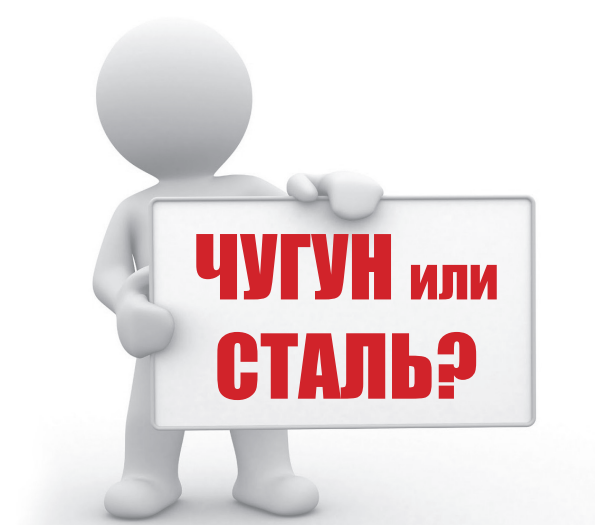
Все сталкивались с ситуацией, когда некоторые дрова невозможно разжечь, а некоторые сгорают как спички. Необходима правильная влажность дров.

Сырые дрова и дрова естественной влажности плохо разгораются, при сжигании также теряется теплоотдача из-за внутренней влаги. Часть мощности котла просто уходит на испарение влаги. Свежие дрова содержат по разным оценкам от 80 до 35-45% воды. Оптимальная же влажность для топki составляет порядка 20-25%. Такое высушивание обычно происходит в течение лета.

На сегодняшний день, основная масса продаваемых дров – это дрова естественной влажности. Сухие дрова камерной сушки существуют и продаются, но стоят они значительно дороже.

**Если же подготовиться не удалось, либо вы осознанно делаете выбор в пользу «топить, чем попало», то при подборе котла стоит заложить сверху хотя бы 20-30% мощности.**





## 5. СТАЛЬНОЙ ИЛИ ЧУГУННЫЙ

Ну, с мощностью котла разобрались. Теперь можно перейти к следующим пунктам подбора.

Часто будущие пользователи выбирают для сравнения такой параметр, как материал топки котла. И здесь есть два варианта – стальной или чугунный.

На первый взгляд, чугунные котлы кажутся более надежными и долговечными. Отчасти это, действительно, так. И если в ваших ценностях данные параметры стоят на первом месте, то стоит в первую очередь присмотреться именно к чугунным котлам. К дополнительным плюсам относятся меньшие габариты при одинаковой мощности со стальными котлами.

Но необходимо учесть несколько нюансов:

1) чугун достаточно хрупкий материал, поэтому может относительно легко повредиться при транспортировке, ударах, перепадах температур (когда, например, в аварийном режиме котел затушили не песком, а водой);

2) чугун мало ремонтпригоден, а предложение по замене отдельных элементов топки (их ещё называют «секции») на практике оказывается очень трудоемким, т.к. за время эксплуатации эти элементы обрастают продуктами горения, «спекаются» и становятся чуть ли не единым целым.

Всех этих недостатков лишены стальные котлы.

1) Они, наоборот, легче ремонтируются, и в случае аварийных режимов (тьфу-тьфу, конечно) их сможет восстановить «любой человек со сварочным аппаратом».

2) За счёт пластических характеристик стали эти котлы ударопрочны.



3) Соотношение объёма загрузочной камеры к мощности котла у стальных колов больше, а значит, подходить к котлу для закладки топлива придётся реже.

4) Данные котлы более устойчивы к росту давления в котле, т.к. менее чувствительны к скачкам температуры.

5) Плюс стальные котлы, зачастую, гораздо дешевле чугунных. Да и весят они меньше, что скажется на уменьшении и стоимости доставки, и стоимости установки. Сэкономить получится порядка 15-20%.

Ну, а долговечность обеспечивается правильным теплосъёмом. Сейчас производители стальных котлов заявляют срок службы 10-15 лет, что вполне достаточно. У чугунных котлов этот параметр обычно равен 25 годам.

Единственное, на что стоит обратить внимание, это толщина и марка стали, из которой выполнены стальные котлы. Наш завод, например, изготавливает свои котлы **Б У Р Ж У Й . К** из специальной коррозионностойкой жаропрочной стали марки 09Г2С толщиной от 5 мм.

Кстати, о толщине стали вы можете судить по весу котла. Если два котла одной мощности имеют разницу в весе порядка 50 кг, угадайте, где использован более толстый металл, и какой котёл прослужит дольше?

## 6. ВОДОГРЕЙНЫЙ ИЛИ ВОЗДУХОГРЕЙНЫЙ

Большую часть котлов для отопления составляют водогрейные котлы, которые нагревают теплоноситель (воду или специальный антифриз для систем отопления). А он, в свою очередь, по трубам поступает в помещения к радиаторам (батареям), где и отдаёт тепло. Это самые популярные и знакомые модели котлов, поэтому останавливаться подробно на них не будем.

Вместе с тем, существуют и так называемые воздухогрейные котлы. Через их поверхности вокруг внешних стенок топки проходит воздух (самостоятельно, либо нагнетается вентиляторами). Воздух нагревается и подаётся напрямую в помещение.

Воздухогрейные котлы более удобны тем, что нет необходимости тратиться на систему отопления (трубы, радиаторы, элементы «обвязки» котла).

В них нет теплоносителя, а значит, нечему за-





мерзать, если, например, в котёл вовремя не подкинули дров.

Такой котёл легко можно остановить на время отсутствия в помещении людей (ночь, выходные, праздничные дни), не боясь разморозки системы и вбухивания больших денег в ее восстановление.

Правда, есть и несколько нюансов.

Во-первых, такие котлы мало пригодны для жилых помещений. Разве что, это будут какие-то печки для дачных домиков, где вы не находитесь постоянно. Дело в том, что они: а) сушат воздух; б) на них сгорает пыль из вашего помещения, а вещества, получаемые от этого, не самые полезные; в) в случае котлов с вентиляторами (более продуктивные модели) они ещё и шумят.

Во-вторых, по своей конструкции данные котлы обогревают воздух только в одном помещении. Чтобы отопить соседние, необходимо этот воздух туда передать – а это уже система воздуховодов. И пусть она получается дешевле, чем водогрейное отопление, но по внешнему виду явно ему уступает.

Поэтому основное применение воздухогрейные котлы находят в объёмных производственных помещениях, теплицах, гаражах, мастерских, автомойках, сушильных камерах и т.п. Если это ваш вариант, то присмотритесь к воздухогрейным котлам, они могут оказаться весьма подходящими.

## 7. ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА КОТЛА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И НЕЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

В целом, для подбора мощности котла для производственных помещений подходит формула, указанная в пункте 2. Вот она:

$$W = (S \cdot h \cdot \Delta t \cdot q) / 0.86 \cdot 1000,$$
 где

W – мощность котла, кВт;

S – площадь помещения, кв.м.;

h – высота потолков, м;

$\Delta t$  – разница температур внутри и снаружи, град.;

q – коэффициент поправки берется из справочника в зависимости от вида здания;

0,86 – коэффициент для перевода калорий в ватты;

1000 – коэффициент перевода Ватт в килоВатты.

Подробное описание, как ей пользоваться, приведено в пункте 2.

## В ПОМОЩЬ ВАМ БУДЕТ ТАБЛИЦА С КОЭФФИЦИЕНТОМ «Q» (УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА):

| Наименование зданий                                        | Объем зданий, м³ | Удельная тепловая характеристика, ккал/м³ч°С |
|------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------|
| Административные здания, конторы                           | до 5 000         | 0,43                                         |
|                                                            | до 10 000        | 0,38                                         |
|                                                            | до 15 000        | 0,35                                         |
|                                                            | более 15 000     | 0,32                                         |
| Клубы                                                      | до 5 000         | 0,37                                         |
|                                                            | до 10 000        | 0,33                                         |
|                                                            | более 10 000     | 0,3                                          |
| Кинотеатры                                                 | до 5 000         | 0,36                                         |
|                                                            | до 10 000        | 0,32                                         |
|                                                            | более 10 000     | 0,3                                          |
| Театры                                                     | до 10 000        | 0,29                                         |
|                                                            | до 15 000        | 0,27                                         |
|                                                            | до 20 000        | 0,22                                         |
|                                                            | до 30 000        | 0,2                                          |
|                                                            | более 30 000     | 0,18                                         |
| Магазины                                                   | до 5 000         | 0,38                                         |
|                                                            | до 10 000        | 0,33                                         |
|                                                            | более 10 000     | 0,31                                         |
| Детские сады и ясли                                        | до 5 000         | 0,38                                         |
|                                                            | более 5 000      | 0,34                                         |
| Школы и высшие учебные заведения                           | до 5 000         | 0,39                                         |
|                                                            | до 10 000        | 0,35                                         |
|                                                            | более 10 000     | 0,33                                         |
| Больницы                                                   | до 5 000         | 0,4                                          |
|                                                            | до 10 000        | 0,36                                         |
|                                                            | до 15 000        | 0,32                                         |
|                                                            | более 15 000     | 0,3                                          |
| Бани                                                       | до 5 000         | 0,28                                         |
|                                                            | до 10 000        | 0,25                                         |
|                                                            | более 10 000     | 0,23                                         |
| Прачечные                                                  | до 5 000         | 0,38                                         |
|                                                            | до 10 000        | 0,33                                         |
|                                                            | более 10 000     | 0,31                                         |
| Предприятия общественного питания, столовые, фабрики-кухни | до 5 000         | 0,35                                         |
|                                                            | до 10 000        | 0,33                                         |
|                                                            | более 10 000     | 0,3                                          |
| Лаборатории                                                | до 5 000         | 0,37                                         |
|                                                            | до 10 000        | 0,35                                         |
|                                                            | более 10 000     | 0,33                                         |
| Пожарные депо                                              | до 2 000         | 0,48                                         |
|                                                            | до 5 000         | 0,46                                         |
|                                                            | более 5 000      | 0,45                                         |
| Гаражи                                                     | до 2 000         | 0,7                                          |
|                                                            | до 3 000         | 0,6                                          |
|                                                            | до 5 000         | 0,55                                         |
|                                                            | более 5 000      | 0,5                                          |

Следует учитывать, что данная формула рассчитана на новые здания, в которых стандартное количество окон (новых), дверей, здание изначально предназначалось для определенного вида деятельности и соответствующих производственных процессов.

Практика же показывает, что часто здания уже «в возрасте», имеют кое-где плохую утеплённость, щели в оконных рамах и дверях, крыше. Бывает, что здания внушительный срок простояли без отопления, когда теплосберегающие свойства материалов значительно ухудшаются, и т.п.

**Если это ваш случай, то результат, который вы получили по формуле, стоит умножить на ряд коэффициентов.**

#### 1) Коэффициент возраста здания.

Если вашему зданию до 10 лет, то коэффициент равен 1. Если от 10 до 30 лет – 1,3. Если здание старше 30 лет, смело умножайте расчетную мощность на 1,5.

#### 2) Коэффициент утепления здания.

Если здание хорошо утеплено, нет щелей в окнах, дверях, воротах, коэффициент = 1. Если хотя бы одна из поверхностей (стены, потолок, пол) или элементов (окна, двери, ворота) плохо утеплены, берите коэффициент 1,3. Если два и более элементов оставляют желать лучшего, ваш коэффициент 1,5.

Таким образом, для старого здания с плохим утеплением необходимая мощность котла может быть больше в  $1,5 \times 1,5 = 2,25$  раза.

### 8. ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА КОТЛА ДЛЯ ТЕПЛИЦ

Чтобы рассчитать мощность котла для отопления теплицы, необходимо знать теплотери вашей теплицы. Сами теплотери можно рассчитать по следующей формуле:

**Теплотери = Площадь поверхности \* К \*  
\*Разность температур(°C), где:**

Площадь поверхности (м²) - вся внешняя поверхность теплицы (крыши, стен). **ВАЖНО! Для теплиц в отличие от других объектов берут не площадь земли, которая находится под теплицей, а площадь всех ВНЕШНИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.**

Разность температур (°C) – максимальная разность температур между температурой снаружи и внутри теплицы. Температуру, которая нужна для

выращивания определенных растений вы знаете, а минимальную наружную температуру можно легко найти в интернете (нужна температура самой холодной пятидневки для вашего региона)

К (Ватт/кв.м\*град) - коэффициент теплопроводности материала.



**Для материалов, используемых при строительстве теплиц, коэффициент теплопроводности имеет следующие значения:**

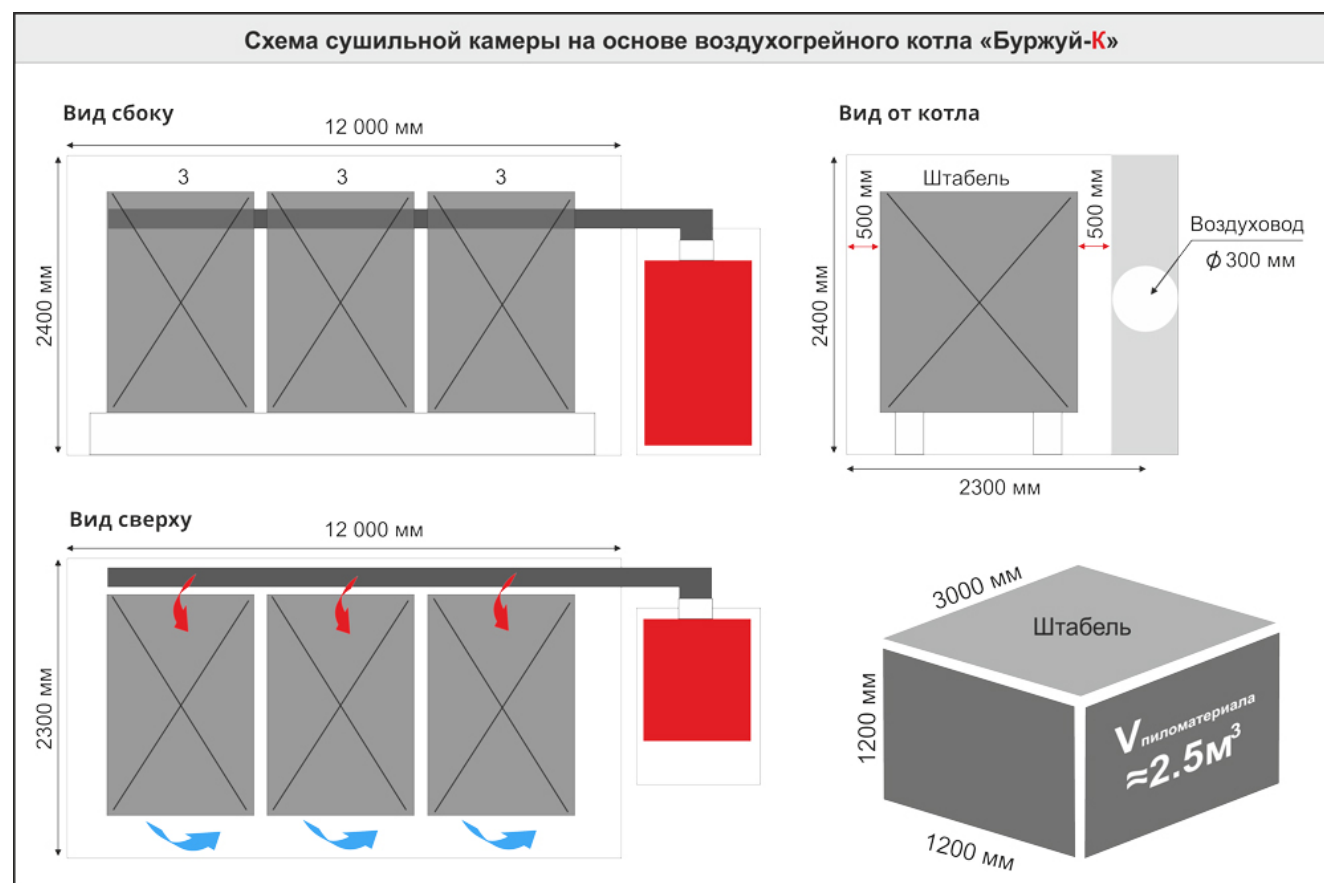
Сотовый поликарбонат однокамерный  
4мм - 3.9 / 6мм - 3.6 / 8мм - 3.3 / 10мм - 3.0  
Сотовый поликарбонат двухкамерный  
16мм - 2.3  
Стекло 3мм - 6.0  
Однокамерный стеклопакет 4мм - 1.9  
Полиэтиленовая плёнка 180-200 мкм - 7.5  
Двухслойная надутая полиэтиленовая плёнка 180-200 мкм - 3.5

Отдельно хочется немного написать про такой материал, как поликарбонат. Структура поликарбонатных листов даёт значительные преимущества там, где важна теплоизоляция. Пустотелая форма обеспечивает более высокие теплоизоляционные характеристики при меньших потерях тепла, чем у сплошных материалов для остекления. Теплотери характеризуются коэффициентом теплопроводности – это количество тепла, проходящего через 1 м² материала остеклённой зоны за 1 час при изменении температуры на 1°C.

Изоляционные свойства поликарбонатных листов будут также способствовать меньшему проникновению холода внутрь здания. Чем меньше коэффициент теплопроводности, тем более высокая температура сохраняется на внутренней поверхности листа в зимнее время. Ниже приводится пример температурного процесса через поликарбонатный лист толщиной 6 мм, при наружной температуре -10°C и температуре воздуха внутри помещения +20°C.

Если сравнивать с одинарным стеклом, то внутренняя поверхность стекла при тех же условиях будет иметь температуру, гораздо ниже нуля, что будет влиять на общую температуру в помещении и будет создавать дискомфорт в близи окон.





## 9. ПОДБОР МОЩНОСТИ КОТЛА ДЛЯ СУШИЛЬНЫХ КАМЕР

При подборе мощности котла для сушильных камер отталкиваются либо от объема сушильной камеры, либо от объема сырья, которое подлежит сушке.

Для подбора мощности можно ориентироваться на следующие соотношения:

- 1) Сырьё обычно занимает порядка 20% в общем объеме сушильной камеры.
- 2) Для просушки 1 м³ сырья необходимо порядка 5 кВт тепловой энергии

Таким образом, для сушильной камеры, например, объемом 50 м³ нам необходим котёл мощностью  $W = 50 \text{ куб.м} \cdot 20\% \cdot 5 \text{ кВт/куб.м} = 50 \text{ кВт}$ .

Данная формула является упрощенной, хотя достаточно точно позволяет подобрать необходимую мощность котла. Вместе с тем, при строгих требованиях к производственному процессу стоит обязательно подтвердить расчёты с помощью специализированной организации.



## 10. НА КАКИЕ ЕЩЁ ПАРАМЕТРЫ ОБРАЩАТЬ ВНИМАНИЕ

В целом, выше мы достаточно полно описали, как вам подобрать отопительный котёл. В этом разделе мы подскажем, на что ещё стоит обратить внимание при выборе котла.

### 10.1. Мощность

Часто производители маркируют модели своих котлов, используя цифры в названиях для обозначения мощности котла. Например, котёл Буржуй-К «Модерн-24» имеет мощность 24 кВт. Но встречаются и такие производители, которые ставят в моделях увеличенные цифры. Например, в названии модели написана цифра 30, а в технических характеристиках указана мощность котла 25 кВт. Будьте бдительны.

### 10.2. КПД

#### (коэффициент полезного действия)

Этот показатель даёт нам понять, какой процент пользы мы можем получить от топлива. Чем выше этот коэффициент, тем меньше вы в будущем будете «топить улицу». На что следует обратить внимание – часто производители указывают в технических характеристиках максимальный КПД. На практике же получается следующее: при уменьшении мощности котла (когда используются сырые дрова или просто не нужно топить котёл на полную) в некоторых моделях котлов (как правило, это обычные котлы прямого горения) КПД резко снижается. В других моделях котлов (например, пиролизных) КПД постоянно высокий.

### 10.3. Вес, габариты

На эти характеристики стоит обратить внимание в двух случаях. Первое – они напрямую влияют на стоимость и удобство доставки и транспортировки. В том числе, обязательно обращайтесь внимание на габариты, если ваше здание уже построено, и вы ограничены в площади для установки котла. Кроме того, размеры котла важны, чтобы заранее предусмотреть его транспортировку через дверные проёмы.

Казалось бы, в таком случае, нужно выбирать котёл полегче и поменьше. Но это не всегда так. Нужна «золотая середина», т.к. вес котла часто пропорционален толщине стали, из которой он изготовлен, а значит, надёжности и долговечности. Плюс, габариты влияют на размер топлива, которое вы будете закладывать. Но об этом дальше.





#### 10.4. Топливо

Как влияет качество топлива на необходимую мощность, мы писали в пункте 4. Здесь же хочется отметить, что для пользователей, которые будут топить котёл дровами, важным параметром является размер дров, которые можно укладывать в топку. Стандартные дрова имеют размер 48-52 см. Так что хорошим показателем для котла будет глубокая топка и возможность закладывать дрова от 50 см и больше. В таком случае вы сэкономите большое количество времени и сил.

#### 10.5. Срок гарантии и срок службы

Ещё два показателя, на которые стоит обратить внимание. Котлы с гарантией 1 год должны вас насторожить. Ну, а срок службы для такой серьёзной покупки как котёл должен составлять не менее 10 лет.

#### 10.6. Цена

Здесь, вроде, всё просто. Какой бюджет выделили, такой котёл и купим.

Единственное, следует всегда учитывать, что кроме котла вам необходимо будет приобрести дымоход, элементы «обвязки», материалы для системы отопления. Плюс к этому, потребуются вложения для монтажа и котла, и системы отопления. Обычно, эти затраты в несколько раз превосходят стоимость самого котла.

И ещё. Хорошей практикой при выборе котла является следующее: смотрите не на цену котла, а на разницу в цене выбранных котлов, и на то, какие

преимущества вам за эту разницу предлагает производитель. Иногда бывает так, что разница в цене 5 000 рублей, но за эти деньги вам не придется ходить к котлу каждую ночь, чтобы подбросить дров. И это на протяжении 10 лет службы котла. Готовы вы заплатить за 10 лет спокойных ночей 5 000 рублей?

#### 10.7. Комплектация

Котёл полностью укомплектован, если вместе с ним поставляются: колосниковые решётки, измерительные приборы, приборы для автоматизации, переходник к дымоходу, прокладки, крепления, технический паспорт, гарантийный талон. Другими словами, котёл должен продаваться так, чтобы к нему не пришлось ничего докупать, кроме дымохода и элементов системы отопления. Некоторые поставщики грешат тем, что снижают стоимость котла для привлечения покупателя, но за дополнительную комплектацию возьмут деньги, в результате чего общая стоимость может выйти дороже. Обращайте на это внимание.

#### Если остались вопросы. Контакты.

Надеемся, наша инструкция помогла Вам определиться с котлом. Если у Вас остались какие-то вопросы, либо Вам нужна помощь в подборе котла, пожалуйста, обращайтесь.



Наш сайт  
[www.zeromax44.ru](http://www.zeromax44.ru)

Официальная электронная почта  
[sale@zeromax44.ru](mailto:sale@zeromax44.ru)

Бесплатный номер телефона  
(для звонков по России)  
8-800-50-50-925

Телефон для общения через  
WhatsApp / Viber / Telegram  
+7 (962) 183-55-50

