



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

F22B 7/04 (2022.08); F22B 15/00 (2022.08)

(21)(22) Заявка: 2022127886, 27.10.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.10.2022Дата регистрации:
16.12.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.10.2022

(45) Опубликовано: 16.12.2022 Бюл. № 35

Адрес для переписки:

420021, Рес. Татарстан, г. Казань, а/я 263, ООО
"Бизбренд"

(72) Автор(ы):

Рагимов Абдул Шихкеримович (RU),
Рагимов Марат Абдулович (RU),
Рагимов Мурад Абдулович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Рагимов Абдул Шихкеримович (RU),
Рагимов Марат Абдулович (RU),
Рагимов Мурад Абдулович (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 84952 U1, 20.07.2009. RU 2546370
C1, 10.04.2015. RU 2715764 C1, 03.03.2020. RU
2670131 C1, 18.10.2018. US 4565184 A1, 21.01.1986.

(54) ОТОПИТЕЛЬНЫЙ КОТЕЛ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к области теплоэнергетики, а именно к конструкции отопительных устройств, работающих на газообразном и жидком топливе, предназначенных для обогрева жилых помещений и зданий. Отопительный котел состоит из внешней, средней и внутренней водяных рубашек, камеры сгорания, входного и выходного патрубков, причем котел выполнен цилиндрической формы, причем средняя и внутренняя водяные рубашки сообщаются между собой водопроводящими каналами, а внешняя

водяная рубашка снизу сообщается с внутренней водяной рубашкой, при этом средняя рубашка находится между внутренней и внешней рубашками, а камера сгорания содержит внутренние трубы, которые соединяются с передней и задней стенками внешней водяной рубашки, причем внешняя водяная рубашка наверху котла образует дополнительную полость цилиндрической формы. Техническим результатом является увеличение КПД отопительного котла.

Полезная модель относится к области теплоэнергетики, а именно к конструкции отопительных устройств, работающих на газообразном и жидком топливе, предназначенных для обогрева жилых помещений и зданий.

Из уровня техники известно изобретение (RU 2546370 C1, 26.12.2013), относящееся к области отопления, а именно к конструкции отопительных устройств для обогрева бытовых, технических и промышленных помещений. Котел содержит цилиндрический корпус котла, кожух котла, установленный с зазором на корпус котла, цилиндрический теплообменник, установленный в верхней части корпуса котла с зазором, камеру сгорания, установленную в нижней части корпуса котла и в которой выполнено отверстие для подачи топлива, дверной проем, средство подачи воздуха. В камеру сгорания топлива установлена наклонная испарительная площадка таким образом, что верхний край наклонной испарительной площадки установлен со стороны дверного проема. Отверстие для подачи топлива выполнено со стороны дверцы котла, в которое установлена трубка подачи топлива. Трубка подачи топлива установлена непосредственно на верхний край наклонной испарительной площадки, а средство подачи воздуха выполнено в виде вентилятора, закрепленного на корпусе котла. Использование заявленного изобретения позволяет обеспечить увеличение КПД котла и повысить пожарную безопасность.

Наиболее близким к заявленному техническому решению является полезная модель (RU 84952 U1, 13.04.2009), относящаяся к области "малой" теплоэнергетики, в частности к конструкциям водогрейных котлов, работающих на твердом топливе, предназначенных для обогрева жилых помещений и зданий. Конструктивные особенности отопительного котла заключаются в том, что он содержит три водяные рубашки. Причем внутренняя и средняя водяные рубашки сообщаются между собой водопроводящими каналами, а внешняя водяная рубашка снизу сообщается с внутренней водяной рубашкой. При этом входной и выходной патрубки, предназначенные для подачи горячей воды в отопительную систему, соединены соответственно с внешней и средней водяными рубашками. Такое конструктивное решение способствует наиболее полной отдаче энергии разогретых в топке газов воде, циркулирующей в рубашках и отопительной системе. При соответствующей переделке (установке в топочной камере форсунки) отопительный котел может работать не только на твердом топливе, но и на мазуте, солярке или природном газе.

Недостатком данных технических решений является низкий КПД.

Задачей, на решение которой направлена заявляемая полезная модель, является разработка отопительного котла с увеличенным КПД.

Данная задача решается благодаря тому, что отопительный котел состоит из внешней, средней и внутренней водяных рубашек, камеры сгорания, входного и выходного патрубков, причем котел выполнен цилиндрической формы, причем средняя и внутренняя водяные рубашки сообщаются между собой водопроводящими каналами, а внешняя водяная рубашка снизу сообщается с внутренней водяной рубашкой, при этом средняя рубашка находится между внутренней и внешней рубашками, а камера сгорания содержит внутренние трубы, которые соединяются с передней и задней стенками внешней водяной рубашки, причем внешняя водяная рубашка наверху котла образует дополнительную полость цилиндрической формы.

Техническим результатом является увеличение КПД отопительного котла.

Устройство предназначено для обогрева жилых помещений и зданий.

Сущность полезной модели поясняется фигурой 1, на которой представлен вид устройства в поперечном разрезе (стрелками показаны потоки воды и газов).

На фигуре обозначено: 1 - внешняя водяная рубашка; 2 - средняя водяная рубашка; 3 - внутренняя водяная рубашка; 4 - камера сгорания; 5 - водопроводящие каналы; 6 - внутренние трубы; 7 - входной патрубок; 8 - выходной патрубок; 9 - дополнительная полость; 10 - технологическое отверстие для расположения горелки; 11 - опорные

5 ножки.

Котел отопительный выполнен в форме цилиндра для выдерживания давления и предотвращения деформации водяных рубашек 1, 2 и 3.

Котел содержит внешнюю 1, среднюю 2, внутреннюю 3 водяные рубашки, камеру сгорания 4, водопроводящие каналы 5, внутренние трубы 6, входной 7 и выходной 8
10 патрубки, дополнительную полость 9 и технологическое отверстие 10. Внутренняя 3 и средняя 2 водяные рубашки сообщаются между собой посредством водопроводящих каналов 5, а внешняя водяная рубашка 1 снизу сообщается с внутренней водяной рубашкой 3. Внешняя водяная рубашка 1 является корпусом отопительного котла.

Внутренняя водяная рубашка 3 выполнена переходящей во внешнюю 1, а средняя
15 2 расположена между ними.

В центральной части котла располагаются внутренние трубы 6, которые соединяются с передней и задней частями (стенками) внешней водяной рубашки 1.

Входной патрубок 7 подведен к верхней части внешней рубашки 1 и предназначен для подачи холодной воды в котел. Выходной патрубок 8 подведен к средней рубашке
20 2 и предназначен для подачи горячей воды в отопительную систему.

Дымоход находится в задней части котла и соединен с дополнительной полостью 9, которая образована при помощи внешней водяной рубашки 1 наверху котла в виде цилиндра меньшего диаметра. Данная полость 9 проходит вдоль всего котла к дымоходу. Через дымоход производится выброс в атмосферу отработанных газов.

Внизу котел снабжен технологическим отверстием 10, в котором устанавливается
25 горелка. Может быть установлена горелка для газообразного или жидкого топлива.

Котел имеет опорные ножки 11 в нижней части.

Устройство работает следующим образом.

Зажигают горелочное устройство, расположенное в технологическом отверстии 10.
30 При попадании огня в камеру сгорания 4 и на внутренние трубы 6 повышается температура и разогретые газы проходят между внутренними трубами 6, затем поступают в лабиринт, образованный водяными рубашками 1, 2 и 3, а именно огибают пространство между внутренней 3 и средней 2 водяными рубашками, затем попадают в пространство между средней 2 и внешней 1 водяными рубашками, далее поднимаются
35 в дополнительную полость 9, образованную внешней водяной рубашкой 1, тем самым отдавая свою тепловую энергию воде, находящейся в водяных рубашках 1, 2, 3 и внутренних трубах 6. После полости 9 газы поступают в дымоход. Частично остывшие газы через дымоход выбрасываются в атмосферу.

Холодная вода через входной патрубок 7 поступает в верхнюю часть внешней
40 водяной рубашки 1, затем в нижнюю часть. Далее уже частично нагретая вода поступает во внутренние трубы 6 и во внутреннюю водяную рубашку 3 и через водопроводящие каналы 5 попадает в среднюю водяную рубашку 2. Затем нагретая вода поднимается по средней водяной рубашке 2 к выходному патрубку 8 и через него поступает в отопительную систему. Частично остывшая в отопительной системе вода снова через
45 входной патрубок 7 поступает обратно во внешнюю 1 и связанные с ней среднюю 2 и внутреннюю 3 водяные рубашки и внутренние трубы 6. Тем самым цикл повторяется. Таким образом осуществляется циркуляция воды в отопительной системе и котле.

Преимущества данного котла:

благодаря цилиндрической форме котел выдерживает большее давление, чем котел любой другой формы;

в данном котле используется жидкое и/или газообразное топливо;

в цилиндрических котлах теплообмен происходит лучше из-за радиуса хода пламени, чем в котлах любой другой формы;

благодаря внутренним трубам увеличивается КПД котла;

дополнительная полость, образованная при помощи внешней водяной рубашки наверху котла, увеличивает площадь приема тепла, что увеличивает КПД;

конструктивное решение данного котла способствует наиболее полной отдаче энергии разогретых газов воде;

конструкция данного котла позволила упростить и удешевить его сборку за счет уменьшения сварочных швов и отсутствия заклепок, а также сокращается время изготовления;

за счет уменьшения количества сварочных швов и отсутствия заклепок по сравнению с котлами любой другой формы увеличивается его надежность.

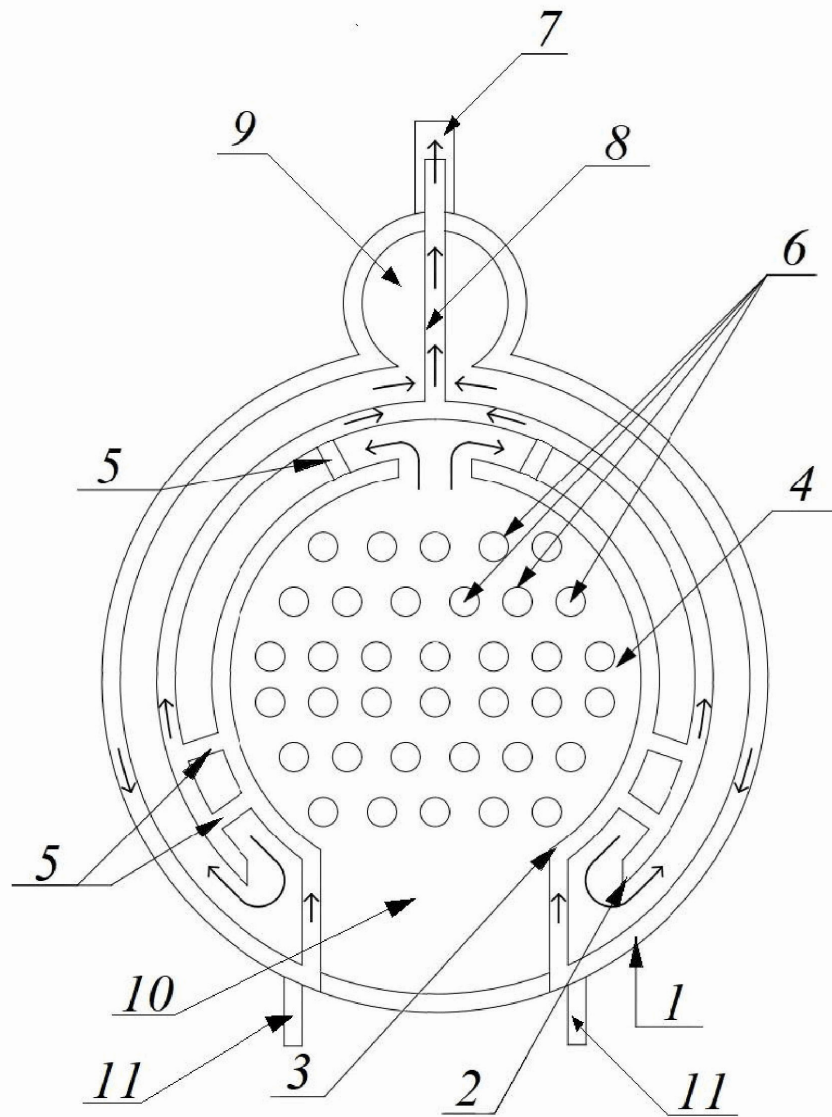
Примеры исполнения отопительного котла.

Пример №1. При диаметре котла 200 мм используется одна рожковая горелка, отапливаемая площадь при этом равна 100 м^2 , что равно мощности 10 кВт.

Пример №2. При диаметре котла 300 мм используются две рожковые горелки, отапливаемая площадь при этом равна 200 м^2 , что равно мощности 20 кВт.

(57) Формула полезной модели

Отопительный котел, состоящий из внешней, средней и внутренней водяных рубашек, камеры сгорания, входного и выходного патрубков, отличающийся тем, что котел выполнен цилиндрической формы, причем средняя и внутренняя водяные рубашки сообщаются между собой водопроводящими каналами, а внешняя водяная рубашка снизу сообщается с внутренней водяной рубашкой, при этом средняя рубашка находится между внутренней и внешней рубашками, а камера сгорания содержит внутренние трубы, которые соединяются с передней и задней стенками внешней водяной рубашки, причем внешняя водяная рубашка наверху котла образует дополнительную полость цилиндрической формы.



Фиг.1