



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(52) СПК
F24B 7/00 (2019.05); F24C 1/04 (2019.05)

(21)(22) Заявка: 2019100338, 09.01.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.01.2019

Дата регистрации:
26.08.2019

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 09.01.2019

(45) Опубликовано: 26.08.2019 Бюл. № 24

Адрес для переписки:
600903, г. Владимир, мкр. Лесной, 3, кв. 23,
Голубенко Михаил Иванович

(72) Автор(ы):
Голубенко Михаил Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Голубенко Михаил Иванович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2319077 C1, 10.03.2008. RU
2097661 C1, 27.11.1997. RU 2475678 C1,
20.02.2013. RU 140364 U1, 10.05.2014. BY 9192
C1, 30.04.2007. US 4827900 A1, 09.05.1989.

(54) УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПЕЧЬ ВОЗДУШНОГО ОТОПЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к отопительным устройствам, в частности к металлическим пламенным печам на твердом, жидком или газообразном топливе, предназначенным для воздушного отопления жилых и нежилых помещений. Технический результат – повышение теплоотдачи, простота монтажа. Универсальная печь воздушного отопления состоит из топливника с топливной дверцей, дымовой трубы, при этом дымоходный канал соединен с топливником с помощью патрубка, и прорези для поступления воздуха. Топливник выполнен цилиндрической металлической формы, к крышке которого приварен короткий дымовой металлический патрубок меньшего диаметра, и верхняя часть дымового короткого патрубка соединена с металлическим дымовым изогнутым вниз патрубком параллельно оси и на некотором расстоянии от наружной поверхности топливника.

Первый дымовой изогнутый патрубок служит также дымоходом для подсоединения к нему двух соединенных между собой малых цилиндрических металлических нагревателей с помощью второго вертикально расположенного дымового металлического патрубка, боковые стенки которого выполнены перфорированными с отверстиями для поступления преимущественно дополнительного воздуха из отапливаемого помещения. Верхний малый цилиндрический нагреватель является пустотелым и снабжен в верхней своей части воздушным патрубком для впуска воздуха из отапливаемого помещения, отверстие которого выполнено с дополнительной заслонкой, разделенной в средней части посредством горизонтальной оси вращения, прикрепленной к стенкам впускного отверстия патрубка. Нижний малый цилиндрический нагреватель заполняется жидким или

газообразным топливом, крышка которого имеет входное отверстие с регулирующей плоской заслонкой для безопасной эксплуатации и поступления небольшого регулируемого воздуха

в малый цилиндрический нагреватель. Причем оба малогабаритных нагревателя расположены на одном уровне с топливником по высоте. 5 з.п. ф-лы, 1 ил.

RU 2 6 9 8 3 6 2 C 1

RU 2 6 9 8 3 6 2 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(52) CPC
F24B 7/00 (2019.05); F24C 1/04 (2019.05)

(21)(22) Application: **2019100338, 09.01.2019**

(24) Effective date for property rights:
09.01.2019

Registration date:
26.08.2019

Priority:
(22) Date of filing: **09.01.2019**

(45) Date of publication: **26.08.2019 Bull. № 24**

Mail address:
**600903, g. Vladimir, mkr. Lesnoj, 3, kv. 23,
Golubenko Mikhail Ivanovich**

(72) Inventor(s):
Golubenko Mikhail Ivanovich (RU)

(73) Proprietor(s):
Golubenko Mikhail Ivanovich (RU)

(54) **UNIVERSAL AIR HEATING FURNACE**

(57) Abstract:

FIELD: furnaces.

SUBSTANCE: invention relates to heating devices, in particular, to metal flame furnaces on solid, liquid or gaseous fuel intended for air heating of residential and non-residential premises. Universal air heating furnace consists of a firebox with a fuel door, a smoke stack, at the same time the flue duct is connected to the firebox by means of a branch pipe, and air intake slots. Fire box is made of a cylindrical metal mold, to the cover of which there is a welded short smoke metal branch pipe of smaller diameter, and the upper part of the smoke short branch pipe is connected to the metal smoke downward bent branch pipe parallel to the axis and at some distance from the external surface of the firebox. First smoke bent pipe also serves as a chimney for connection to it of two small cylindrical metal heaters connected to each other by means of the second

vertically arranged smoke metal branch pipe, which side walls are perforated with holes for supply of mainly additional air from the heated room. Upper small cylindrical heater is hollow and is equipped in its upper part with air branch for air inlet from heated room, which hole is made with additional gate, divided in middle part by means of horizontal rotation axis, attached to walls of inlet hole of branch pipe. Lower small cylindrical heater is filled with liquid or gaseous fuel, the cover of which has an inlet with a regulating flat gate for safe operation and supply of small controlled air into the small cylindrical heater. Both small-sized heaters are located at the same level as the firebox.

EFFECT: higher heat release, simpler mounting.
6 cl, 1 dwg

Изобретение относится к отопительным устройствам, в частности к металлическим пламенным печам на твердом, жидком и газообразном топливе, предназначенных для воздушного отопления жилых и нежилых помещений, например гаражей, мастерских, ангаров, сараев и т.п., для приготовления пищи и сушки пищевых и непищевых
5 продуктов, содержащих малогабаритные, преимущественно металлические печи различной конструкции.

Универсальная печь воздушного отопления представляет собой компактную, малогабаритную модульную конструкцию с высокой теплоотдачей, включающую к
10 ней два и более малогабаритных цилиндрических металлических нагревателей, один из которых выполнен пустотелым с впускным воздушным патрубком, а второй заполняется жидким или газообразным топливом, причем последние соединены между собой посредством перфорируемого дымового патрубка с отверстиями в его боковой стенке, верхний дымовой изогнутый металлический патрубок соединен в верхней части корпуса боковой стенки короткого дымового патрубка над топливником. Все это в
15 целом, позволяет интенсифицировать конвективный поток воздуха вдоль наружной поверхности дымовых патрубком и малогабаритных нагревателей. Все два осевых дымовых патрубков, соединяющих малогабаритные нагреватели, выполнены эксцентриситетом при сборке печи, и быстро нагревают печь в помещении.

Из уровня техники известна система отопления, содержащая источник тепла с камерой
20 сгорания и газоходом, соединенным с дымовой трубой, снабженным теплообменником в виде трубчатого кожуха, установленного коаксиально на газоходе с образованием воздушных каналов с входным и выходным окнами, с патрубком забора наружного воздуха, соединенным с входным окном, расположенным в нижней части теплообменника, при этом патрубок забора наружного воздуха соединен с
25 неотапливаемым помещением, преимущественно с подвалом, выходное окно снабжено заслонкой, расположено в верхней части теплообменника и сообщено с установленным помещением (Патент RU №2097661, F24B 7/02 от 27.11.1997).

Однако к недостаткам печи относится недостаточная скорость разогрева печи, а значит, ограниченные функциональные возможности печи, т.е. необходимость вывода
30 вне отапливаемого помещения патрубка для поступления холодного «уличного» воздуха, забираемой из подпола. Кроме того, система отопления работает только на одном твердом топливе с большим расходом топлива, и как следствие - неудовлетворительность потребителя.

Известна печь - каменка, которая представляет собой топочную камеру, на торец
35 которой для увеличения поточного пространства посажен замкнутый пустотелый бак квадратной, круглой или иной формы, при этом во внутреннюю полость бака вставляется реторта - каменка в виде пустотелого многозаходного шнека, торец которого посажен верхней крышкой на бак, замыкая тем самым топочное пространство, при этом огонь и горячий дым поднимаются по малому шнеку, образуя с внутренней
40 поверхностью бака - экрана (при заполнении водой) длинный полнооборотный многозаходный огнедымооборот (Патент RU, №2490553, F24B 7/00 от 20.08.2013).

Известная печь-каменка имеет ряд недостатков, главный из которых заключается в зависимости от режима топки получать влажный пар для русской бани или сухой для
45 сауны, а значит, недостаточные потребительские свойства описанного устройства обусловлены тем, что часть вырабатываемой тепловой энергии затрачивается на подогрев поступающего в топку воздуха, что снижает КПД известного устройства, в результате чего используется большое количество одного твердого топлива, и как следствие - неудовлетворительность потребителя. Кроме того, не использует достаточно

удаляемых топочных газов, содержащих большое количество теплоты, чем удаляемый теплый воздух и вследствие этого также имеет низкий к.п.д.

Из уровня техники известна металлическая печь, которая состоит из топливника, ось которого направлена горизонтально в продольном направлении, колосниковой решетки, размещенной между топливником и зольником, топливной дверцы, через которую поступает первичный воздух для сгорания топлива, зольника с поворотной герметичной дверцей для удаления золы, дымовой трубы, внешнего дымоходного канала в виде большого количества горизонтальных теплоотводящих труб для последовательного отвода горячих дымовых газов из топливника к коллектору и затем к дымовой трубе, причем указанные трубы для обеспечения конвективной теплоотдачи расположены полностью вне топливника параллельно его продольной оси на достаточном расстоянии от внешней поверхности топливника и друг от друга. Данные трубы имеют круглое поперечное сечение, их впускные концы присоединены к топливнику рядом с топливной дверцей, а их выпускные концы присоединены к дымовому коллектору как можно далее от впускных концов этих труб. Дымовой коллектор расположен сразу за тыльной стенкой топливника и конструктивно соединен с ним и зольником в горизонтальном направлении (Патент US №4,827,900, А, от 09.05.1989).

К недостаткам печи относятся: расположение эпицентра горения топлива рядом с топливной дверцей, обусловлено поступлением в топливник практически всего потока первичного воздуха через топливную дверцу, который после нагрева сразу же поднимается вверх и кратчайшим путем направляется к впускным концам дымоходных (теплоотдающих) труб, расположенных непосредственно перед топливной дверцей. При этом в устье этих труб благодаря дымоходной тяге значение атмосферного давления всегда является наименьшим, вследствие чего происходит перегрев и коробление дверцы и стенок топливника, а также существует повышенная вероятность выброса пламени и дымовых газов в отапливаемое помещение через заслонку впуска воздуха в топливной дверце. Кроме того, сложность конструкции и эксплуатационного надзора за устройством, особенно наличие трудностей, связанных с предотвращением зарастания дымоходов, обусловленных их большим количеством, сложным профилем и малым диаметром, а также значительные габариты печи, связанные с наличием большого количества внешних теплоотдающих дымоходных труб.

Наиболее близкой к изобретению по совокупности признаков является печь, состоящая из топливника с топливной дверцей, колосниковой решетки, размещенной между топливником и зольником, зольника, дымовой трубы, внешнего дымоходного канала для отвода горячих дымовых газов из топливника к дымовой трубе, который расположен сверху над топливником, при этом зольник оборудован подвижной регулирующей заслонкой, дымоходный канал соединен с топливником с помощью патрубка, расположенного с тыльной части топливника, и выполнен многооборотным, при этом его сечение имеет форму четырехугольника, высота сечения дымоходного канала в 2-20 раз превышает его ширину, а объем составляет 0,1-1,5 объема топливника, при этом дымоходный канал образует трехстенное, открытое сверху и с одной стороны, коробчатое вместилище, вход дымоходного канала размещен на противоположной стороне от топливника, а между топливником и дымоходным каналом с трех сторон выполнены прорезы для поступления воздуха (Патент RU, №2319077, F24B 7/00 от 10.03.2008).

К главным недостаткам прототипа следует отнести:

- сложность монтажа печи и использование только одного вида твердого топлива,

а значит ограниченные функциональные возможности печи (невозможность использования жидкого или газообразного топлива одновременно с твердым топливом при протапливании из-за его конструктивного решения);

5 - для повышения теплоотдачи печи способствует определенная избранная форма сечения дымоходного канала непосредственно в самом топливнике с заданным соотношением между высотой и шириной, а также соотношением между объемом дымоходного канала и топливника, когда габариты и объем его значительны; требует дополнительно технологических отверстий с горизонтальными лючками в процессе эксплуатации печи;

10 - требует дополнительных наличие внутренних искривленных перегородок в дымоходном канале для усиления теплоотдачи от дымовых газов к стенкам дымоходного канала для того, чтобы уменьшить неравномерность температурного поля в нем за счет многократного изменения направления движения потока дымовых газов, но существенно не влияет на эффективность использования конвективной составляющей теплового потока при использовании в случае нескольких одновременно 15 видов топлива для обогрева помещения.

Задачей предложенного изобретения является создание печи конструктивного видоизменения в целом и усовершенствования других ее узлов, лишенной указанных недостатков прототипа для отапливаемого помещения, где имеется возможность для 20 заданного отапливаемого помещения оптимально расположить топливник и дополнительно два малогабаритных, соединенных между собой и с топливником, при малом расходе твердого топлива и малых цилиндрических нагревателей, одного пустотелого не менее двух, а другого на жидком или газообразном топливе в условиях естественной конвекции нагреваемого воздуха с помощью дополнительных 25 малогабаритных нагревателей печи, преимущественно металлических разной конструкции и быстро нагреть печь. Кроме того, с высокой и гибкорегулируемой теплоотдачей при использовании одновременно различного топлива при горении топлива, удобство и простой эксплуатации, т.е. к.п.д. и экономия топлива повышается по времени в разы.

30 В целом это улучшает удобство монтажа и эксплуатации, доступной по цене для отопления гаражей, мастерских, ангаров, сараев и т.п.

Поставленная задача решается путем создания универсальной печи воздушного отопления, которая состоит из топливника с топливной дверцей, колосниковой решетки, размещенной между топливником и зольником, дымовой трубы, которая расположена 35 сверху над топливником, зольник оборудован подвижной регулирующей заслонкой, дымоходный канал соединен с топливником с помощью патрубка, и прорези для поступления воздуха, согласно изобретения, топливник выполнен цилиндрической металлической формы, к крышке которого приварен короткий дымовой металлический патрубок меньшего диаметра, и верхняя часть дымового короткого патрубка которого 40 соединена с металлическим первым дымовым изогнутым вниз патрубком параллельно оси и на некотором расстоянии от наружной поверхности топливника, при этом первый дымовой изогнутый патрубок служит также дымоходом для подсоединения к нему двух соединенных между собой малых цилиндрических металлических нагревателей с помощью второго вертикально расположенного дымового металлического патрубка, 45 боковые стенки, которого выполнены перфорированными с отверстиями для поступления преимущественно дополнительного воздуха из отапливаемого помещения, при этом верхний малый цилиндрический нагреватель является пустотелым и снабжен в верхней своей части воздушным патрубком для впуска воздуха из отапливаемого

помещения, отверстие которого выполнено с дополнительной заслонкой, разделенной в средней части посредством горизонтальной оси вращения, прикрепленной к стенкам впускного отверстия патрубка, кроме того, заслонка выполнена с наклонными плоскостями в разные стороны впускного отверстия патрубка с возможностью прилегания к стенкам патрубка, кроме того, ось вращения наклонных плоскостей связана между собой ручкой для перемещения наклонных плоскостей в вертикальной плоскости с возможностью их поворота, а нижний - заполняется жидким или газообразным топливом, крышка которого имеет входное отверстие с регулирующей плоской заслонкой для безопасной эксплуатации и поступления небольшого регулируемого воздуха в малый цилиндрический нагреватель, причем высота каждого малого цилиндрического нагревателя, равны между собой, но меньше в 2-2,5 раза меньше чем высота сечения топливника, и оба малогабаритных нагревателей расположены на одном уровне с топливником по высоте, а объем составляет каждого малого нагревателя в 2-3 объема меньше объема топливника.

Кроме того, вертикально расположенные стенки малых цилиндрических нагревателей смещены на некотором расстоянии от наружной стенки топливника, а центры их выполнены с эксцентриситетом по вертикали с помощью соединения дымовых первого и второго патрубков, смещенных относительно оси топливника.

Кроме того, короткий дымовой патрубок круглой формы над крышкой топливника связан с дымовой отводящей трубой меньшего размера.

Кроме того, корпус топливника, патрубки и корпуса малогабаритных нагревателей выполнены из жаропрочного материала, например, из жаропрочной стали или чугуна, а внутри топливника колесники размещены для дров или деревянных брикетов, или другого измельченного твердого топлива.

Кроме того, отводящая дымовая труба топливника выведена вне отапливаемого помещения.

Кроме того, топливник и малогабаритные цилиндрические нагреватели содержат основание в виде ножек, установленных на плите пола.

В заявляемой универсальной печи воздушного отопления устройство дополнительных параллельных малогабаритных металлических нагревателей, в частности, пустотелого не менее двух, определяется через сварку или с помощью фланцев для соединения их также с топливником через изогнутый первой дымовой (верхний) горячий патрубок, и прежде всего в многократном увеличении скорости разогрева печи, которая постоянно находится в высокотемпературной зоне, получая быстрый нагрев от продуктов совместного и отдельного сгорания применяемых по своему составу топлива в малых расходах твердого топлива и жидкого или газообразного топлива. Благодаря цилиндрической формы выполнения без прямых углов с дополнительными нагревателями, связанными между собой горячими дымовыми патрубками с возможностью поступления воздуха из отапливаемого помещения, они оказывают малое сопротивление пропуску сгорания данного топлива при прохождении через малые цилиндрические нагреватели в результате соединения с коротким патрубком над крышкой топливника, тяга в котором достаточно усилена вверх, в результате которого происходит горение топлива. Горячий дымовой газ с наружной стороны стенок дымовых патрубков и наружных стенок малогабаритных нагревателей интенсифицирует конвективный поток воздуха вдоль наружных поверхностей, а дымовой поток уходит за пределы обогреваемого помещения на улицу. Таким образом, теплоотдающая поверхность всех стенок устройств в несколько раз больше, чем у прототипа при аналогичных размерах. Кроме того, такое конструктивное решение по

которым огонь и горячий дым устремляется в сторону короткого дымового круглого патрубку над крышкой топливника, и который соединен с изогнутым первым дымовым патрубком в верхней части, а также с отводящей дымовой трубой меньшего диаметра, по отношению к короткому дымовому патрубку, увеличивает интенсивность для
5 обогрева корпуса устройства универсальной печи воздушного отопления, а также нагрев потоков воздуха, т.е. увеличивает интенсивность использования конвективной составляющей топливных потоков печи с устройствами. В результате этого повышается эффективность теплоотдачи горячей поверхности малогабаритных цилиндрических нагревателей и горячих одновременно дымовых патрубков между ними к нагреваемому
10 воздуху, находящегося внутри отапливаемого помещения.

Кроме того, следует отметить важность наличия в верхней части на боковой стенке пустотелого нагревателя перед крышкой его, впускного воздушного отверстия с коротким патрубком с регулируемой заслонкой, закрепленной на оси вращения, заслонка, которая выполнена с наклонными плоскостями в разные стороны в
15 вертикальной плоскости с возможностью их поворота и регулирования поступления воздуха из отапливаемого помещения в пустотелый цилиндрический малый нагреватель, а значит отсутствует выброс дымовых газов в отапливаемое помещение через заслонку впуска воздуха патрубком, так как происходит большая тяга вверх в сторону короткого дымового патрубку над крышкой топливника с отводящей дымовой трубой. Кроме
20 того, следует отметить, то, что поверхность нижнего (второго) горячего дымового патрубку, соединяющего между собой два малых нагревателей (один из них пустотелый, а другой - заполняемый, например, жидким топливом - отработкой масла после использования в двигателях внутреннего сгорания) с перфорацией в виде отверстий для поступления дополнительного воздуха из отапливаемого помещения, воздух создает
25 небольшое избыточное сопротивление, который подсасывается дымовым газом при горении жидкого или газообразного топлива, используя в целом повышенную тягу в самом топливнике с коротким патрубком, соединенным с дымовой трубой для выхода на улицу, т.е. в окружающую среду вне отапливаемого помещения. Следовательно, дополнительно повышает эффективность обогрева помещения, его безопасность.

В отличие, от прототипа предлагаемое устройство позволяет отдельно или вместе
30 использовать топливник и малогабаритные цилиндрические нагреватели при одновременном обеспечении обогрева помещения, а крышки поверхности малых нагревателей разрешают использовать их для широкого круга нужд, в т.ч. для приготовления пищи, сушки пищевых и непищевых продуктов воздушного отопления
35 помещений и т.п. Кроме того, наличие в них регулирующих заслонок на каждом малом цилиндрическом нагревателе разрешает усилить или уменьшить поступление воздуха из отапливаемого помещения, а это также связано и с горением жидкого или газообразного топлива, что подтверждает опытный образец в работе.

Сущность изобретения поясняется схемой, приведенной на чертеже универсальной
40 печи воздушного отопления, на которой представлен общий вид сбоку.

Универсальная печь воздушного отопления (см. чертеж) содержит основание в виде стоек 1 на опорной плите пола и работающей одновременно на любом из известных типов топлива. Корпус топливника 2 выполнен цилиндрическим металлической формы, к крышке которой приварен короткий металлический патрубок 3 меньшего диаметра,
45 соединенного с отводящей дымовой трубой 4 с меньшим диаметром по отношению короткого патрубку 3 в сторону выхода вне отапливаемого помещения на улицу. Верхняя часть короткого патрубку 3 соединена с приваренным к нему изогнутым дымовым патрубком 5, соединенного также с фланцем вертикально вниз первым

дымовым патрубком 6 вертикально оси топливника 2 на некотором расстоянии с наружной стороны топливника 2, и вертикальный первый дымовой патрубок 6 подсоединен к малому пустотелому цилиндрической формы металлического нагревателя 7, имеющего впускное воздушное отверстие 8 патрубка 9, отверстие которого имеет заслонку 10 с осью вращения 11 с помощью ручки (не показано), причем заслонка 10 выполнена наклонными плоскостями в вертикальной плоскости с возможностью их поворота. Входное отверстие малогабаритного пустотелого нагревателя с нижней части приварено ко второму дымовому патрубку 12, выполненного с перфорацией его стенок с отверстиями 13 по окружности и по высоте для поступления преимущественно дополнительного регулируемого воздуха из отапливаемого помещения, при этом дымовой патрубок 12 с перфорацией, соединен ко второму малому цилиндрическому нагревателю 14 заполняемого, например, жидким топливом - отработкой масла от двигателя внутреннего сгорания, крышка, которого имеет входное отверстие для заполнения жидким топливом, а горизонтальная заслонка 15 имеет возможность регулировать поступление воздуха, т.е. увеличить или уменьшить его поступление, а также для безопасности закрытия при эксплуатации во время окончания отопления для малого нагревателя 14. Кроме того, высота нагревателей 7 и 14 меньше в 2-2,5 раза меньше чем высота сечения топливника 2, а объем их составляет каждый 2-3 объема меньше объема топливника 2.

Таким образом, дымовые газы, проходя через дымовые патрубки 6 и 12 вместе с работой двух нагревателей 7 и 14, соответственно, и топливника 2 повышают теплоотдачу, а значит, эффективность работы универсальной печи воздушного отопления улучшается в целом. Кроме того, для сжигания твердого топлива: дерево, древесные отходы, уголь, торфяные брикеты, работает топливник 2, а для сжигания жидкого топлива достаточно будет иметь мазут, отработанное масло и т.п., или как вариант - подвод газообразного топлива (не показано для упрощения), причем количество пустотелых нагревателей 7 может быть не менее двух. После сгорания твердого топлива в топливнике 2, образовавшаяся зола через отверстия в колосниковой решетке попадает в зольник (не показано), откуда удаляется через подвижную регулируемую заслонку (не показано), через которую также подается первичный воздух для обеспечения тяги, как и подается дополнительный воздух через перфорацию дымового патрубка 12, так и через короткий патрубок 9, отверстие которого регулируют заслонкой 10 с осью вращения 11 с помощью ручки (не показано).

Данная универсальная печь воздушного отопления обеспечивает повышение использования теплоотдачи для отапливаемого помещения за счет всех конструктивных изменений печи, что повышает коэффициент полезного действия универсальной печи воздушного отопления для помещения.

Универсальная печь воздушного отопления, согласно предложенному изобретению, работает следующим образом.

Твердое топливо через топливную дверцу загружают в рабочее пространство топливника 2. Во время сжигания твердого топлива в топливнике 2 при открытой дверцы (не показано), нагревают корпус металлического топливника 2, а продукты горения в виде дымовых газов вертикально поступают в короткий дымовой патрубок 3, далее выходят в отводящую дымовую трубу 4 для поступления в атмосферу вне отапливаемого помещения. За счет естественной тяги дымовые газы уходят наружу, не охлаждая при этом дымовую трубу 4.

С наружной стороны корпуса топливника 2, заполняют жидким топливом, например, отработкой масла, мазут и т.п. второй нижний цилиндрический малый нагреватель 14

поджигают через входное отверстие с горизонтальной заслонкой 15, при ее открытии, которую затем частично оставляют открытой в определенном регулируемом положении горизонтально заслонки 15 для поступления воздуха из помещения для горения жидкого топлива в малогабаритном нагревателе 14, где оно воспламеняется и горит в режиме медленного огня в зависимости от поступления заданного воздуха. Кроме того одновременно открывают впускное воздушное отверстие 8 патрубка 9 с заслонкой 10, выполненной с наклонными плоскостями в разные стороны, и регулируют дополнительно поступление воздуха в цилиндрический малый нагреватель 7. Кроме того, одновременно воздух поступает и в перфорированный дымовой патрубок 12 с отверстиями 13, а дымовые газы далее проходят вертикально вверх через дымовые патрубки 6, 12 и малые нагреватели 7 и 14. Корпуса всех устройств прогреваются, а дымовой газ от сгорания жидкого топлива, поступает в короткий дымовой патрубок 3 с отводящей дымовой трубой 4. Таким образом, в целом повышается эффективность работы универсальной печи воздушного отопления. С помощью перфорированного дымового патрубка 12 с отверстиями 13 дополнительно часть воздуха поступает во внутрь, происходит более активное сгорание газа. Кроме того, нагретый воздух с подъемом горячего дыма поступает в малый пустотелый нагреватель 7, входное отверстие подвода патрубка 12, которого несколько сдвинуто к боковой стенке по отношению к отводу дымового газа из пустотелого нагревателя 7 в сторону выхода газа к отверстию патрубка 6 вверх, и нагретый воздух вместе с дымовым газом в цилиндрическом пустотелом нагревателе 7 увеличивает также его тепловую отдачу для отапливаемого помещения, при этом крышку нагрева можно использовать для широкого круга нужд, в т.ч. для приготовления пищи, сушки продуктов и т.п., а это связано также с горением жидкого или газообразного топлива в нижнем цилиндрическом малом нагревателе 14, заполняемого, например, для сжигания отработанного масла, после его использования в двигателях внутреннего сгорания и т.п. (экономия энергоресурсов). Продукты сгорания твердого и жидкого топлива смешиваются в коротком дымовом патрубке 3, размещенным на крышке топливника 2 с учетом прохода по всем вышеперечисленным элементов устройства, а это дополнительно осуществляют заметный и интенсивный нагрев всех элементов печи в целом за счет конвективного теплообмена их стенок в местах окружающего воздуха в отапливаемом помещении с наружной поверхности всех металлических устройств в целом. Тепло передается наружному воздуху отапливаемого помещения. Для обеспечения эффективной тяги во всех дымовых патрубках и интенсификации теплообмена следует изготавливать печь в соотношениях линейных размерах, предложенным новым конструктивным решением универсальной печи воздушного отопления. С помощью заслонок можно регулировать горение твердого и жидкого топлива (или газового топлива с учетом конструирования его элементов для подвода газа, как один из вариантов применения), расход нагреваемого воздуха и, следовательно, интенсивность работы системы печи отопления и степень обогрева помещения.

В опытном образце предлагаемого устройства корпус топливника и нагреватели выполнены из жаропрочной нержавеющей стали толщиной 2 мм. Высота топливника составляет 600 мм, диаметр его равен 600 мм. Диаметр короткого патрубка над крышкой составляет 400 мм, высота равна 800 мм, отводящая дымовая труба 200 мм. Диаметры малогабаритных нагревателей, соответственно, составляют 350 мм, высота каждого 200 мм. Диаметр дымовых патрубков, соединяющих малогабаритные нагреватели, и с топливником (трубы) составляют 100 мм. Впускной воздушный патрубок в пустотелый нагреватель составляет 50 мм с криволинейной заслонкой на оси вращения, а отверстие

в крышке нижнего малого нагревателя, снабженное горизонтальной заслонкой, с
заполняемого жидким топливом составляет 70 мм. Теплоотдача в таких устройствах
резко увеличивается при совместной работе с топливником, и горячий воздух от их
корпусов поступает в отапливаемое помещение (в нашем случае, данным отапливаемым
5 помещением является - токарная мастерская, расположенная для ремонта и
обслуживания автотранспорта).

Из описания устройства универсальной печи воздушного отопления, используемый
в ней материал и технологических приемов использования твердого, жидкого и
газообразного топлива при изготовлении отдельных узлов и их сборке, следует, что
10 предлагаемое изобретение может быть реализовано промышленным способом. Кроме
того, поступление горячего дымового газа обеспечивается через несколько минут после
совместной работы всех узлов печи в целом. Таким образом, предлагаемое изобретение
с элементами узлов изготавливается из толстолистовой жаропрочной стали; ее
обслуживание упрощается, и может использоваться в топливном балансе твердого
15 топлива: древесные отходы, уголь, торф из брикетов, а также жидкое и газообразное
топливо, что повысить экономичность и надежность предложенной печи.

(57) Формула изобретения

1. Универсальная печь воздушного отопления, состоящая из топливника с топливной
20 дверцей, колосниковой решетки, размещенной между топливником и зольником,
дымовой трубы, которая расположена сверху над топливником, зольник оборудован
подвижной регулирующей заслонкой, дымоходный канал соединен с топливником с
помощью патрубка, и прорези для поступления воздуха, отличающаяся тем, что
топливник выполнен цилиндрической металлической формы, к крышке которого
25 приварен короткий дымовой металлический патрубок меньшего диаметра, верхняя
часть дымового короткого патрубка соединена с металлическим дымовым изогнутым
вниз патрубком параллельно оси и на некотором расстоянии от наружной поверхности
топливника, при этом первый дымовой изогнутый патрубок служит также дымоходом
для подсоединения к нему двух соединенных между собой малых цилиндрических
30 металлических нагревателей с помощью второго вертикально расположенного
дымового металлического патрубка, боковые стенки которого выполнены
перфорированными с отверстиями для поступления преимущественно дополнительного
воздуха из отапливаемого помещения, при этом верхний малый цилиндрический
нагреватель является пустотелым и снабжен в верхней своей части воздушным
35 патрубком для впуска воздуха из отапливаемого помещения, отверстие которого
выполнено с дополнительной заслонкой, разделенной в средней части посредством
горизонтальной оси вращения, прикрепленной к стенкам впускного отверстия патрубка,
кроме того, заслонка выполнена с наклонными плоскостями в разные стороны
впускного отверстия патрубка с возможностью прилегания к стенкам патрубка, кроме
40 того, ось вращения наклонных плоскостей связана между собой ручкой для перемещения
наклонных плоскостей в вертикальной плоскости с возможностью их поворота, а
нижний - заполняется жидким или газообразным топливом, крышка которого имеет
входное отверстие с регулирующей плоской заслонкой для безопасной эксплуатации
и поступления небольшого регулируемого воздуха в малый цилиндрический нагреватель,
45 причем высоты каждого малого цилиндрического нагревателя равны между собой, но
в 2-2,5 раза меньше, чем высота сечения топливника, и оба малогабаритных нагревателя
расположены на одном уровне с топливником по высоте, а объем каждого малого
нагревателя в 2-3 меньше объема топливника.

2. Печь по п. 1, отличающаяся тем, что вертикально расположенные стенки малых цилиндрических нагревателей смещены на некотором расстоянии от наружной стенки топливника, а центры их выполнены с эксцентриситетом по вертикали с помощью соединения дымовых первого и второго патрубков, смещенных относительно оси топливника.

3. Печь по п. 1, отличающаяся тем, что короткий дымовой патрубок круглой формы над крышкой топливника связан с дымовой отводящей трубой меньшего диаметра.

4. Печь по п. 1, отличающаяся тем, что корпус топливника, патрубки и корпуса малогабаритных нагревателей выполнены из жаропрочного материала, например из жаропрочной стали или чугуна, а внутри топливника колесники размещены для дров, или деревянных брикетов, или другого измельченного твердого топлива.

5. Печь по п. 1, отличающаяся тем, что отводящая дымовая труба топливника выведена вне отапливаемого помещения.

6. Печь по п. 1, отличающаяся тем, что топливник и малогабаритные цилиндрические нагреватели содержат основание в виде ножек, установленных на плите пола.

20

25

30

35

40

45

