



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) KZ (13) A4 (11) 25588

(51) F24H 1/12 (2010.01)

КОМИТЕТ ПО ПРАВАМ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
МИНИСТЕРСТВА ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ИННОВАЦИОННОМУ ПАТЕНТУ

(21) 2011/0004.1

(22) 05.01.2011

(45) 15.03.2012, бюл. № 3

(76) Лачинян Сергей Суренович

(56) www.bulerjan.ru, 13.01.2010

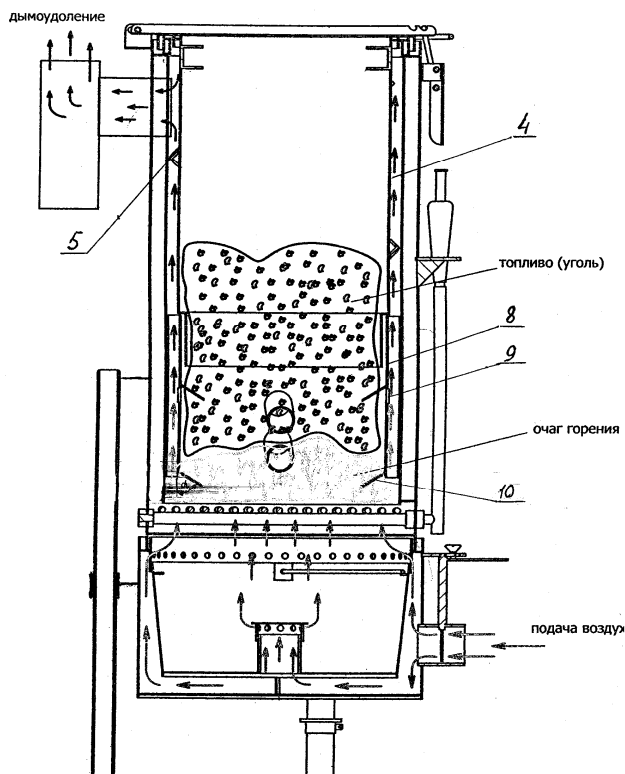
(54) **ТВЕРДОТОПЛИВНЫЙ КОТЕЛ**

(57) Изобретение относится к промтеплоэнергетике и может быть использовано в котельных установках, например систем теплоснабжения, по производству горячей воды для нужд промышленности в различных областях народного хозяйства.

Технической задачей изобретения является упрощение устройства, повышение надежности в работе и удобства обслуживания, которая достигается за счет того, что топочная камера

снабжена теплообменным кожухом 4 и выполненным цилиндрической формы с размещенной на нем по винтовой линии треугольной вставкой 5 и дожигателями 8 прямоугольной формы с выполненными окнами 9 снабженными неподвижно закрепленными козырьками 10 размещенными под острым углом к вертикальной стенке последнего.

Подобное выполнение устройства дает возможность сжигать любое твердое топливо, управлять длительное время без изменения конструкции при этом обеспечить легкодоступное обслуживание при эксплуатации всех элементов котла.



(19) KZ (13) A4 (11) 25588

Изобретение относится к промтеплоэнергетике и может быть использовано в котельных установках, например систем теплоснабжения, по производству горячей воды для нужд промышленности в различных областях народного хозяйства.

Известен вертикальный котел (см. А.с. №87075, М. Кл. F24H 1/00, Бюл. №21, 1964г.) представляющий собой вертикальный двухтельный цилиндр перекрытый сверху двутелой крышкой. Зазор между стенками вертикального цилиндра и стенками перекрытия является рубашечным пространством, в котором находится подогреваемая вода.

Внутри цилиндра, представляющего собой огневую часть котла, помещается змеевик. В змеевике также находится подогреваемая вода.

Известен котел на твердом топливе Стропува (см. www.kotelstroyva.ru) цилиндрической формы, в котором топка расположена сверху. Здесь же расположен управляемый воздушонагреватель, который постепенно опускается вниз по мере выгорания твердого топлива и всегда держится на горячих дровах в центре горения.

Кроме того, известен твердотопливный водонагревательный котел длительного горения фирмы Америкс модель КЭНДЛ (см. www.teplo-com.ru) представляющий собой цилиндрический резервуар заполненный твердым топливом, топку с системой подогрева воздуха выходящим дымом и распределителем воздуха в очаге горения, который может опускаться ниже и всегда держаться на уровне горящего топлива в очаге горения.

Недостатком известных устройств является несовершенство системы запуска котла, сложность оборудования регулирования розжига топлива и поддержания устойчивого горения твердого топлива, т.к. топливо всегда находится ниже уровня зоны горения, и это не способствует самостоятельному поддержанию уровню газогенерации теплоносителя и требует дополнительных элементов образованию и поддержанию уровня горения и теплопередачи к объектам теплоснабжения - обогрев помещения или водоподогрева.

Наиболее близким техническим решением по совокупности признаков и достигаемому положительному эффекту (прототипу) является отопительная печь Булерьяна (см. www.bulerjan.ru), представляющая собой горизонтально расположенную цилиндрическую печь с топкой и вваренными в нее и по периметру многочисленными трубами, обеспечивающими принудительную конвекцию и нагревание воздуха и его плавное и равномерное распределение по всему объему помещения, когда теплый воздух поднимается вверх, а более холодный постоянно всасывается с пола, так как нижняя часть труб открыта, а каждая труба соприкасаясь по наружной поверхности цилиндрической части печи, соприкасаясь с топкой обеспечивает нагрев в них, при этом температура воздуха регулируется регулятором расположенным на дверце печи и регулятором-газогенератором расположенным на дымовом патрубке.

Недостатком известного устройства является сложность конструкции в обеспечении режима нагрева воздуха и поддержании режима газификации поступающего газа в эжекторы печи для полного сжижения газа несмотря на достаточно высокий КПД.

Технической задачей изобретения является упрощение устройства, повышение надежности и удобства обслуживания в работе, которая достигается за счет того, что твердотопливный котел выполнен цилиндрической формы с воздушно-водяной рубашкой для размещения в ней воды для подогрева или воздуха для отопления помещения, т.е. представляет собой двустенную емкость для размещения жидкого или газообразного теплоносителя представляющего собой корпус котла. В свою очередь внутренняя часть снабжена кожухом для размещения твердого топлива - каменный уголь или древесные остатки. По наружному периметру закреплена, по винтовой линии, треугольная вставка с минимальным зазором между внутренней стенкой котла наружной треугольной вставкой кожуха. Ниже кожуха над топкой закреплены дожигатели топлива прямоугольной формы с выполненными окнами и жестко установленными створками под острым углом к вертикальной стороне дожигателя. В свою очередь дожигатели установлены на колоснике над золоборником и поддоном для режима топлива. Нижняя часть корпуса снабжена патрубком с регулируемой заслонкой для подачи воздуха в период горения топлива. Котел в сборе размещен на стойках жестко закрепленных на корпусе.

Сущность технического решения поясняется чертежами, где на фиг.1 -общий вид твердотопливного котла отопления, разрез; фиг.2 - кожух для загрузки топлива; фиг.3 - дожигатель топлива; фиг.4 - колосник; фиг.5 -поддон для розжига топлива; фиг.6 - золоборник; фиг.7 - крышка котла.

Устройство включает цилиндрический корпус котла 1 с подводящим 2 и отводящим 3 патрубками для теплоносителя. Внутри корпуса котла 1 размещен кожух 4 по форме корпуса котла 1, на внешней части которого по образующей неподвижно укреплен направитель 5 потока продуктов горения выполненный треугольной формы с изменяющимся углом наклона и минимальными зазорами между внутренней цилиндрической стенкой котла 1 и направителем 5.

В верхней части корпуса котла 1 размещена дымоотводная труба 6 с емкостью 7 для отбора конденсата. Кроме того, ниже кожуха 4 по периметру котла 1 установлены дожигатели топлива 8 прямоугольной формы с окнами 9 и размещенными над ними неподвижными заслонками 10 препятствующими случайному попаданию твердых продуктов горения - каменный уголь или дреесина. Ниже дожигателя топлива 8 размещен колосник 11 выполненный из двух смежных решеток размещенных с возможностью вращения на оси 12 и неподвижно закрепленных на ручке 13 управления колосниками 11 размещенных

с внешней стороны корпуса 1 котла. В свою очередь корпус 1 котла размещен и жестко закреплен на стойках 14. Под колосниками 11 установлен поддон 15 цилиндрической формы, на котором неподвижно укреплена втулка 16 для установки на стойке 14 с возможностью поворота вокруг стойки 14 в момент розжига и золоудаления. На внешней стороне поддона 15 снабжен патрубком 17 с заслонкой для регулирования подачи дополнительного воздуха, обеспечивающего процесс горения топлива. Внутри поддона 15 установлена емкость 18 для сбора остатков продуктов горения - золоборник по центру которого размещен патрубок 19 с отверстием для дополнительной подачи воздуха и окончательного дожига продуктов горения находящихся под колосниками 11 после очистки последних.

Корпус котла 1 сверху закрывается герметично крышкой 20 шарнирно размещенной на кронштейне 21 и снабженной замковым устройством 22.

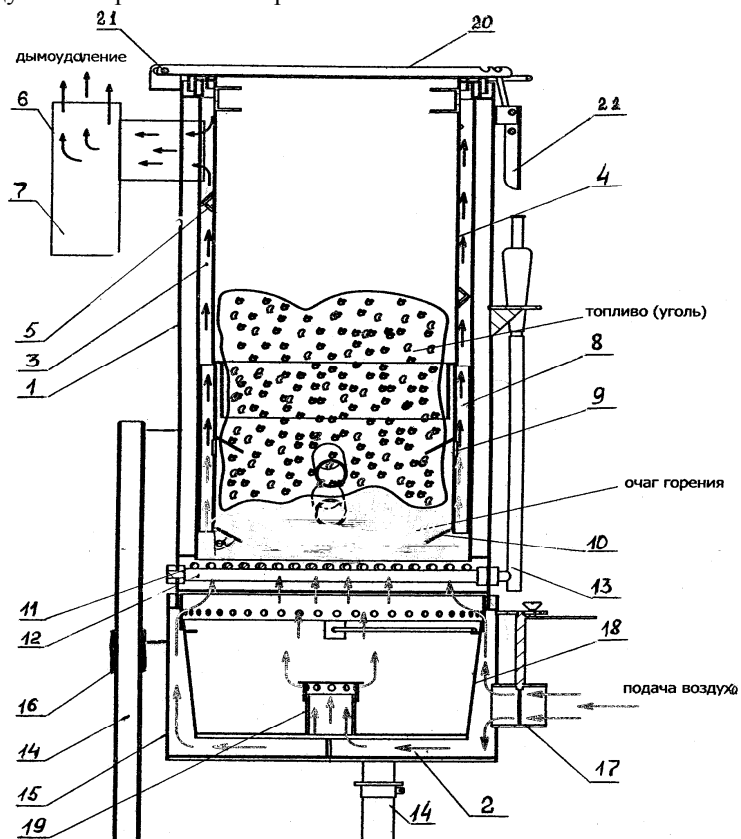
Устройство работает следующим образом. После загрузки кожуха 4 твердым топливом последний закрывается плотно крышкой 20 с замковым устройством 22, то есть котел к работе. В свою очередь золоборник 19 загружается топливом и осуществляется его розжигание. По мере розжига поддон 15 с золоборником 19 перемещается вокруг стойки 14 в зону горения котла под колосники 11 с последующей подачей воздуха через патрубок 17 с заслонкой для регулирования подачи дополнительного воздуха. Открытие и закрытие

заслонки регулируется с таким расчетом, чтобы температура газа на выходе из дымоотводящей трубы не превышала температуры образования конденсата, то есть с температурой ниже комнатной.

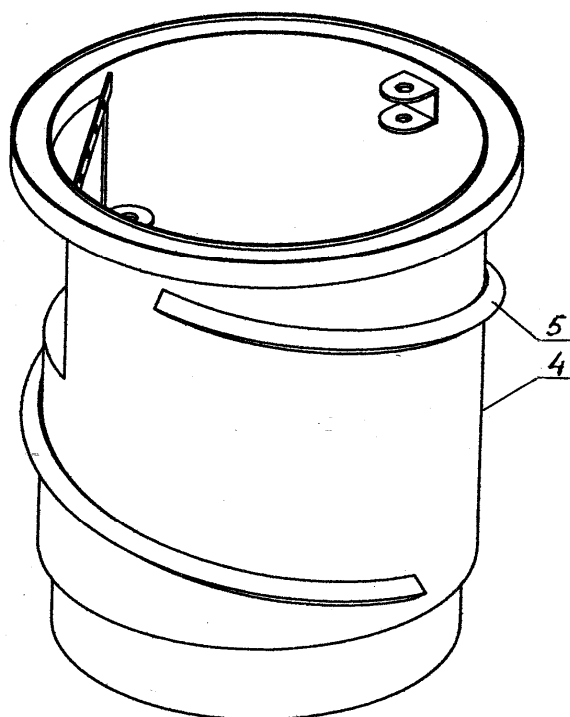
Подобное выполнение устройства котла дает возможность сжигать практически любые твердые сыпучие и другие горючие материалы включая торф, опилки, каменный уголь, управлять котлом длительное время с возможностью нагрева без изменения конструкции в широком диапазоне температур и продолжительном интервале времени с периодической загрузкой котла через 7-10 дней не дожидаясь полного сгорания топлива при этом обеспечив легкодоступное обслуживание при эксплуатации всех элементов котла.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

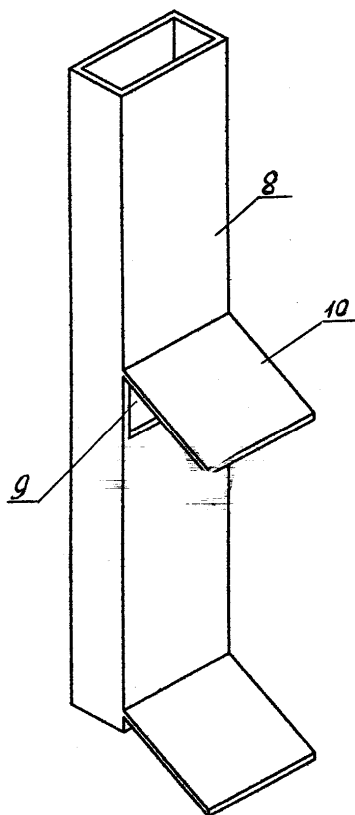
Твердотопливный котел, содержащий цилиндрический корпус с топочной камерой, в которой размещена теплообменная секция с подводящей и отводящими газоходами, **отличающийся** тем, что теплообменная секция выполнена в виде кожуха цилиндрической формы снабженная треугольной вставкой размещенной по винтовой линии и дожигателями прямоугольной формы с выполненными окнами снабженными неподвижно закрепленными козырьками размещенными под острым углом к вертикальной стенке последнего.



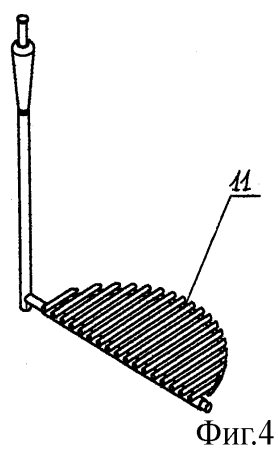
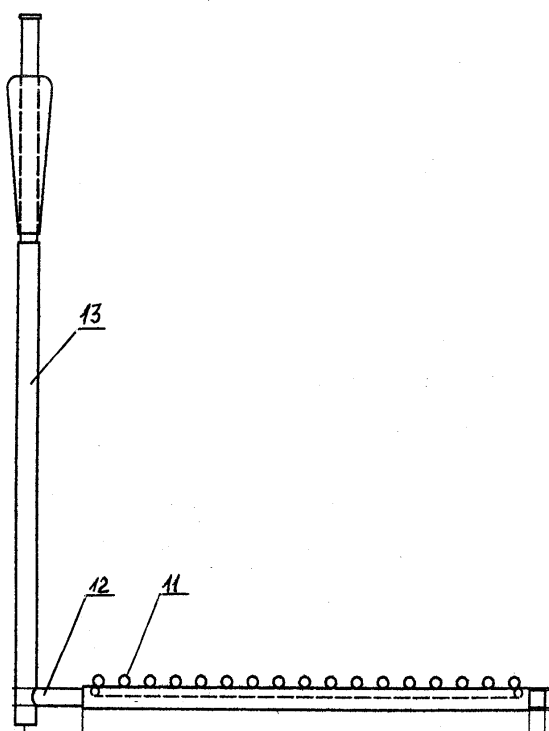
Фиг.1

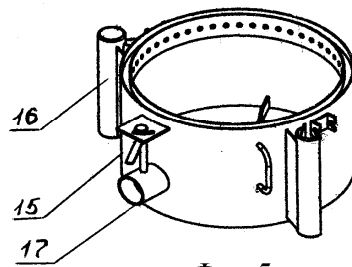
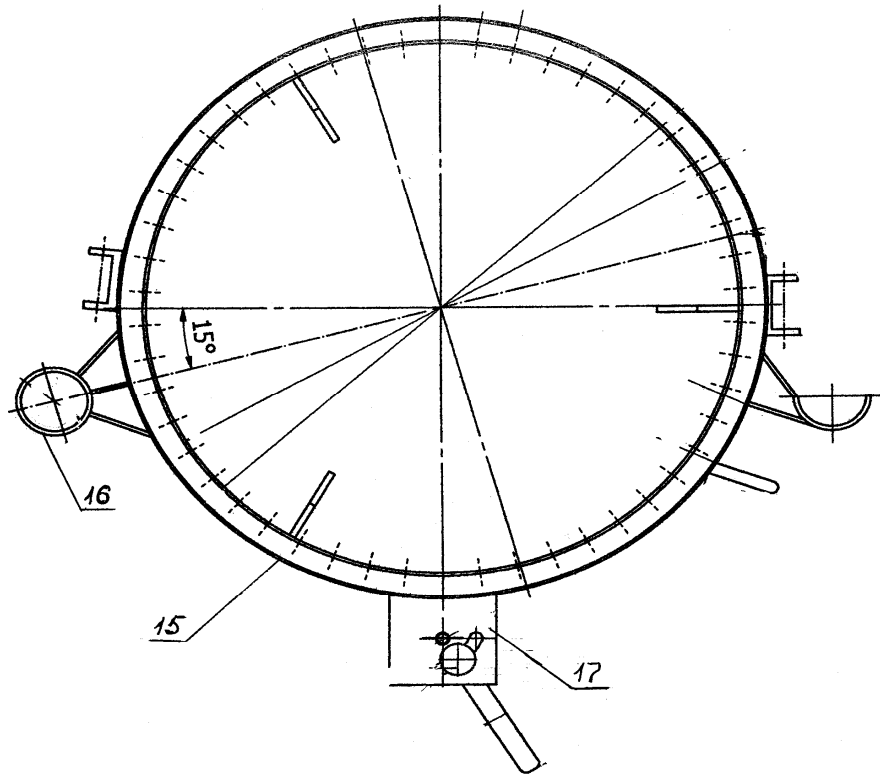


Фиг.2

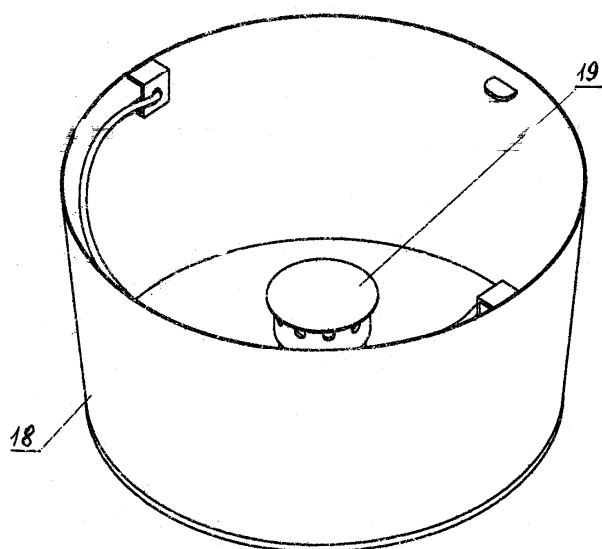
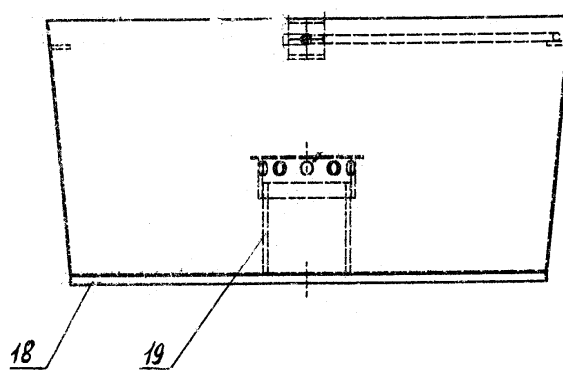


Фиг.3

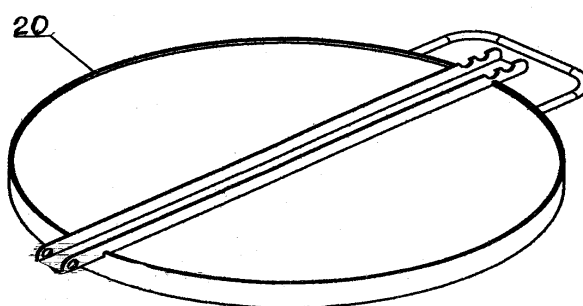




Фиг.5



Фиг.6



Фиг.7