

Настоящее изобретение относится к технике отопления и касается способа подачи и распределения воздуха в камере сгорания и котла центрального отопления. Отопительный котел также предназначен для подогрева воды для домашних нужд.

Известна мусоросжигательная печь секционной структуры, содержащая прямую закрытую трубу с отверстиями, расположенными по ее длине, которая предназначена для подачи воздуха в топку. Труба подачи воздуха вставлена в топку через отверстие, выполненное в верхней части топки. Воздух в трубу подают при помощи вентилятора. Воздух струится сквозь отверстия трубы и участвует при интенсивном сгорании топлива, в данном случае - мусора (см. патент EP 0636840A1).

Данный способ подачи и распределения воздуха в камере сгорания и устройство сгорания пригодны для безопасного и интенсивного сжигания мусора, но не эффективны для длительного экономичного сжигания топлива.

Известна топка для сжигания гранулированного твердого топлива и нагревания воздуха помещений. Топка состоит из камеры сгорания, в ее центр вставленной трубы подачи воздуха и шнекового устройства. Воздух в очаг сгорания подают сверху, а гранулированное топливо при помощи шнекового устройства загружают снизу (см. патент US 4782765).

Конструкция такой топки сложна и не пригодна для сжигания дров.

Цель настоящего изобретения - предложить способ подачи и распределения воздуха в камеру сгорания, упрощающий конструкцию котла отопления.

Упомянутая цель достигается тем, что воздух в камеру сгорания подают сверху по трубе, заканчивающейся распределителем воздуха, который опирается на топливо и опускается вниз, когда количество топлива в камере сгорания уменьшается, а в камере сгорания воздух распределяют следующим образом:

- в очаг сгорания подают 40-60%;
- на края очага сгорания подают 10-30%;
- над очагом сгорания - 20-40%.

Другая цель изобретения - предложить конструкцию котла центрального отопления, в которой использован данный способ подачи и распределения воздуха.

Упомянутая цель достигается тем, что котел отопления имеет камеру сгорания, в двойной стенке которой сформирована емкость, заполненная водой, с отверстием выхода дыма, с отверстиями загрузки топлива и удаления золы с дверцами, патрубки подвода и отвода воды, при этом камера сгорания установлена вертикально и выполнена в виде круглого или многоугольного цилиндра, в верхней части которого выполнено отверстие, в которое вставлена свободно вверх-вниз перемещающаяся труба подачи воздуха, заканчивающаяся распределителем

воздуха, опирающимся на топливо, при этом распределитель воздуха выполнен в виде пустотелого диска, в верхней части которого выполнен наконечник для соединения с трубой подачи воздуха, а в нижней части - конусная головка, при этом в периферийной части диска, в узком конце головки и в ее боках, а также в наконечнике выполнены отверстия, сообщающиеся с внутренней полостью распределителя воздуха.

Для достижения цели изобретения некоторые его существенные признаки уточняются:

площадь диска распределителя воздуха равна 0,3-0,5 площади поперечного сечения камеры сгорания;

труба подачи воздуха с целью уменьшения ее длины выполнена в виде телескопической конструкции (труба меньшего диаметра вставлена в другую трубу и свободно в ней перемещается).

Суть изобретения объясняется чертежом, в котором показано поперечное сечение котла отопления.

Котел отопления состоит из основных частей: камеры сгорания 1, трубы подачи воздуха 2, распределителя воздуха 3, крышки 4, промежуточного цилиндра 5, защитного корпуса 6 и теплоизоляционной обертки 7.

Камера сгорания 1 выполнена в виде вертикального цилиндра и имеет двойную стенку - внутреннюю 8 и внешнюю 9. Емкость в стенке заполнена водой 10. В верхней части камеры сгорания 1 выполнено отверстие выхода дыма 11 и отверстие загрузки топлива 12. В нижней части камеры сгорания 1 выполнено отверстие удаления золы 13. Отверстия загрузки топлива и удаления золы 12, 13 имеют соответствующие дверцы 14, 15. Верхняя часть камеры сгорания закрыта крышкой 4, а промежуточный цилиндр 5 установлен внутри камеры сгорания 1. Между промежуточным цилиндром 5 и внутренней стенкой 8 камеры сгорания 1 выполнен зазор 16, поэтому дым направляется вдоль стенки 8, кроме того, на дне промежуточного цилиндра 5 выполнена частичная перегородка, которая удлиняет путь дыма к выходному отверстию 11. В крышке 4 выполнено отверстие для подачи воздуха 17.

Труба подачи воздуха 2 с целью уменьшения ее длины выполнена в виде телескопической конструкции, то есть в трубу большего диаметра вставлена свободно в ней перемещающаяся труба меньшего диаметра. На чертеже показана труба подачи воздуха 2, которая состоит из трех труб разного диаметра. Труба подачи воздуха 2 вставлена во внутрь камеры сгорания через отверстие, находящееся на дне промежуточного цилиндра 5.

Распределитель воздуха 3 выполнен в виде пустотелого диска. В верхней его части имеется наконечник 18, а в нижней части - конусная головка 19. В периферийной части диска распределителя воздуха 3, в наконечнике 18, в узком

конце головки 19 и в ее боках выполнены отверстия соответственно 3а, 18а, 19а и 19b, сообщающиеся с внутренней полостью распределителя воздуха 3.

Распределитель воздуха 3 при помощи наконечника 18 соединен с внутренней трубой подачи воздуха 2а, к которой прикреплен тонкий трос 20, выходящий наружу отопительного котла через крышку 4 и шкивы 21, 22. В отверстии подачи воздуха 17 установлен клапан 23. Отопительный котел установлен на основании 24 из кирпича или огнеупорного бетона.

На чертеже не показаны патрубки подвода и отвода воды.

Котел отопления подготавливается к работе следующим образом. При подтягивании троса 20 вниз распределитель воздуха 3 вместе с трубой подачи воздуха 2 поднимается вверх и подтягивается ко дну промежуточного цилиндра 5. Дверцы 14 открываются, и через отверстие загрузки топлива 12 в камеру сгорания до ее верха загружается топливо, на нем накладывается растопка, трос 20 отпускается, и распределитель воздуха 3 опускается на растопку и верхнюю часть топлива.

Действие котла отопления осуществляется следующим образом. При открытии дверец 14 и клапана 23 через отверстие загрузки 12 зажигается растопка и дверцы 14 закрываются. При сгорании топлива и его уменьшении в камере сгорания 1 очаг сгорания опускается вниз. Так как распределитель воздуха 3 опирается на сгорающее топливо, он тоже опускается вниз, до дна камеры сгорания 1 (при полном сгорании топлива). Тепло, выделяющееся при сгорании топлива, через стенку 8 передается воде 10.

Сгорание осуществляется следующим образом.

Воздух в камеру сгорания 1 попадает через отверстие подачи воздуха 17, промежуточный цилиндр 5, трубу подачи воздуха 2 и распределитель воздуха 3. В распределителе 3 воздух распределяется таким образом, что одна часть воздуха через отверстия 19а, 19b попадает прямо в очаг сгорания, другая его часть через отверстия 3а попадает на края очага, а третья часть через отверстия 18а попадает над диском распределителя воздуха 3. Воздух, проникающий в очаг сгорания через головку 19 (отверстия 19а, 19b), участвует при СО генерации и частично при сгорании СО, а воздух, проникающий через отверстия 3а, 18а, участвует при сгорании СО.

Воздух, проникающий в камеру сгорания, распределяется следующим образом:

- в очаг сгорания направляется 40-60%;
- на края очага сгорания - 10-30%;
- над очагом сгорания - 20-40%.

Преимущества предлагаемого способа сжигания твердого топлива в том, что во время сгорания всей загрузки котел отопления работает в оптимальном режиме - интенсивно горит

только верхняя часть топлива, выделяющийся горючий газ не остывает, не нагревает всего количества находящегося в камере сгорания топлива и, контактируя с воздухом, эффективно сгорает.

В предлагаемом котле отопления можно сжигать дрова и другие отходы древесины, например опилки. Мощность котла отопления зависит от площади поперечного сечения камеры сгорания, время сгорания - от высоты камеры сгорания. Интенсивность сгорания топлива регулируется ручным способом или автоматически при помощи открытия и закрытия клапана 23.

Предлагаемый способ сжигания твердого топлива можно использовать в отопительной технике разной мощности.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ подачи и распределения воздуха в камере сгорания, когда воздух в камеру сгорания подают сверху по трубе, отличающийся тем, что труба заканчивается распределителем воздуха, опирающимся на топливо и вместе с трубой опускающимся вниз, когда количество топлива в камере сгорания уменьшается, причем воздух в камере сгорания распределяют следующим образом:

- в очаг сгорания подают 40-60%;
- на края очага сгорания подают 10-30%;
- над очагом сгорания - 20-40%.

2. Отопительный котел, содержащий камеру сгорания (1), в двойной стенке (8, 9) которой сформирована емкость, заполненная водой (10), с отверстием выхода дыма (11), отверстиями загрузки топлива (12) и удаления золы (1), патрубки подвода и отвода воды, отличающийся тем, что камера сгорания (1) установлена вертикально и выполнена в виде круглого или многоугольного цилиндра, в верхней части которого выполнено отверстие, в которое вставлена свободно вверх-вниз перемещающаяся труба подачи воздуха (2), заканчивающаяся распределителем воздуха (3), опирающимся на топливо, при этом распределитель воздуха (3) выполнен в виде пустотелого диска, в верхней части которого выполнен наконечник (18) для соединения с трубой подачи воздуха (2), а в нижней части - головка (19), при этом в периферийной части диска, в узком конце головки (19) и на боковой поверхности головки, а также в наконечнике (18) выполнены отверстия (3а, 18а, 19а, 19b), сообщающиеся с внутренней полостью распределителя воздуха (3).

3. Котел по п.2, отличающийся тем, что площадь распределителя воздуха (3) равна 0,3-0,5 площади поперечного сечения камеры сгорания.

4. Котел по п.2, отличающийся тем, что труба подачи воздуха (2) с целью уменьшения ее длины выполнена в виде телескопической конструкции.

