



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2007103294/06**, **26.01.2007**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.01.2007

(43) Дата публикации заявки: **10.08.2008**

(45) Опубликовано: **10.04.2009** Бюл. № 10

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 56987 U1, 27.09.2006. SU 413344 A, 06.06.1974. RU 13573 U1, 27.04.2000. RU 2123643 C1, 20.12.1998. GB 1167002 A, 15.10.1969.**

Адрес для переписки:

**656057, Алтайский край, г.Барнаул, ул.
Тракторная, 2, ООО Котельный завод
"Росэнергопром", А.Н. Поликарпову**

(72) Автор(ы):

**Поликарпова Марина Геннадьевна (RU),
Шикляев Алексей Владимирович (RU),
Капустин Антон Петрович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

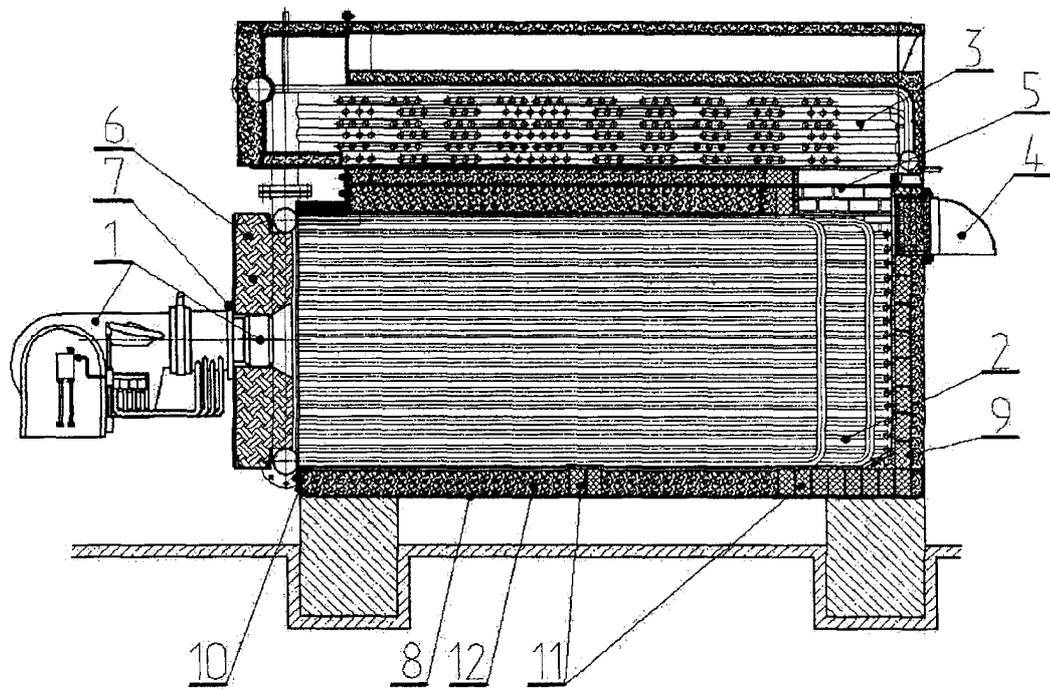
**Общество с ограниченной ответственностью
Котельный завод "Росэнергопром" (RU)**

(54) ВОДОГРЕЙНЫЙ ГАЗОВЫЙ КОТЕЛ

(57) Реферат:

Изобретение предназначено для нагрева воды и может быть использовано в области котлостроения. Водогрейный газовый котел включает корпус и выполнен, по крайней мере, из двух связанных при помощи трубопроводов частей, смонтированных друг над другом и образованных трубами с теплоносителем, причем одна часть - радиационная, а другая - конвективная. Радиационная и конвективная

части выполнены теплоизолированными. Передняя стенка нижней радиационной части котла выполнена открывающейся, шарнирно соединена с одной из боковых стенок и герметично соединена с другими стенками котла радиационной части. На наружной стороне передней открывающейся стенки смонтирован горелочный адаптер. 6 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

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

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2007103294/06, 26.01.2007

(24) Effective date for property rights:
26.01.2007

(43) Application published: 10.08.2008

(45) Date of publication: 10.04.2009 Bull. 10

Mail address:

656057, Altajskij kraj, g.Barnaul, ul.
Traktovaja, 2, OOO Kotel'nyj zavod
"Rosehnergoprom", A.N. Polikarpovu

(72) Inventor(s):

Polikarpova Marina Gennad'evna (RU),
Shikljaev Aleksej Vladimirovich (RU),
Kapustin Anton Petrovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju
Kotel'nyj zavod "Rosehnergoprom" (RU)

(54) GAS HOT-WATER BOILER

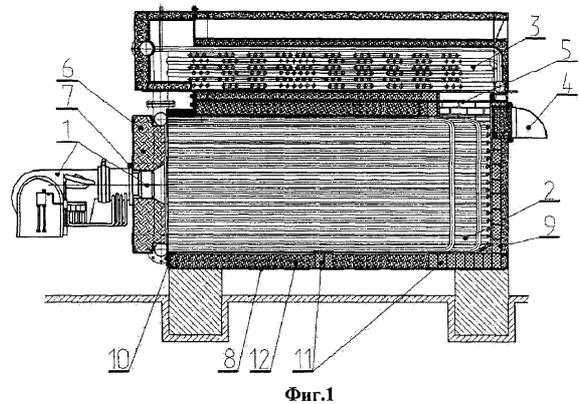
(57) Abstract:

FIELD: mechanics, heating.

SUBSTANCE: gas hot-water boiler comprises a barrel and consists of, at least, two, radiation and convective, parts linked up by pipelines, mounted one above the other and made up of heat-cattier pipes. Both previously mentioned parts are heat-insulated. The opening front wall of the boiler radiation part is pivot-jointed to one of the lateral walls and tight-coupled with the boiler radiation parts other walls. The opening front wall outer side accommodates a burner assembly.

EFFECT: higher reliability.

7 cl, 2 dwg



RU 2 3 5 1 8 5 6 C 2

RU 2 3 5 1 8 5 6 C 2

Изобретение относится к области промышленной и коммунальной теплоэнергетики, а именно к теплоснабжению, и может быть использовано в конструкциях водогрейных котлов малой мощности.

5 Известен водогрейный котел, прямоточный, секционный, оборудованный отдельным дымососом и вентилятором(см. Тарасюк В.М. Эксплуатация котлов: Практическое пособие для операторов котельной. Под редакцией Б.А.Соколова - М., Издательство НЦ ЭНАС, 2004, с.95-97.) Котел имеет две поверхности нагрева. Радиационная поверхность выполнена из пяти топочных экранов - два одноцветные, 10 три двусветные. Экраны образуют четыре топочных отсека, в которые установлены газовые диффузионные подовые горелки. Конвективная поверхность нагрева состоит из двух секций с верхними и нижними коллекторами, соединенными между собой 8 стояками, в каждой из которых вварены по четыре змеевика. Конвективный блок смонтирован вертикально рядом с топочным блоком в одном теплоизолированном 15 неразборном корпусе.

К недостаткам известного котла можно отнести его низкую эффективность и низкие ремонтпригодность и технологичность сборки.

Известен более совершенный газовый котел - прототип (см. патент на полезную 20 модель RU 56987, М. кл. F24H 1/00 от 27.09.2006 г.), включающий корпус и выполненный по крайней мере из двух связанных при помощи трубопроводов частей, смонтированных друг над другом и образованных трубами с теплоносителем, причем одна часть - радиационная, а другая - конвективная.

К недостаткам водогрейного газового котла-прототипа можно отнести достаточно 25 сложную и неразборную конструкцию котла и в связи с этим низкую технологичность его сборки и последующего ремонта, а также низкую эффективность теплоотдачи.

Технической задачей настоящего изобретения является устранение недостатков прототипа, в частности упрощение конструкции котла и повышение технологичности, 30 эффективности и надежности его работы.

Поставленная настоящим изобретением техническая задача достигается тем, что котел выполнен, по крайней мере, из двух теплоизолированных и связанных при помощи трубопроводов частей, смонтированных друг над другом, причем передняя 35 стенка нижней радиационной части котла выполнена открывающейся, шарнирно соединена с одной из боковых стенок и герметично соединена с другими стенками котла радиационной зоны, при этом на наружной стороне передней открывающейся стенки смонтирован горелочный адаптер.

40 Подача теплоносителя в трубы зон котла осуществляется противотоком движению нагретых газов.

Уплотнение открывающейся стенки с другими стенками радиационной зоны котла выполнено из муллитокремнеземистого листового картона и на штифтах закреплено с 45 внутренней стороны по периметру открывающейся стенки.

В нижней стенке котла (в основании) в передней ее части выполнены одна 45 металлическая опора и, по крайней мере, две поперечные опоры в средней ее части из жесткого теплоизоляционного материала, например кирпича, а пространство между опорами заполнено более мягким теплоизоляционным материалом, например асбестом.

50 Применение конвективной части котла в качестве экономайзера.

Каждая сторона труб радиационной и конвективной зон котла смонтирована в теплоизолированном корпусе котла с зазором от 2,0 до 3,0 диаметров труб 55 соответствующей зоны.

Адаптер выполнен в виде металлического трубно-фланцевого кольца с отверстиями для крепления необходимого горелочного оборудования.

Новизной предложенного водогрейного газового котла является выполнение котла, по крайней мере, из двух теплоизолированных и связанных при помощи 5 трубопроводов частей, смонтированных друг над другом, причем передняя стенка нижней радиационной части котла выполнена открывающейся, шарнирно соединена с одной из боковых стенок и герметично соединена с другими стенками котла радиационной зоны, при этом на наружной стороне передней открывающейся стенки 10 смонтирован горелочный адаптер.

Указанные признаки являются новыми, неочевидными, промышленно применимыми, дающими неожиданный дополнительный положительный эффект менее сложного последующего ремонта и направлены на достижение поставленной изобретением технической задачи упрощения конструкции котла и повышение 15 эффективности и надежности его работы. Так, наличие на наружной стороне открывающейся передней стенки газового котла адаптера позволяет использовать горелочные устройства различных производителей, у горелочных устройств которых конструкции посадочных мест выполнены по-разному.

Дополнительные признаки, заключающиеся в выполнении уплотнения открывающейся стенки с другими стенками радиационной части котла из муллитокремнеземистого листового картона и на штифтах закрепленного с 20 внутренней стороны по периметру открывающейся стенки, в подаче теплоносителя в трубы зон котла противотоком движению нагретых газов, в выполнении в нижней стенке котла (в основании) в передней ее части одной металлической опоры и, по 25 крайней мере, двух поперечных опор в средней ее части из жесткого теплоизоляционного материала, например кирпича, а пространство между опорами заполнено более мягким теплоизоляционным материалом, например, асбестом, а также выполнение адаптера в виде металлического трубно-фланцевого кольца с 30 отверстиями для крепления необходимого горелочного оборудования, обеспечивают лучшее сохранение тепла в полости радиационной и конвективной зон.

Наличие металлической опоры в передней части основания котла предотвращает повреждение нижнего изолирующего слоя котла, а во время работы котла мягкий 35 теплоизоляционный материал лучше сохраняет тепло и его всегда можно пополнить и разровнять. Наличие адаптера позволяет при выходе из строя (поломке) горелочного оборудования закрепить на передней стенке горелочное оборудование другого изготовителя.

40 Применение конвективной части котла в качестве экономайзера позволяет расширить технологические возможности оборудования котла.

Установка при сборке каждой стороны труб радиационной и конвективной зон котла в теплоизолированном корпусе котла с зазором от соответствующих стенок от 2,0 до 3,0 диаметров труб соответствующей зоны позволяет более полно 45 воспринимать тепло раскаленного газового потока, причем теплоизоляция стен с внутренней стороны, выполняя функцию экрана, дополнительно способствует нагреву теплоносителя, проходящего по трубам газового котла.

Указанные дополнительные признаки являются новыми, промышленно выполнимыми, раскрывающими конкретное выполнение основных признаков, 50 которые позволяют интенсифицировать процесс теплопередачи и упрощают замену отдельных узлов конструкции во время ремонта.

На фиг.1 представлен предлагаемый водогрейный газовый котел, вид сбоку в

разрезе.

На фиг.2 - газовый котел, вид спереди.

Предлагаемый в качестве изобретения водогрейный газовый котел состоит из горелочного блока 1, радиационной части 2 с радиационной поверхностью нагрева, выполненной из труб, по которым прокачивается теплоноситель, например вода, конвективной части 3 с соответствующей поверхностью нагрева, предохранительного от взрыва клапана 4, газохода 5, связывающего радиационную часть 2 с конвективной частью 3. На наружной поверхности передней установленной на шарнирах стенке 6 смонтирован адаптер 7, выполненный в виде металлического трубно-фланцевого кольца с отверстиями для крепления необходимого горелочного оборудования. Радиационные пучки труб радиационной части 2 соединены с конвективными пучками труб конвективной части 3 последовательно по ходу движения теплового воздушно-газового потока. В основании 8 теплоизолированного корпуса 9 в передней части смонтирована металлическая поперечная балка 10, а в средней части за металлической балкой 10 на таком же уровне выполнены, например, из огнеупорного кирпича еще, по крайней мере, две поперечные балки 11. На уровне металлической и кирпичной балок уложен мягкий теплоизоляционный материал 12. Для предотвращения взрыва газовый котел снабжен взрывным клапаном 4, смонтированным вверху радиационной части 2 в непосредственной близости к газоходу 5.

Трубопроводы 13 соединяют трубы радиационной (топочной) и конвективной частей. Подача теплоносителя из магистрали 14 осуществляется противотоком прохождению нагретого газового потока.

Предлагаемый водогрейный газовый котел работает следующим образом

При подаче газа в горелки горелочного блока 1 газ поджигается и нагревает теплоноситель, находящийся в трубах топочного блока 2. Горячие газы, отдав часть тепла теплоносителю, по газоходу 5 поступают в конвективную часть 3, где продолжают отдавать тепло теплоносителю, прокачиваемому по трубам конвективной части. При поступлении теплоносителя из магистрали 14 последний как более холодный максимально воспринимает отводящееся из радиационной части тепло, максимально охлаждая проходящие газы, а затем в подогретом состоянии поступает в трубы радиационной части блока 2, где продолжает нагреваться до заданной температуры.

Нагретая до заданной температуры вода из газового котла подается на обогрев жилых или производственных, в зависимости от назначения, помещений. В тыльной части конвективного блока смонтирован взрывной клапан 4, который срабатывает в случае взрыва газов. При этом его расположение выбрано оптимальным, с точки зрения безопасности, - в непосредственной близости от газохода 5, соединяющего радиационную часть 2 с конвективной 3. Выходящий из топочной камеры 2 нагретый газовый поток, отдав часть тепла поверхностям труб радиационной части 2 котла, все еще имеет высокую температуру и сохраняет запас тепла, который в дальнейшем принимают трубы конвективной части, расположенной над радиационной частью. При передаче тепла теплоносителю противотоком происходит снижение термических напряжений в конструкции котла, что приводит к более длительной безаварийной эксплуатации газового котла.

В настоящее время на предлагаемый водогрейный газовый котел на предприятии разработаны рабочие чертежи, отработана технология изготовления и изготовлено несколько опытных котлов, которые для проверки надежности и эффективности

работы переданы на испытания в конкретные условия эксплуатации. После получения информации о работе опытных образцов котлов будет принято решение об организации их производства.

5

Формула изобретения

1. Водогрейный газовый котел, включающий корпус и выполненный, по крайней мере, из двух связанных при помощи трубопроводов частей, смонтированных друг над другом и образованных трубами с теплоносителем, причем одна часть -
10 радиационная, а другая- конвективная, отличающийся тем, что радиационная и конвективная части выполнены теплоизолированными, причем передняя стенка нижней радиационной части котла выполнена открывающейся, шарнирно соединена с одной из боковых стенок и герметично соединена с другими стенками котла радиационной части, при этом на наружной стороне передней открывающейся стенки
15 смонтирован горелочный адаптер.

2. Водогрейный газовый котел по п.1, отличающийся тем, что подача теплоносителя в трубы частей котла осуществляется противотоком движению нагретых газов.

20 3. Водогрейный газовый котел по п.1, отличающийся тем, что уплотнение открывающейся стенки с другими стенками радиационной части котла выполнено из муллитокремнеземистого листового картона и на штифтах закреплено с внутренней стороны по периметру открывающейся стенки.

25 4. Водогрейный газовый котел по п.1, отличающийся тем, что в нижней стенке котла (в основании) выполнены в передней ее части одна металлическая опора и, по крайней мере, две поперечные опоры в средней ее части из жесткого теплоизоляционного материала, например кирпича, а пространство между опорами заполнено более мягким теплоизоляционным материалом, например асбестом.

30 5. Водогрейный газовый котел по п.1, отличающийся тем, что конвективная часть котла применяется в качестве экономайзера.

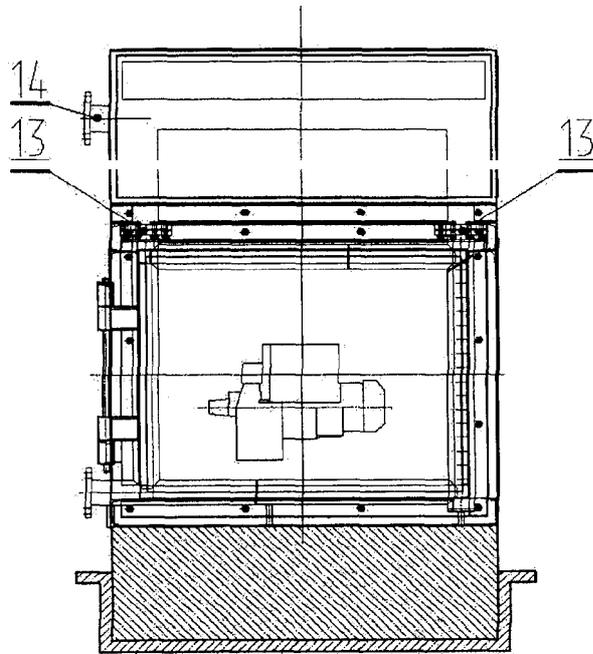
6. Водогрейный газовый котел по п.1, отличающийся тем, что адаптер выполнен в виде металлического трубно-фланцевого кольца с отверстиями для крепления
необходимого горелочного оборудования.

35 7. Водогрейный газовый котел по п.1, отличающийся тем, что каждая сторона труб радиационной и конвективной частей котла смонтирована в теплоизолированном корпусе котла с зазором от 2,0 до 3,0 диаметров труб соответствующей зоны.

40

45

50



Фиг.2