



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21)(22) Заявка: **2010134118/06, 13.08.2010**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**13.08.2010**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **13.08.2010**(45) Опубликовано: **27.04.2012** Бюл. № 12(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2333429 C1, 10.09.2008. RU 2230262 C1, 10.06.2004. RU 2133925 C1, 27.07.1999. RU 2090804 C1, 20.09.1997. FR 2371642 A1, 16.06.1978.**

Адрес для переписки:

**356236, Ставропольский край, Шпаковский р-н, с. Верхнерусское, ул. Батайская, 35, ООО "НПО ВрКС", ген. директору**

(72) Автор(ы):

**Сердюков Алексей Алексеевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Сердюков Алексей Алексеевич (RU)****(54) КОНДЕНСАЦИОННЫЙ КОТЕЛ НАРУЖНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области производства котлов наружного размещения, в частности к конденсационным котлам, использующим скрытую теплоту парообразования паров воды в дымовых газах за счет дополнительного улавливания энергии при конденсации водяных паров. Технический результат предложенного изобретения, сводится к увеличению мощности котла, повышению КПД за счет создания второго хода дымовых газов и передачи тепла теплоносителя через теплообменник.

Конденсационный котел наружного размещения, содержит гидротеплоизолированный корпус с размещенными внутри основным и дополнительным теплообменником, дутьевой горелкой, прямую и обратную линии, патрубков дымовой трубы, конденсатоотводящую трубку и дополнительно снабжен коаксиальным дымоходом, при этом дополнительный теплообменник установлен в цилиндрической части коаксиального дымохода, а у основания последнего установлена конденсатоотводящая трубка. 1 ил.

RU  
2  
4  
4  
9  
2  
2  
4  
C  
1

RU  
2  
4  
4  
9  
2  
2  
4  
C  
1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*F24H 1/00* (2006.01)  
*F24H 1/22* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2010134118/06, 13.08.2010**

(24) Effective date for property rights:  
**13.08.2010**

Priority:

(22) Date of filing: **13.08.2010**

(45) Date of publication: **27.04.2012 Bull. 12**

Mail address:

**356236, Stavropol'skij kraj, Shpakovskij r-n, s. Verkhnerusskoe, ul. Batajskaja, 35, OOO "NPO VrKS", gen. direktoru**

(72) Inventor(s):

**Serdjukov Aleksej Alekseevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Serdjukov Aleksej Alekseevich (RU)**

(54) **CONDENSATION BOILER OF EXTERNAL INSTALLATION**

(57) Abstract:

FIELD: power engineering.

SUBSTANCE: condensation boiler of external placement comprises a hydraulically insulated body with internal main and additional heat exchangers, a blow burner, direct and reverse lines, a stack nozzle, a condensate draining tube, and additionally there is a coaxial flue, at the same time the additional heat exchanger is installed in the

cylindrical part of the coaxial stack, and near the base of the latter the condensate-draining tube is installed.

EFFECT: increased capacity of the boiler, higher efficiency as a result of arrangement of the second passage for smoke fumes and coolant heat transfer via a heat exchanger.

1 dwg

RU 2 4 4 9 2 2 4 C 1

RU 2 4 4 9 2 2 4 C 1

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к области производства котлов наружного и внутреннего размещения, в частности к конденсационным котлам наружного размещения, использующих скрытую теплоту парообразования паров воды в дымовых газах за счет дополнительного улавливания энергии при конденсации водяных паров.

Уровень техники

Известна водогрейная универсальная котельная установка, состоящая из водогрейного отопительного котла, содержащего газогорелочное устройство, газоход, патрубки греющей и обратной воды, верхнего барабана, в который вмонтирована система горячего водоснабжения, выполненная в виде многоходового скоростного водоводяного подогревателя, содержащего пучки латунных трубок, разделенных по концам камеры и расположенных последовательно снизу вверх (см. пат. РФ №2133925, кл. F24H 1/22, опубл. 27.07.1999 г.).

Недостатком данной установки является высокая стоимость получения тепла.

Известна установка горячего водоснабжения (варианты), содержащая водогрейный котел с прямым и обратным патрубками, подключенными к системе отопления, патрубков подачи холодной водопроводной воды, дымовую трубу, нижняя часть которой выполнена в виде экономайзера с прямым и обратным патрубками, соединенными с емкостным бойлером, разделенным на две части - верхнюю и нижнюю, и снабженным патрубком горячей воды, при этом емкостный бойлер и экономайзер заполнены водопроводной водой и образуют контур естественной циркуляции нагреваемой воды отходящими дымовыми газами водогрейного котла, при этом упомянутым патрубком подачи холодной водопроводной воды снабжен емкостной бойлер, экономайзер выполнен кольцеобразным, емкостной бойлер установлен в верхней части экономайзера и разделен на упомянутые две части с помощью подогревателя, подключенного к системе отопления, при этом бойлер соединен с обратным и прямым патрубками экономайзера в нижней части.

Установка горячего водоснабжения, содержащая водогрейный котел с прямым и обратным патрубками, подключенными к системе отопления, патрубков подачи холодной водопроводной воды, дымовую трубу, нижняя часть которой выполнена в виде экономайзера с прямым и обратным патрубками, соединенными с емкостным бойлером, разделенным на две части - верхнюю и нижнюю и снабженным патрубком горячей воды, при этом емкостный бойлер и экономайзер заполнены водопроводной водой и образуют контур циркуляции воды, нагреваемой отходящими дымовыми газами водогрейного котла, при этом упомянутым патрубком подачи холодной водопроводной воды снабжен бойлер, экономайзер выполнен кольцеобразным, емкостной бойлер установлен в нижней части экономайзера и разделен на упомянутые две части с помощью подогревателя, подключенного к системе отопления, бойлер соединен с обратным и прямым патрубками экономайзера в нижней части, на трубопроводе, соединяющем нижнюю часть емкостного бойлера с обратным патрубком кольцеобразного экономайзера, установлен насос, при этом экономайзер и емкостной бойлер образуют контур принудительной циркуляции воды, нагреваемой отходящими дымовыми газами водогрейного котла (см. пат. РФ №2230262, кл. F24H 1/48).

Недостатком данной установки является высокая стоимость ее производства и высокая стоимость получения тепла.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому положительному эффекту и принятый автором за прототип является конденсационный водогрейный

котел наружного размещения, содержащий теплоизолированный корпус с размещенным внутри теплоизолированным вертикальным газотрубным котлом с газовой горелкой, с прямым патрубком котла, соединенным автоматическим термостатическим краном с прямой линией системы отопления здания, газовые трубы с размещенными в них турбулизаторами, дымовую трубу, при этом в дымосборнике котла установлен дополнительный теплообменник в виде гофрированной нержавеющей трубы, соединенный одним патрубком с обратной линией системы отопления здания, а вторым патрубком - с обратным патрубком газотрубного котла, причем газовые трубы содержат турбулизаторы с защитными шайбами от конденсатных капель, которые удалены от кромок газовых труб кронштейнами турбулизаторов, диаметр которых равен зазору между защитной шайбой и кромкой газовой трубы, а основание дымосборника содержит конденсатоотводящую трубку (см. пат. РФ №2333429, кл. F24H 1/00, опубл. 10.09.2008 г.).

Недостатками данного котла является невысокий коэффициент полезного действия (КПД), так как отсутствует возможность размещения конденсационного теплообменника ниже дымового патрубка жаротрубного основного теплообменника из-за большого сопротивления газохода, невысокая мощность котла.

#### Раскрытие изобретения

Задачей предлагаемого изобретения является разработка конденсационного котла наружного размещения, обладающего увеличением мощности котла за счет применения принудительной циркуляции в системе отопления с сохранением естественной циркуляции теплоносителя в теплообменнике, повышение КПД за счет создания второго хода дымовых газов и передачи тепла теплоносителя через теплообменник, выполненный из нержавеющей стали

Технический результат, который может быть получен с помощью предлагаемого изобретения, сводится к увеличению мощности котла, повышению КПД за счет создания второго хода дымовых газов и передачи тепла теплоносителя через теплообменник.

Технический результат достигается с помощью конденсационного котла наружного размещения, содержащего гидротеплоизолированный корпус с размещенными внутри основным и дополнительным теплообменниками, дутьевой горелкой, прямую и обратную линии, патрубок дымовой трубы, конденсатоотводящую трубку, при этом он дополнительно снабжен коаксиальным дымоходом, причем дополнительный теплообменник установлен в цилиндрической части коаксиального дымохода, а у основания последнего установлена конденсатоотводящая трубка.

Таким образом, технический результат достигается за счет того, что вместо основания дымовой трубы установлен коаксиальный дымоход с размещением в цилиндрической его части дополнительного теплообменника из нержавеющей стали, цилиндрическая часть коаксиального дымохода также выполнена из нержавеющей стали, что позволяет уменьшить затраты на изготовление конденсатной части, при этом повышенное сопротивление конденсатной части котла преодолевается дутьевой горелкой, что обеспечивает качественное сжигание газообразного топлива, таким образом, организован второй ход дымовых газов по коаксиальному дымоходу, расположенному ниже патрубка жаротрубного основного теплообменника котла, выполненного из традиционных материалов.

#### Краткое описание чертежей

На чертеже дан конденсационный котел наружного размещения, общий вид.  
Осуществление изобретения

Конденсационный котел наружного размещения состоит из котла 1 наружного размещения, установленного в гидротеплоизолированном корпусе (на чертеже не обозначен), который содержит дутьевую горелку 2, основной теплообменник 3, соединенный с прямой и обратной линиями 4 и 5 соответственно, коаксиальный дымовод 7, выполненный цилиндрическим, дополнительный теплообменник 8, соединенный с патрубком (на чертеже не обозначен) дымовой трубы 9, при этом коаксиальный дымовод 7 у основания содержит конденсатоотводящую трубку 10, а основной теплообменник 3 и коаксиальный дымовод 7 теплоизолированы посредством изоляции 11.

Конденсационный котел наружного размещения работает следующим образом.

Дутьевая горелка 2 вырабатывает тепло и направляет его в основной теплообменник 3, охладившись в котором дымовые газы поступают в коаксиальный дымовод 7 и по его кольцевому ходу опускаются вниз, где переходят в цилиндрическую его часть, омывают дополнительный теплообменник 8, охладившись в котором через патрубок дымовой трубы 9 удаляются через дымовую трубу 9 в атмосферу (на чертеже не показано), при этом теплоизоляция 11 уменьшает потери тепла через основной теплообменник 3 и дополнительный теплообменник 8, а теплоноситель поступает по обратной линии 5 котла 1 в дополнительный теплообменник 8, подогревшись в котором поступает в циркуляционный насос 6 и подается им в основной теплообменник 3, где нагревается до заданной температуры и по прямой линии 4 направляется в систему отопления здания (на чертеже не показана), при этом в цилиндрической части коаксиального дымовода 7 на поверхностях дополнительного теплообменника 8 образуется конденсат, который стекает к основанию коаксиального дымовода 7 и через конденсатоотводящую трубку 10 удаляется из котла 1.

Предлагаемое изобретение по сравнению с прототипом и другими известными техническими решениями имеет следующие преимущества:

- увеличение мощности котла за счет применения принудительной циркуляции в системе отопления с сохранением естественной циркуляции теплоносителя в конденсационном теплообменнике, во избежание его размораживания при остановке циркуляционного насоса;
- повышение КПД до 100% за счет создания второго хода дымовых газов и передачи тепла теплоносителя через теплообменник;
- уменьшение себестоимости котла за счет изготовления его из традиционных материалов;
- удешевление производства тепла и снижение стоимости нагрева воды.

#### Формула изобретения

Конденсационный котел наружного размещения, содержащий гидротеплоизолированный корпус с размещенными внутри основным и дополнительным теплообменником, дутьевой горелкой, прямую и обратную линии, патрубок дымовой трубы, конденсатоотводящую трубку, отличающийся тем, что он дополнительно снабжен коаксиальным дымоводом, при этом дополнительный теплообменник установлен в цилиндрической части коаксиального дымовода, а у основания последнего установлена конденсатоотводящая трубка.

