



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **776**
(51) **МПК F 24 H1/00**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

(21) 1500988

(22) 11.11.2015

(46) Бюл. 119, 2016

(71) Худжаев П.С.(ТJ); Сулейманов З.А. (ТJ);

Поччоев М.М. (ТJ); Сулейманова Н.А. (ТJ).

(72) Худжаев П.С.(ТJ); Сулейманов З.А. (ТJ);

Поччоев М.М. (ТJ); Сулейманова Н.А. (ТJ).

(73) Худжаев П.С.(ТJ); Сулейманов З.А. (ТJ);

Поччоев М.М. (ТJ); Сулейманова Н.А. (ТJ).

(54) **ТВЕРДОТОПЛИВНЫЙ ВОДО-
ГРЕЙНЫЙ КОТЕЛ С ПЕРЕМЕННОЙ
ОБЪЕМНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАПРЯЖЕН-
НОСТЬЮ ТОПКИ**

(56) 1. Стырикович М.А. Котельные установки.
М.: Госэнергоиздат, 1959. – 487 с.

2. Роддатис К.Ф. Котельные установки – М.: Энер-
гия, 1977 – 432 с.

3. А.И. Иванов, В.Л. Кондрацкий и др. Топочная
камера. SU1825934 A1 F23 C 3/00

4. Магнитский Ю.А., Гордилов В.В., Жигулин И.А.
Котел. Патент РФ №2170877

(57) Изобретение относится к котельным агрегатам для нагрева теплоносителя систем отопления и горячего водоснабжения, а именно к теплогенераторам в жилых, общественных и в промышленных зданиях.

Сущность изобретения заключается в том, что целью повышения полноты выгорания топлива и снижения количества вредных выбросов топка водогрейного котла снабжена подвижной колосниковой решеткой подъемным механизмом перемещения колосниковой решетки в вертикальном направлении.

Эффективность водогрейного котла достигается повышением скорости потока газа по ходу движения, а полнота горения - увеличением объема топки - сжигаются летучие вещества; уменьшением объема топки – коксовый остаток твердого топлива.

Изобретение относится к котельным агрегатам для нагрева теплоносителя систем отопления и горячего водоснабжения, а именно к теплогенераторам в жилых, общественных и в промышленных зданиях.

Котел предназначен для использования в системах отопления и горячего водоснабжения. Котел состоит из топки с вмонтированной в ней подвижной в вертикальном направлении колосниковой решеткой.

Известны множество водогрейные твердотопливные котлы малой мощности, в которых объем топочного пространства остаются постоянным [1-2].

Недостатком существующих водогрейных котлов малой мощности является постоянство активного объема топки, в которых невозможно эффективное сжигание различного рода твердого топлива.

Известна топочная камера [3] содержащая экранную трубчатую поверхность нагрева верхний и нижний кольцевые коллекторы, соединенные экранами и опускными трубами, и горелочное устройство с возможностью вертикального перемещения. Она предназначена для сжигания газообразного топлива.

Недостатком конструкции является невозможность сжигания твердого топлива, очистка поверхностей, большого количества холодных поверхностей, снижающих эффективность сжигания.

В качестве прототипа выбран водогрейный котел [4], в котором повышение эффективности достигается изменением объема топки. Котел содержит барабан, в котором размещены топка с горелочным устройством и конвективная часть, выполненная из дымогарных труб, при этом передняя стенка топки вместе с горелочным устройством выполнена подвижной с возможностью изменения объема топки в зависимости от температуры, а на выходе из топки дополнительно установлен датчик температуры. На передней стенке закреплено газогорелочное устройство. Передняя стенка выполнена подвижной и установлена на барабане с конвективной частью.

Недостатком является невозможность достижения полноты сгорания на частичных нагрузках.

1. Для более полного сжигания летучих веществ необходимы большие объемы топки, а для сжигания коксового остатка - меньшие объемы топки. 2. По ходу движения газа лучистая составляющая теплообмена уменьшается и снижает эффективность теплообмена

Цель изобретения является повышение эффективности сжигания различных по составу, характеристик и свойствам твердых топлив в топке за счет регулирования величины теплового напряжения в топочном пространстве и увеличение конвективной составляющей теплообмена со стороны газа.

Цель достигается в том, что колосниковая решетка предлагаемого твердотопливного котла закреплена на подъемном механизме с возможностью перемещаться в вертикальном направлении, за счет чего может изменить тепловое напряжение объема топки обеспечивать необходимую величину температуры для более полного сжигания топлива и повышения эффективности котла, и направляющие стойки колосниковой решетки выполнены полыми.

Поверхность колосниковой решетки выполнена с выступами, причем расстояние между ними меньше размера частицы топлива.

На чертеже представлена схема водогрейного отопительного котла с расположением колосниковой решетки, подъемного механизма, трубного барабана.

Водогрейный твердотопливный котел малой мощности Фиг.1 состоит из топки 1 смонтированной и подвижной относительно лучевоспринимающей поверхности колосниковой решетки 2, подъемный механизм 3, дополнительного барабана 4 заполненного водой с переходной трубкой 5, нижней газораспределяющей камерой 6, основного барабана заполненного водой емкости 7, с центральной газоотводящей трубой 8, верхней газораспределительной трубы камеры 9, нисходящих 10 (по периметру трубного барабана диаметром D_I) и восходящих 11 (по периметру трубного барабана диаметром D_{II}) газоотводящих труб, крышки верхней камеры 12, дымовой трубы 13, патрубков входа холодной воды 14 и выхода нагретой воды 15, а также переходного патрубка 16 и патрубка выпуска воздуха 17. Топка снабжена дверкой для загрузки топливом топливника и разгрузки образующей золы 18, термометром для определения температуры воды в котле 19.

Твердотопливный водогрейный котел работает следующим образом: котел заполняется водой через патрубок 20. Через загрузочную дверку 16 осуществляется загрузка топливом на поверхности колосниковой решетки 2 топки 1. Загруженное топливо поджигается, например, щепками древесины. Воздух для горения топлива поступает через отверстия просверленные в загрузочной дверке 16. Образующиеся продукты горения из топки поступают в нижнюю газораспределительную камеру 6 через переходную газовую трубу 5. Далее продукты сгорания топлива распределяются по восходящим 11 газоотводным трубам, расположенные по большому диаметру D_I , трубного барабана и попадают в верхнюю газораспределительную камеру 9, разворачиваются и по нисходящим 10 газоотводящим трубам, расположенные по диаметру трубного барабана $D_{II} (D_{II} < D_I)$, опускаются вниз в камеру сбора газов с перегородкой 21 и далее поступает в центральную газоотводящую трубу 8 диаметром $D (D < D_{II} < D_I)$.

При движении продуктов горения по газоотводным трубам, скорость потока газов по ходу движения изменяется в большую сторону из-за уменьшения площади поперечного сечения с восходящими и нисходящими потоками газа, увеличивая конвективную составляющую теплообмена со стороны продуктов горения.

Вода, поступающая из системы водяного отопления или из водопровода посредством патрубка 14 или патрубка 20 поступает в дополнительную емкость 4, нижняя лучевоспринимающая поверхность которого направлена в топку и нагревается лучистым потоком от продуктов горения

или горящего коксового остатка, частично нагревается и по переходному патрубку 16 поступает в объем трубного барабана 7. Далее за счет теплопередачи от продуктов горения в газоотводящих трубах к воде последнее повышает свою температуру и выходит из котла через патрубок 15.

Эффективность водогрейного котла достигается повышением скорости потока газа по ходу движения, а полнота горения - увеличением объема топки - сжигаются летучие вещества; уменьшением объема топки – коксовый остаток твердого топлива.

Формула изобретения

1. Твёрдотопливный водогрейный котел с переменной объемной тепловой напряженностью топки, содержащий топку и дымогарные трубы, **отличающийся тем, что** в нем установлены колосниковая решётка, которая снабжена подъемным механизмом перемещения в вертикальном направлении, дополнительный барабан заполненный водой с переходной трубкой, нижняя газораспределительная камера с перегородкой, верхняя газораспределительная камера, нисходящие и восходящие газоотводящие трубы в трубном барабане, и крышка верхней камеры.

2 Твёрдотопливный водогрейный котел с переменной объемной тепловой напряженностью топки по пункту 1, **отличающийся тем, что** направляющие стойки колосниковой решетки выполнены полыми.

3. Твёрдотопливный водогрейный котел с переменной объемной тепловой напряженностью топки по пункту 1, **отличающийся тем, что** поверхность колосниковой решетки выполнена с выступами, причем расстояние между ними меньше размера частицы топлива.

Компьютерный набор: Фатхуллова М.С.

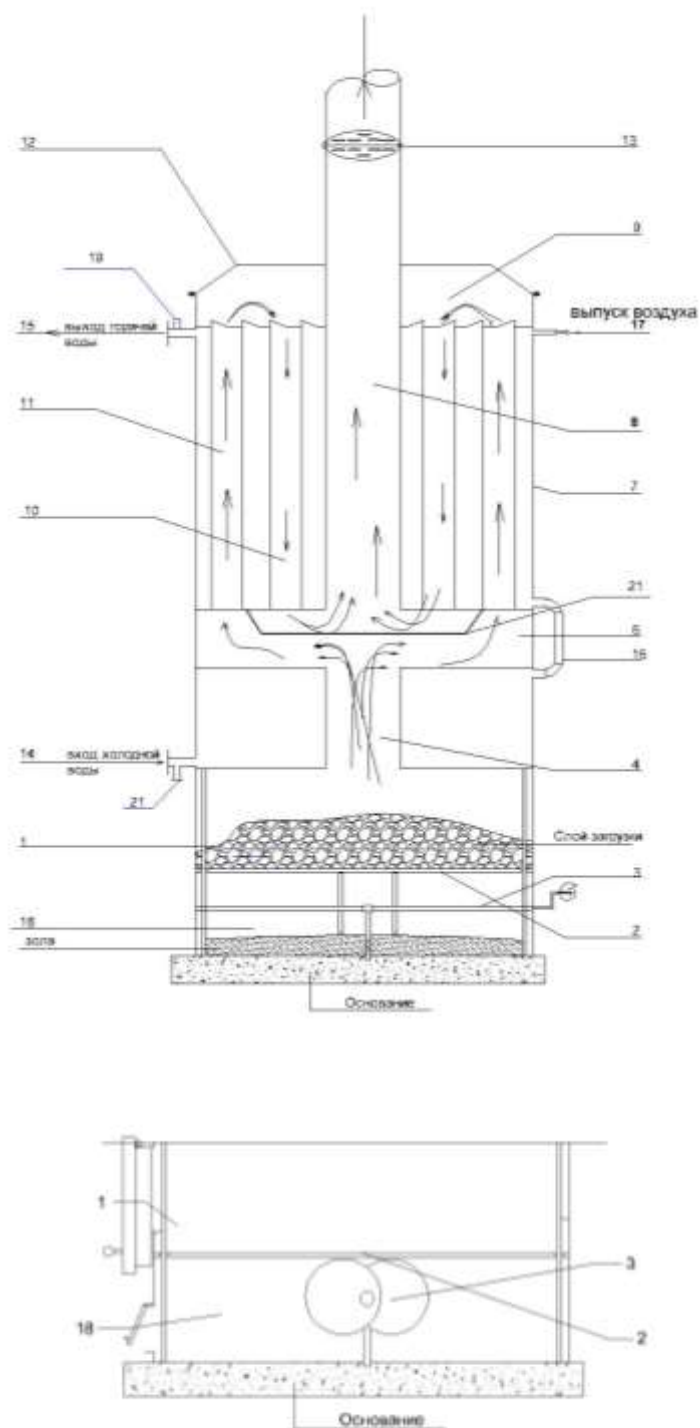
Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а

Твердотопливный водогрейный котел с переменной объемной тепловой напряженностью топки



Фиг. 1