

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **039649**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.02.22(51) Int. Cl. **F24B 1/189** (2006.01)(21) Номер заявки
202000366(22) Дата подачи заявки
2020.12.22**(54) БАННАЯ ПЕЧЬ**(31) **2019134739**(32) **2019.10.30**(33) **RU**(43) **2021.05.31**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ФОБАЗ" (RU)**

(72) Изобретатель:

**Базан Игорь Леонидович, Фомин
Андрей Геннадьевич (RU)**

(74) Представитель:

Кирбай А.К. (RU)

(56) **RU-U1-150387**

Выбираем печь для бани - чугунная альтернатива [онлайн]. Журнал FORUMHOUSE 16 марта 2016 [найденно 12.05.2021]. Найденно в <<https://www.forumhouse.ru/journal/articles/6543-vybiraem-pech-dlya-bani-chugunnaya-alternativa>>

RU-U1-170441**RU-C1-2273673**

(57) Изобретение относится к нагревательным устройствам на твердом топливе, применяемым для нагрева воздуха и получения пара в банях. Техническим результатом является упрощение конструкции печи, повышение технологичности печи, повышение герметичности топочного пространства, повышение теплоотдачи печи, возможность регулировки теплоотдачи печи, упрощение транспортировки печи от производства к месту реализации, возможность замены любой из пришедших в негодность деталей печи, снижение массы печи. Технический результат достигается тем, что банная печь содержит верхнюю плиту, основание, топочный агрегат с установленной на колосниковую плиту колосниковой решеткой и пламегасителем, в которой топочный канал имеет узкую и широкую части, узкой частью топочный канал соединен с топочным агрегатом, а в противоположной, широкой, части расположена топочная дверца, при этом все соединения топочного агрегата выполнены через шип-паз и во всех таких стыках уложен огнеупорный шнур и термостойкий герметик, а сам топочный канал зафиксирован непосредственно к топочному агрегату при помощи термостойкого герметика и огнеупорного шнура, составной из двух частей пламегаситель расположен под дымоотводящим патрубком и над колосниковой плитой, причем первая часть пламегасителя неподвижно соединена через шип-паз с передней и боковыми стенками или через шип-паз с передней стенкой и установлена на выступы, расположенные на боковых стенках топочного агрегата, а вторая часть пламегасителя подвижно установлена на выступы, расположенные на боковых стенках топочного агрегата и на первой части пламегасителя.

B1**039649****039649****B1**

Изобретение относится к нагревательным устройствам на твердом топливе, применяемым для нагрева воздуха и получения пара в банях.

Из RU 145329 U1, F24B 1/189, опубликованного 20.09.2014, известна печь для мобильных сооружений с подвижной заслонкой и искроуловителем, содержащая корпус, в котором расположена камера сгорания с дверцей, колосниковая решетка, зольник с ящиком зольника, дымоход, защитный кожух-конвектор и опоры, у которой камера сгорания содержит заслонку с возможностью ее перемещения и смежный с камерой искроуловитель, состоящий из полости и погруженного в него патрубка дымохода.

Недостатком данной печи является сложная форма корпуса, которая не позволяет изготовить печь методом литья. Также в процессе горения топлива в топочном пространстве будет образовываться окалина, стенки печи будут истончаться, вследствие чего печь придет в негодность. Кроме того, рядом с топочным агрегатом расположен пламегаситель, который увеличивает массу конструкции печи.

Наиболее близким аналогом является банная печь (RU 150387 U1, F24B 1/24, опубликовано 20.02.2015), содержащая корпус, портал, установленный с фронтальной стороны корпуса, топку, расположенную в корпусе, металлическое ложе для камней, размещенное над топкой и состоящее из трех секций, дымовую трубу, у которой каждая из секций металлического ложа имеет форму полой открытой сверху перевернутой усеченной пирамиды с прямоугольным основанием, секции металлического ложа соединены длинными верхними краями, при этом под дымовой трубой установлен пламегаситель, обеспечивающий движение газов вдоль металлического ложа.

Главным недостатком данной печи является ненадежная герметизация стыков стенок топочного агрегата, что может привести к прорыву продуктов горения в помещение парной. Также, данная печь неудобна в перевозке и хранении вследствие большого количества ребристых деталей, которые занимают много места при транспортировке от производства к месту реализации.

Применение заявленного изобретения обеспечивает следующие технические результаты:

- упрощение конструкции печи;
- повышение технологичности печи;
- повышение герметичности топочного пространства;
- повышение теплоотдачи печи;
- возможность регулировки теплоотдачи печи;
- упрощение транспортировки печи от производства к месту реализации;
- возможность замены любой из пришедших в негодность деталей печи;
- снижение массы печи.

Указанные технические результаты обеспечиваются тем, что банная печь содержит верхнюю плиту, основание, топочный агрегат с установленной на колосниковую плиту колосниковой решеткой и пламегасителем, топочный канал имеет узкую и широкую части, узкой частью топочный канал соединен с топочным агрегатом, а в противоположной, широкой части, расположена топочная дверца, при этом, все соединения топочного агрегата выполнены через шип-паз и во всех таких стыках уложен огнеупорный шнур и термостойкий герметик, а сам топочный канал зафиксирован непосредственно к топочному агрегату при помощи термостойкого герметика и огнеупорного шнура, составной из двух частей пламегаситель расположен под дымоотводящим патрубком и над колосниковой плитой, причем первая часть пламегасителя неподвижно соединена через шип-паз с передней и боковыми стенками, или через шип-паз с передней стенкой и установлена на выступы, расположенные на боковых стенках топочного агрегата, а вторая часть пламегасителя подвижно установлена на выступы, расположенные на боковых стенках топочного агрегата и на первой части пламегасителя. Также колосниковая плита расположена между верхней плитой и основанием и соединена через шип-паз со стенками топочного агрегата с применением термостойкого шнура и термостойкого герметика. Общее количество деталей печи составляет 14 шт., толщина стенок топки составляет 10 мм, верхняя часть топки имеет усиленную конструкцию за счет преобладающей толщины плиты 17 мм, а толщина верхней плиты в максимально теплонагруженной части составляет 24 мм.

На чертеже позициями отмечены следующие составные элементы печи:

- 1 - тоннель;
- 2 - дожигатель;
- 3 - колосник;
- 4 - основание;
- 5 - пламегаситель (первая часть);
- 6 - пламегаситель (вторая часть);
- 7 - плита верхняя;
- 8 - плита колосниковая;
- 9 - полотно двери;
- 10 - рамка двери;
- 11 - стенка боковая;
- 12 - стенка задняя;
- 13 - стенка передняя.

Печь состоит из 14 деталей, последовательно соединенных между собой при помощи герметика и шнура. Большинство деталей печи выполнены плоскими для обеспечения компактности печи при хранении и транспортировке. Также простая форма деталей позволяет повысить технологичность литейных форм. Стены печи могут иметь оребрение. Колосниковая решетка установлена на колосниковую плиту, расположенную между верхней плитой и основанием. Колосниковая плита может быть соединена со стенками топочного агрегата по методу шип-паз, либо может быть установлена на выступы, имеющиеся на стенках топочного агрегата. В соединении может быть применен огнеупорный шнур и термостойкий герметик. В конструкции также установлен составной пламегаситель, расположенный под дымоотводящим патрубком, выполняющий функцию "зуба-отбойника" и колосник. Составной пламегаситель расположен над колосниковой решеткой, причем первая часть пламегасителя соединена по методу шип-паз с передней и боковыми стенками, или по методу шип-паз с передней стенкой и установлена на выступы, расположенные на боковых стенках топочного агрегата. Вторая (подвижная) часть пламегасителя установлена на выступы, расположенные на боковых стенках топочного агрегата и на первой (неподвижной) части пламегасителя. Эти элементы печи выполнены из серого чугуна, материала стойкого к перепадам температур, слабо подверженного образованию окалины и истончению в процессе горения топлива.

В процессе производства элементов чугунной топки может быть применен либо высококачественный чугун, либо серый чугун, толщина стенок топки составляет 10 мм, верхняя часть топки имеет усиленную конструкцию с преобладающей толщиной плиты 17 мм, а толщина максимально теплонагруженная части верхней плиты составляет 24 мм.

Особая конструкция топочного пространства позволяет увеличить КПД за счет более полного использования тепловой энергии горения топлива и дополнительного нагрева верха печи отходящими газами.

Для обеспечения безопасного использования банной печи в ее конструкцию введены: топочный тоннель (топливный канал) и чугунная дверь. Топочный тоннель необходим для осуществления процесса топки печи из смежного с парной помещения, и служит для "прохода" через негорючую стену. Дверь из чугуна служит прекрасным изолятором, она состоит из рамки и полотна, с запорным устройством в виде ручки-крючка и поддувалом для подачи воздуха в топочную часть и регулирования скорости горения топлива.

Снизу печи располагается зольник, необходимый для удобного извлечения золы и регулирования подачи воздуха к горящему топливу.

В верхней части печи предусмотрено специальное углубление (каменка) для размещения камней, которые нагреваются от стенок печи, длительное время удерживают тепло и служат дополнительными элементами нагрева помещения бани и производства водяного пара.

Конструкция печи представляет собой единый элемент топочного агрегата, собранного последовательно, из чугунных элементов печи при помощи огнеупорного герметика и термостойкого шнура. Печь поставляется к реализации в разобранном виде. В нижней части топки располагается плита, содержащая колосниковую решетку. Топочный канал представляет собой толстостенный чугунный элемент с закрепленной на нем дверцей, через которую осуществляется процесс топки печи. Топочный канал имеет узкую и широкую части. Узкой частью канал соединяется с топочным агрегатом, а в противоположной, широкой, части расположена топочная дверца. Топочный канал фиксируется непосредственно к топочному агрегату при помощи огнестойкого герметика и огнеупорного шнура.

Размеры банной печи:

высота (с учетом дымоотводящего патрубка) - 600-620 мм;

глубина (включая топочный канал) - 777-797 мм;

глубина топки - 440-460 мм;

длина топочного тоннеля - 240-260 мм;

ширина дверцы - 405-425 мм;

вес печи - 187,2-197,2 кг.

Соединение основных элементов печи при ее монтаже произведено последовательно с помощью термостойкого герметика и огнеупорного шнура по периметру каждого элемента. Каждый элемент имеет углубление по периметру, используемое для укладки огнеупорного шнура.

Стенки всех элементов имеют разную толщину материала, что обусловлено разной температурной нагрузкой на каждый элемент и приводит к снижению массы устройства в сборе.

Боковые стенки имеют толщину - 10 мм. Верхняя плита имеет толщину 17 мм, а в максимально теплонагруженной части 24 мм.

Дополнительно в местах наличия ребер жесткости конструкции толщина стенок составляет 10-12 мм (что обусловлено методом литья чугуна). Литейный допуск на толщины стенок составляет 1 мм.

При работе банной печи отходящие газы проходят из топочной камеры по, так называемому, лабиринту, тем самым равномерно распределяя тепло на все стенки топочного агрегата. Первоначально отходящие газы движутся вверх от горящего топлива, затем, ударяясь в верхнюю пластину - пламегаситель, движутся в сторону, к свободному выводу наверх, ударяются в верхнюю стенку верхнего корпуса печи и движутся путем физических свойств вверх, в дымоотводящий патрубок.

В конструкции имеется составной пламегаситель, выполняющий функцию "зуба-отбойника". Зуб-отбойник перекрывает прямоточный канал выхода отходящих газов, путем направления потока газов по более сложному пути для равномерного распределения температуры этих исходящих газов.

Для увеличения времени поддержания заданной температуры и влажности в парном помещении в конструкции банной печи предусмотрено специальное углубление (каменка), для размещения камней. Камни укладываются по всему пространству углубления таким образом, чтобы между камнями оставались естественные зазоры 1-3 см для естественной циркуляции воздуха и равномерного съема тепла с верхней стенки печи.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Банная печь, содержащая верхнюю плиту, основание, топочный агрегат с установленной на колосниковую плиту колосниковой решеткой и пламегасителем, в которой топочный канал имеет узкую и широкую части, узкой частью топочный канал соединен с топочным агрегатом, а в противоположной широкой части расположена топочная дверца, при этом все соединения топочного агрегата выполнены через шип-паз и во всех таких стыках уложен огнеупорный шнур и термостойкий герметик, а сам топочный канал зафиксирован непосредственно к топочному агрегату при помощи термостойкого герметика и огнеупорного шнура, составной из двух частей пламегаситель расположен под дымоотводящим патрубком и над колосниковой плитой, причем первая часть пламегасителя неподвижно соединена через шип-паз с передней и боковыми стенками или через шип-паз с передней стенкой и установлена на выступы, расположенные на боковых стенках топочного агрегата, а вторая часть пламегасителя подвижно установлена на выступы, расположенные на боковых стенках топочного агрегата и на первой части пламегасителя.

2. Банная печь по п.1, отличающаяся тем, что колосниковая плита расположена между верхней плитой и основанием.

3. Банная печь по п.1, отличающаяся тем, что колосниковая плита соединена через шип-паз со стенками топочного агрегата с применением термостойкого шнура и термостойкого герметика.

4. Банная печь по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что общее количество деталей печи составляет 14 шт., толщина стенок топки составляет 10 мм, верхняя часть топки имеет усиленную конструкцию за счет преобладающей толщины плиты 17 мм, а толщина верхней плиты в максимально теплонагруженной части составляет 24 мм.

