



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ОПИСАНИЯ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011148112/06, 25.11.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.11.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 25.11.2011

(45) Опубликовано: 20.04.2012 Бюл. № 11

Адрес для переписки:

308012, г.Белгород, ул. Костюкова, 46, БГТУ
им. В.Г. Шухова, отдел создания и оценки
объектов интеллектуальной собственности

(72) Автор(ы):

Кулешов Михаил Иванович (RU),
Губарев Артем Викторович (RU),
Кожевников Владимир Павлович (RU),
Погонин Анатолий Алексеевич (RU),
Кулешов Игорь Михайлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Белгородский государственный
технологический университет им. В.Г.
Шухова" (RU)

(54) ВОДОГРЕЙНЫЙ КОТЕЛ

(57) Формула полезной модели

Водогрейный котел, содержащий радиационную часть, состоящую из внутреннего цилиндра, выполненного с внутренним днищем и снабженного жестко прикрепленной к наружной поверхности цилиндра сверху кольцевой верхней трубной решеткой, диаметр центрального отверстия которой равен наружному диаметру внутреннего цилиндра, а отверстия кольцевой верхней трубной решетки, расположенные по ее периферии, выполнены по концентрическим окружностям, причем к наружной боковой поверхности кольцевой верхней трубной решетки сверху жестко прикреплена внутренняя крышка с осевым отверстием, к краям которого сверху жестко прикреплен патрубок с разъемно установленной горелкой, снабженной патрубками подачи соответственно топлива и воздуха, и внешнего цилиндра, установленного концентрично внутреннему цилиндру с образованием межстеночного кольцевого зазора, при этом внешний цилиндр снабжен жестко прикрепленной к его нижнему основанию кольцевой нижней трубной решеткой, отверстия которой, расположенные по ее периферии, выполнены по концентрическим окружностям, причем оси отверстий совпадают с осями аналогичных отверстий в кольцевой верхней трубной решетке, а к краям центрального отверстия кольцевой нижней трубной решетки снизу жестко прикреплено внешнее днище, от нижней центральной части которого отходит патрубок подвода отопительной воды, при этом внешнее и внутреннее днища образуют межстеночное пространство для прохождения отопительной воды снизу вверх, и жестко прикрепленной к верхнему основанию внешнего цилиндра внешней крышкой с осевым отверстием, к краям которого сверху жестко прикреплена цилиндрическая обечайка, герметично связанная с патрубком горелки и снабженная

жестко закрепленным на боковой поверхности цилиндрической обечайки в верхней ее части патрубком отвода отопительной воды, причем внешняя и внутренняя крышки, а также цилиндрическая обечайка и патрубок горелки образуют межстеночное пространство для прохождения отопительной воды снизу вверх; при этом в межстеночном кольцевом зазоре, образованном внешним и внутренним цилиндрами, установлен пучок дымогарных труб, жестко прикрепленных к краям соосных отверстий в кольцевой верхней и кольцевой нижней трубных решетках для прохождения продуктов сгорания сверху вниз противотоком по отношению к восходящему потоку нагреваемой воды на отопление, и контактно-рекуперативную часть, расположенную параллельно по отношению к радиационной части и состоящую из расположенных друг под другом внутри отдельного корпуса жестко прикрепленных к корпусу патрубка отвода топочных газов, каплеуловителя, трубчатого теплообменника и опорно-распределительной решетки, а также разъемно прикрепленного к корпусу коллектора с форсунками, причем на трубчатом теплообменнике сверху жестко закреплен патрубок для подвода холодной воды, а снизу - патрубок для отвода нагретой воды на горячее водоснабжение, при этом радиационная и контактно-рекуперативная части сообщены между собой посредством разъемно прикрепленного снизу к кольцевой нижней трубной решетке и к нижней части корпуса контактно-рекуперативной части закрытого сборника жидкости, снабженного патрубком, соединенным с линией подачи жидкости, выполненной в виде всасывающего и напорного трубопроводов с насосом и связанной с коллектором, причем закрытый сборник жидкости имеет патрубок отвода излишка жидкости, кроме того, к корпусу контактно-рекуперативной части в районе верхней части трубчатого теплообменника одним концом жестко прикреплена, по меньшей мере, одна труба возврата конденсата, другим концом введенная в закрытый сборник жидкости, отличающийся тем, что трубки трубного пучка трубчатого теплообменника прямые, плоскоовальные, а к корпусу контактно-рекуперативной части с двух противоположных сторон, имеющих меньшую ширину, на уровне трубного пучка жестко прикреплены две прямоугольные трубные решетки с имеющимися в них расположенными в шахматном порядке плоскоовальными отверстиями под плоскоовальные трубки трубного пучка трубчатого теплообменника, при этом шаги размещения отверстий в прямоугольных трубных решетках соответствуют шагам плоскоовальных трубок, плоскоовальные трубки жестко прикреплены к соответствующим отверстиям в прямоугольных трубных решетках, при этом трубное пространство трубчатого теплообменника герметично изолировано от окружающей среды посредством крышек трубных решеток, разъемно прикрепленных к прямоугольным трубным решеткам, при этом в крышках трубных решеток предусмотрены герметично отделенные друг от друга перепускные камеры, кроме того, концы плоскоовальных трубок трубного пучка трубчатого теплообменника дополнительно обжаты на длину, равную толщине прямоугольных трубных решеток.

