



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

УДОСТОВЕРЕНИЕ АВТОРА

№ 97503

Настоящим удостоверяется, что Приходько Евгений Валентинович (KZ)

и Никифоров Александр Степанович (KZ); Карманов Амангельды Ерболович (KZ); Григорьев Олег Олегович (KZ)

является(ются) автором(ами) изобретения

(11) 32001

(54) Водогрейный котёл

(73) *Патентообладатель:* Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова" Министерства образования и науки Республики Казахстан (KZ)

(21) 2015/1141.1

(22) 22.09.2015

Заместитель министра юстиции
Республики Казахстан

Э. Азимова



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӘДІЛЕТ МИНИСТРЛІГІ

№ 97503

АВТОРДЫҢ КУӘЛІГІ

Приходько Евгений Валентинович (KZ)

**және Никифоров Александр Степанович (KZ); Карманов
Амангельды Ерболович (KZ); Григорьев Олег Олегович (KZ)**

*өнертабыс авторы(лары) болып табылатындығы осымен
куәландырылады*

(11) 32001

(54) Су жылытқыш қазан

(73) *Патент иеленушісі:* Қазақстан Республикасы Білім және ғылым
министрлігінің "С. Торайғыров атындағы
Павлодар мемлекеттік университеті"
шаруашылық жүргізу құқығындағы
республикалық мемлекеттік кәсіпорны (KZ)

(21) 2015/1141.1

(22) 22.09.2015

Қазақстан Республикасы
Әділет министрінің орынбасары

Э. Əзімова

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӘДІЛЕТ МИНИСТРЛІГІ



ӨНЕРТАБЫСҚА
ПАТЕНТ

АСТАНА



(19) ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӘДІЛЕТ МИНИСТРЛІГІ

ӨНЕРТАБЫСҚА

(11) № 32001

(12) ПАТЕНТ

(54) АТАУЫ: Су жылытқыш қазан

(73) ПАТЕНТ ИЕЛЕНУШІСІ: Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің "С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті" шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны (KZ)

(72) АВТОР (АВТОРЛАР): Никифоров Александр Степанович (KZ); Приходько Евгений Валентинович (KZ); Карманов Амангельды Ерболович (KZ); Григорьев Олег Олегович (KZ)

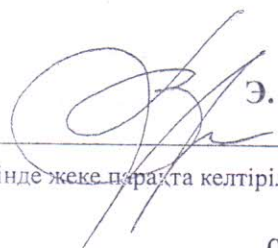
(21) Өтінім № 2015/1141.1

(22) Өтінім берілген күн: 22.09.2015

17.03.2017 Қазақстан Республикасы Өнертабыстардың мемлекеттік тізілімінде тіркелді.

Патентті күшінде ұстау ақысы уақытылы төленген жағдайда, патенттің күші Қазақстан Республикасының бүкіл аумағында қолданылады.

Қазақстан Республикасы
Әділет министрінің орынбасары


Э. Әзімова

Өзгерістер енгізу туралы мәліметтер осы патентке қосымша түрінде жеке парақта келтіріледі

002666



(19) **МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

(12) **ПАТЕНТ**

(11) **№ 32001**

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(54) **НАЗВАНИЕ:** Водогрейный котёл

(73) **ПАТЕНТООБЛАДАТЕЛЬ:** Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова" Министерства образования и науки Республики Казахстан (KZ)

(72) **АВТОР (АВТОРЫ):** Никифоров Александр Степанович (KZ); Приходько Евгений Валентинович (KZ); Карманов Амангельды Ерболович (KZ); Григорьев Олег Олегович (KZ)

(21) **Заявка № 2015/1141.1**

(22) **Дата подачи заявки: 22.09.2015**

Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений Республики Казахстан 17.03.2017.

Действие патента распространяется на всю территорию Республики Казахстан при условии своевременной оплаты поддержания патента в силе.

**Заместитель министра юстиции
Республики Казахстан**

Э. Азимова

Сведения о внесении изменений приводятся на отдельном листе в виде приложения к настоящему патенту



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) KZ (13) B (11) 32001
(51) F27B 3/08 (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21) 2015/1141.1

(22) 22.09.2015

(45) 14.04.2017, бюл. №7

(72) Накифоров Александр Степанович; Приходько Евгений Валентинович; Карманов Амангельды Ерболлович; Григорьев Олег Олегович

(73) Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова" Министерства образования и науки Республики Казахстан

(56) RU 2492388 C1, 10.09.2013

RU 153177 U1, 10.07.2015

RU 69201 U1, 10.12.2007

RU 32242 U1, 10.09.2003

(54) ВОДОГРЕЙНЫЙ КОТЁЛ

(57) Изобретение относится к теплоэнергетике, а именно к устройствам для сжигания топлива различных видов и может быть использовано при сжигании топлива в котлах.

Техническим результатом является повышение КПД водогрейного котла за счёт пропуска всего объёма газов через поверхности нагрева, а также возможность сжигать топливо слоевым способом и в кипящем слое.

Это достигается тем, что в водогрейном котле, содержащем топочную камеру, конвективный газоход и воздухораспределительное устройство, место установки устройства для подачи воздуха при работе с кипящим слоем располагается ниже места установки колосниковой решётки на расстоянии не менее максимальной высоты слоя топлива при слоевом сжигании на колосниковой решётке.

(19) KZ (13) B (11) 32001

Изобретение относится к теплоэнергетике, а именно к устройствам для сжигания топлива различных видов и может быть использовано при сжигании топлива в котлах.

Известна конструкция водогрейного котла [Патент 2488037 РФ, МКИ F24H 1/46; F23B40. Водогрейный котел] который снабжен узлом подачи топлива, теплообменником, топкой с колосниковой решеткой, узлом дожигания.

Недостатком этой конструкции является сложность конструкции и, как следствие низкая надёжность работы. Кроме того, для функционирования устройства имеется привод, на работу которого затрачивается дополнительная энергия.

Наиболее близким техническим решением, выбранным в качестве прототипа, является водогрейный котел [Патент 2492388 РФ, МКИ F23B80. Водогрейный котел], содержащий топочную камеру, конвективный и отводной газоходы с элементами управления, а также дополнительный внешний обводной газоход для повышения стабильности тяги на котле независимо от тепловой нагрузки.

Недостатком этой конструкции является использование обводного газохода, снижающего КПД котла и отсутствие возможности сжигать топливо в кипящем слое.

В связи с этим поставлена задача - разработать конструкцию водогрейного котла с высоким КПД и возможностью сжигать топливо и слоевым способом и в кипящем слое.

Техническим результатом является повышение КПД водогрейного котла за счёт пропуска всего объёма газов через поверхности нагрева, а также возможность сжигать топливо слоевым способом и в кипящем слое.

Это достигается тем, что в водогрейном котле, содержащем топочную камеру, конвективный газоход и воздухораспределительное устройство, место установки устройства для подачи воздуха при работе с кипящим слоем располагается ниже места установки колосниковой решётки на расстоянии не менее максимальной высоты слоя топлива при слоевом сжигании на колосниковой решётке.

Изобретение поясняется чертежом.

На фиг.1 изображен водогрейный котёл в разрезе (главный вид и вид сверху).

Водогрейный котёл содержит топочную камеру 1, съёмную колосниковую решётку 2 (для слоевого сжигания топлива), дверцу для загрузки топлива 3, ящик для золы и шлака 4, устройство возврата твёрдых частиц 5 из потока дымовых газов, съёмное устройство для подачи воздуха (при сжигании топлива в кипящем слое) 6, патрубков для подачи воды в котёл 7, нижний коллектор 8 конвективных поверхностей нагрева 9, верхний коллектор 10 конвективных поверхностей нагрева 9, продольные верхние коллекторы задней части котла 11, перегородки 12, разделяющие продольные верхние коллекторы на переднюю и заднюю части, вертикальные опускные трубы топочной и конвективной части 13, нижние продольные

коллекторы 14, подъёмные трубы топочной части 15, продольные верхние коллекторы передней части котла 16, опускные коллекторы фронта котла 17, фронтальный горизонтальный коллектор 18, потолочно-фронтную экранную поверхность 19, выходной коллектор 20, выходной патрубок 21, конвективный газоход 22 и окно для выхода газов 23.

Водогрейный котёл работает следующим образом. Горение топлива при слоевом сжигании осуществляется в топочной камере 1, на съёмной колосниковой решётке 2 (колосниковая решётка установлена в котле при слоевом сжигании). Топливо подаётся через дверцу для загрузки топлива 3 любым способом (ручная, механизированная подача). Твёрдые продукты сгорания, просыпающиеся через колосниковую решётку 2, попадают в ящик для золы и шлака 4, куда также попадают твёрдые продукты сгорания через устройство возврата твёрдых частиц 5 из потока дымовых газов. При слоевом сжигании съёмное устройство для подачи воздуха 6 убирается из котла.

Питательная вода в котёл входит через патрубок для подачи воды в котёл 7, далее проходит по нижнему коллектору 8 конвективных поверхностей нагрева, затем поднимается по конвективным поверхностям нагрева 9 и попадает в верхний коллектор 10 конвективных поверхностей нагрева 9. После этого вода разделяется на два потока и проходит по двум продольным верхним коллекторам задней части котла 11 до перегородок 12, разделяющих продольные верхние коллекторы на переднюю и заднюю части.

Далее по вертикальным опускным трубам топочной и конвективной части 13 вода попадает в нижние продольные коллекторы 14, откуда поднимаясь вверх по подъёмным трубам топочной части 15 входит в продольные верхние коллекторы передней части котла 16. Затем по опускным коллекторам фронта котла 17 вода опускается и попадает в фронтальный горизонтальный коллектор 18, откуда по потолочно-фронтной экранной поверхности 19 подаётся в выходной коллектор 20 и выходной патрубок 21.

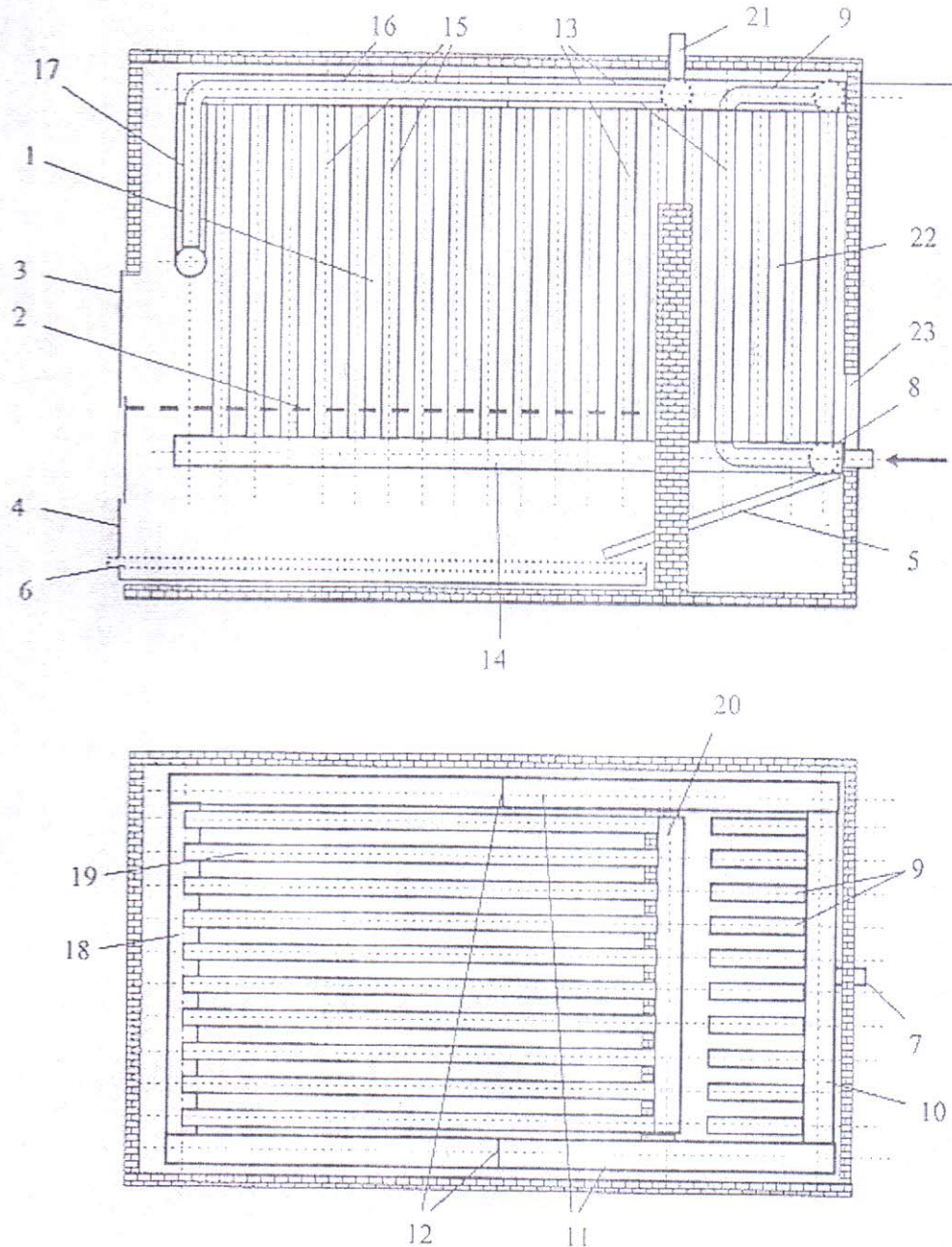
Нагрев воды в поверхностях нагрева осуществляется в топочной камере 1 и конвективном газоходе 22, вплоть до окна для выхода газов 23.

При сжигании топлива в кипящем слое убирается съёмная колосниковая решётка 2, устанавливается съёмное устройство для подачи воздуха 6 и горение топлива осуществляется в кипящем слое, расположенном в топочной камере. При работе котла с кипящим слоем его объём в 1,5-2 раза больше чем при слоевом сжигании. Для работы котла с высоким КПД предусмотрено, что место установки устройства для подачи воздуха располагается ниже места установки колосниковой решётки на расстоянии не менее максимальной высоты слоя топлива при слоевом сжигании на колосниковой решётке.

Возврат недогоревших частиц осуществляется за счёт устройства возврата твёрдых частиц 5 из потока дымовых газов, в результате которого частицы из потока попадают на съёмное устройство для подачи воздуха 6 вновь участвуют в процессе сгорания.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Водогрейный котёл, содержащий топочную камеру, конвективный газоход и воздухораспределительное устройство, отличающийся тем, что место установки устройства для подачи воздуха при работе с кипящим слоем располагается ниже места установки колосниковой решётки на расстоянии не менее максимальной высоты слоя топлива при слоевом сжигании на колосниковой решетке.



Фиг. 1

Верстка Н. Киселева
Корректор А. Сакенова