Что такое ПИРОЛИЗНЫЙ КОТЕЛ?

Опубликовано 03.09.2011 автором esheremet

Пиролиз (от древнегреческого πῦρ — огонь, жар и λύσις — разложение, распад) — термическое разложение органических соединений без доступа воздуха.

Пиролизный котёл – основное описание технологии.

Пиролизный котёл — разновидность твердотопливного, как правило, водогрейного котла, в котором топливо (чаще всего, дрова) и выходящие из него летучие вещества, сгорают раздельно. Обычно как синоним пиролизного, употребляется название газогенераторный котёл. Фактически, пиролиз (разложение и частичная газификация под действием нагревания) происходит при любом способе сжигания твёрдого органического топлива. Главное отличие от традиционных отопительных котлов на твердом топливе в том, что в пиролизном котле горит древесный газ, образующийся и выделяющийся из топлива (дров), в процессе воздействия на него высокой температуры в условиях недостатка кислорода. В итоге происходит процесс разложения древесины на две фракции – летучую часть, древесный (пиролизный) газ, и твердый остаток в виде древесного угля (кокса). Как только выделившийся газ начинает смешиваться с воздухом насыщенным кислородом в специальной камере, (для этих целей практически все пиролизные котлы снабжены специальным вентилятором) возникает процесс горения и, как следствие, образование тепловой энергии.

Подробнее о конструкции пиролизного котла.

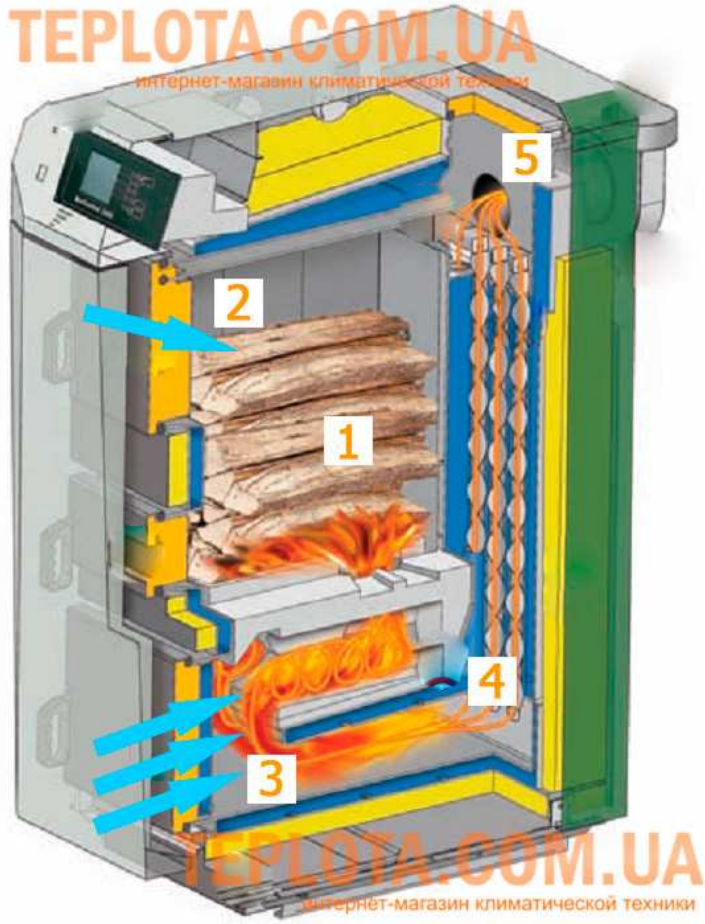
В пиролизных котлах топка разделена на две части. В первой (верхней) части (газифицирующая камера, или камера загрузки) при отсутствии кислорода очень медленно горит и «пиролизуется» топливо, а выделяющиеся при этом газы, догорают во второй части топки (нижней камере сгорания), куда непосредственно подаётся вторичный воздух (двойное дутьё).

Характерным отличием пиролизных котлов от других бытовых котлов является верхнее дутьё. Пространство между камерами разделяют колосники, на которых лежит топливо (дрова) и первичный воздух проходит сквозь слой топлива сверху вниз. Топки такой конструкции имеют повышенное аэродинамическое сопротивление, поэтому тяга их, как правило, принудительная. Часто по технологическим соображениям она реализуется с помощью дымососа, а не дутьевого вентилятора (более характерного для небольших котлов), но в описаниях и статьях обычно всё равно употребляется термин «вентилятор».

Рассмотрим, как работает пиролизный котел.

Дрова (или иное топливо) загружаются в топку, на колосник. Их поджигают, дверца закрывается и запускается вентилятор – дымосос. При недостатке воздуха в первой камере и под действием очень высокой температуры (от 200 до 800 °С и иногда выше) происходит обугливание дров и выделение древесного газа, то есть собственно процесс – пиролиз. Выделившиеся продукты (в основном углеводороды, угарный газ и водород, плюс азот из первичного воздуха) поступают под колосник. Там к продуктам пиролиза подмешивается вторичный воздух, в котором летучие продукты сгорают. Часть выделенного тепла при этом возвращается к нижнему слою дров, под колосник, и поддерживает пиролиз. Полученное в результате тепло используется для нагреватеплоносителя котла.

Рисунок. Как работает пиролизный котел. Схема работы пиролизного котлы в разрезе.



1. Загруженное топливо (дрова)
2. Первичный воздух
3. Вторичный воздух
4. Уходящие газы
5. Вентилятор, дымосос

Достоинства пиролизного котла.

1. Процесс горения, который можно регулировать подачей первичного воздуха, и, как следствие, большое время автономной работы на одной закладке дров (от 12 часов до нескольких дней).
2. Абсолютно полное сжигание топлива. А это говорит об экономичности и мене частой чистке, по сравнению с традиционными твердототопливным котлом.
3. Процесс горения поддается точному контролю с помощью автоматики, что позволяет повысить эффективность котла.

4. Снижение выбросов вредных веществ в атмосферу.
5. Наконец, экономичность пиролизного типа котлов по сравнению с традиционными. По разным источникам пиролизный котел считается экономичнее на 4 – 15%

Пиролизным котлам присущи и недостатки.

1. Стоимость данного оборудования значительно выше традиционных твердотопливных котлов.
2. Требовательны к влажности загружаемого топлива. При повышении процентного содержания влаги в древесине мощность котла резко снижается.
3. Пиролизные котлы всегда зависят от электроэнергии (дымосос – вентилятор и подключенная автоматика требуют постоянного и бесперебойного питания)
4. Отсутствует возможность автоматической подачи топлива в котел.

Какой котел выбрать – традиционный твердотопливный или пиролизный? Наш обзор и статьи нашего сайта должны Вам помочь. Выбор за Вами.