

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 887

(13) U

(51)⁷ F 22B 31/00,
F 24H 1/00

(54)

ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 20020281

(22) 2002.10.09

(46) 2003.06.30

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Автор: Северянин Виталий Степанович
(ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

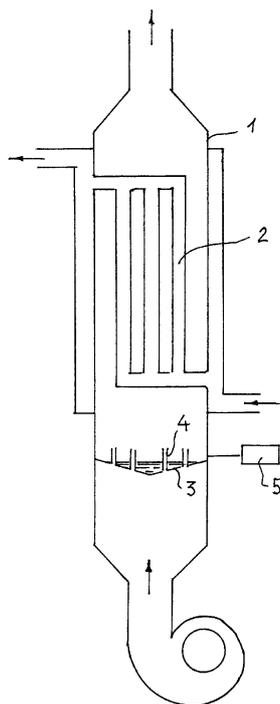
(57)

Водонагреватель, состоящий из вертикального корпуса с теплообменником в верхней части и камерой сгорания в нижней, оборудованной перегородкой с воздушными патрубками и топливоподающей трубкой с дозатором, отличающийся тем, что перегородка выполнена конусной.

(56)

1. Тихомиров Н.В., Сергеенко Э.С. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция. - М.: Стройиздат, 1991. - С. 351.

2. Северянин В.С. и др. Водонагреватель. Патент РБ 1837, С2, F 22 В 31/00, F 24 Н 1/00. АБ № 4 (I), 1997. - С. 160 (прототип).



ВУ 887 U

Водонагреватель относится к промышленной теплоэнергетике и может быть использован в районных котельных централизованного теплоснабжения.

Известны водонагреватели в виде водогрейных котлов, работающие на жидком или газообразном топливе, включающие топку и трубчатые теплообменники [1]. Эти котлы имеют горелки, основным элементом которых являются форсунки. Форсунки требуют высокого давления топлива, высокого качества его (отсутствие каких-либо загрязнителей).

Известны также водонагреватели, в которых жидкое топливо сжигается в слое, т.е. не требуется высокое давление и чистота топлива [2]. Интенсификация горения и теплообмена достигаются в них благодаря использованию пульсирующего горения, т.е. когда создается нестандартный поток газа в топочном пространстве. Прототип состоит из вертикального канала с теплообменником сверху и топочной камерой снизу, причем дно топочной камеры - перегородка с воздушными патрубками, направленными в сторону теплообменника. Недосток прототипа - затруднения при регулировании (изменении) тепловой мощности котла. Вместе с тем известно, насколько меняется режим отопления, который должен соответствовать многим изменяющимся условиям.

Задача, на решение которой направлено данное предложение, состоит в том, чтобы создать высокоэффективный водонагреватель большой мощности с широким диапазоном рабочей тепловой нагрузки. Эта задача решается использованием слоевого горения жидкого топлива с изменяющейся поверхностью ("зеркалом") горения. Технический результат при этом заключается в поддержании соответствия прихода и расхода тепла в системах теплоснабжения, т.е. в облегчении условий работы базовых и пиковых энергогенерирующих мощностей.

Это достигается тем, что водонагреватель, состоящий из вертикального корпуса с теплообменником сверху и камерой сгорания снизу, имеющей перегородку с воздушными патрубками и топливоподающей трубкой, оборудован перегородкой в виде конуса.

На чертеже обозначено: корпус - 1, теплообменник - 2, перегородка - 3, воздушные патрубки - 4, дозатор - 5.

Водонагреватель состоит из корпуса 1 (сверху - дымовая труба, снизу - воздухопровод), оборудованного теплообменником 2. Снизу корпуса 1 на 1/4 длины смонтирована перегородка 3 (в виде конуса вершиной вниз) с воздушными патрубками 4. Емкость этого конуса связана топливоподающей трубкой с дозатором 5 топлива.

Работает водонагреватель следующим образом. Заполняются водой теплообменники 2. Включается вентилятор на нижнем конце корпуса 1. Дозатором 5 на перегородку 3 подается топливо, его уровень соответствует пусковому режиму (поверхность горения минимальна). Через гляделку вносится запальник (вспомогательный факел и т.п.). Топливо на перегородке 3 загорается, устанавливается требуемый режим. Величина "зеркала" горения регулируется уровнем в конусе перегородки 3 при помощи дозатора 5. Воздух для горения поступает через воздушные патрубки 4. Этим достигается широкий диапазон регулируемости мощности водонагревателя.

Технико-экономический эффект заключается в улучшении работы базовых и пиковых котлов, в обеспечении графика тепловых нагрузок районных котельных, т.е. в достижении энергосберегающего эффекта.