

**ОПИСАНИЕ  
ИЗОБРЕТЕНИЯ  
К ПАТЕНТУ**  
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **4400**  
(13) **С1**  
(51)<sup>7</sup> **F 23G 5/00,**  
**F 23C 5/08**

(54)

**ТОПКА**

(21) Номер заявки: а 19980896  
(22) 1998.09.29  
(46) 2002.03.30

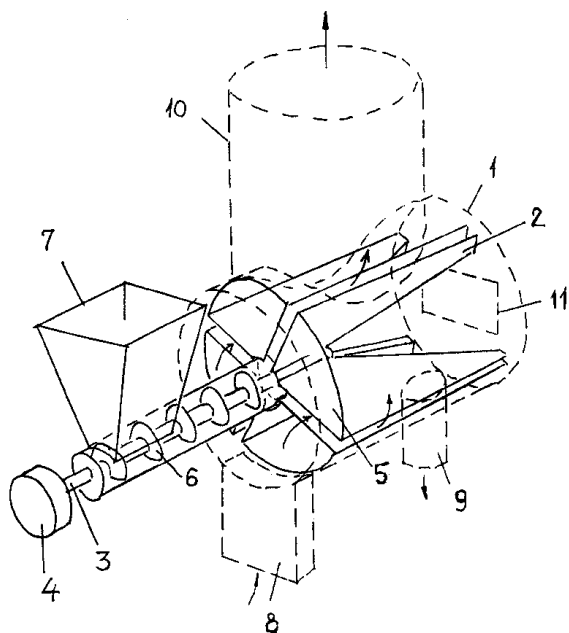
(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Брестский государственный технический  
университет" (ВУ)  
(72) Авторы: Северянин В.С. (ВУ)  
(73) Патентообладатель: Учреждение образования  
"Брестский государственный технический  
университет" (ВУ)

(56)

SU 1725023 A1, 1992, Алексеев Г.Н. Общая теплотехника. - М.: Высшая школа, 1980, SU 761787 A1, 1980, ВУ 2035 С1, 1998.

(57)

Топка предназначена для сжигания низкокачественных твердых топлив и состоит из корпуса в виде горизонтального цилиндра с механизмом подачи топлива и удаления золы, воздухоподводящего канала и камеры дожигания. В корпусе установлен лопасти для ворошения топлива, причем лопасти выполнены с зазором для прохождения через него охлаждающего воздуха. Лопасти прикреплены к горизонтальной оси, связанной с приводом механизма подачи топлива. Воздух после лопастей равномерно распределяется по топке, продукты сгорания поднимаются в камеру дожигания.



# ВУ 4400 С1

Топка относится к промышленной и коммунальной теплотехнике, в частности, для сжигания низкокачественных топлив.

Известны слоевые топки, в которых сжигается кусковое топливо разного качества. Они состоят из корпуса (топочной камеры), устройства для загрузки топлива, удаления золы, подачи воздуха [1]. Топливо располагается в виде слоя, в который через колосники вдувается воздух. Для вдува воздуха может быть так же использовано сопло, как в [2].

Интенсификация горения в простом конструктивном оформлении представлена [3]. Это устройство состоит из огнеупорного корпуса, механизма для загрузки топлива и удаления золы, воздухоподводящих каналов, камер пульсирующего горения.

Недостаток аналогов - слабая интенсификация процессов. В устройстве по [4] (прототип) для интенсификации используются лопасти, прикрепленные к горизонтальной оси. Однако они расположены в высокотемпературной зоне, перегорают, в этом недостаток прототипа.

Задача настоящего изобретения - интенсификация процесса горения низкокачественного топлива и повышение эксплуатационной надежности. Это достигается тем, что в корпусе топки установлены лопасти, прикрепленные к горизонтальной оси, связанной с электроприводом механизма подачи топлива, причем лопасти выполнены в виде двояких поверхностей с зазором между ними, над лопастями установлена камера дожигания. Технический результат - улучшение контакта топлива с воздухом, предварительно подогретым в лопастях.

На фигуре показана аксонометрическая схема предлагаемой топки, где обозначено: 1 - корпус, 2 - лопасть, 3 - горизонтальная ось, 4 - привод, 5 - перегородка, 6 - шнек, 7 - бункер, 8 - воздушный короб, 9 - шлакозольный отвод, 10 - камера дожигания, 11 - люк.

Топка состоит из корпуса 1, внутри которого расположены лопасти 2. Лопасть 2 - это трапеция из жаростойкого материала, прикрепленная к горизонтальной оси 3 короткой стороной. Лопасть 2 выполняется двоякой, т.е. две одинаковые трапециевидные плоскости с зазором между ними. Этот зазор открыт в сторону корпуса 1 и в сторону привода 4 (обычно электродвигатель с редуктором). Наклонная сторона зазора, в сторону оси корпуса 1, перекрыта (лопасти здесь соединены узкой полосой). Со стороны привода 4 лопасти 2 имеют перегородку 5 в виде сектора, эти секторы оставляют открытым зазор между лопастями 2 в сторону привода 4.

Горизонтальная ось 3 проходит внутри трубы шнека 6. Шнек 6 образован спиральной лентой, навитой на горизонтальную ось 3.

Пространство между левым торцом корпуса 1 и плоскостью перегородки 5 связано с воздушным коробом 8. В нижней части корпуса 1, около газового торца смонтирован золошлаковый отвод 9.

Сверху корпуса 1 смонтирована камера дожигания 10 в виде, например, вертикального цилиндра, внутренняя полость которого связана с внутренней полостью корпуса 1.

На правом торце корпуса 1 установлен люк 11. Система: лопасти 2 - горизонтальная ось 3 - шнек - составляют ротор, поэтому данное устройство называется роторной топкой. Ротор может быть съемным.

Работает топка следующим образом.

В бункер 7 засыпается топливо (щепа, кора, опилки, любые горючие отходы в виде кусков).

В воздушный патрубок 8 подается воздух от дутьевого вентилятора или, в случае самотяги, камера дожигания 10 соединяется с дымовой трубой.

Открывается люк 11, и в топку 1 между лопастями 2 забрасывается растопочное топливо (щепа, бумага и т.п.), поджигается, люк 11 закрывается, и в топке 1 устанавливается движение газа вверх и воздуха - по тракту: воздушный короб 8 - полость между левым торцом корпуса 1 и перегородками 5 - объем корпуса 1 - камера дожигания 10. Воздух охлаждает лопасти 2, что повышает эксплуатационную надежность.

Включается привод 4, горизонтальная ось 3 одновременно вращает топливоподающий шнек 6 в трубе шнека 6 и систему лопастей 2. Топливо шнеком 6 подается (перемещается, продавливается) в объем топки 1 между лопастями 2.

Внутри корпуса 1 создается так называемый слой с вертикальным ворошением. Это резко увеличивает поверхность контакта горящих кусков и частиц топлива с кислородом воздуха, подаваемым из зазора лопастей 2 непосредственно вовнутрь слоя. Поэтому горение интенсифицируется, диффузия кислорода максимальна.

Продукты сгорания и легкие частицы (пепел, мелкая зола) попадают в камеру дожигания 10, где горючие газы доокисляются, а частицы сепарируются благодаря уменьшению скорости газового потока, возвращаются в корпус 1 для дожигания или спекания с крупными кусками.

Для удаления золы и шлака в золошлаковом отводе 9 открывается шибер, и горящая зола вываливается в соответствующий приемник.

Технико-экономический эффект заключается в реализации возможности сжигания низкосортных топлив и горючих отходов с малыми конструкционными и энергетическими затратами.

# ВУ 4400 С1

Источники информации:

1. Алексеев Г.Н. Общая теплотехника. - М.: Высшая школа, 1980. - С. 325.
  2. Патент РБ 2035, МПК F23 G 5/08, 1998.
  3. А.с. СССР 1725023, МПК F23 G 5/00, 1992.
  4. А.с. СССР 61787, МПК F23 G 5/00, 1980 (прототип).
- 

1. Топка, содержащая корпус, механизм для загрузки топлива в виде шнека с бункером, устройство для удаления золы и шлака, воздухоподводящий канал, **отличающаяся** тем, что в корпусе топки установлены лопасти, прикрепленные к горизонтальной оси, связанной с электроприводом механизма для загрузки топлива, причем каждая лопасть выполнена в виде двух параллельных поверхностей с зазором между ними.

2. Топка по п. 1, **отличающаяся** тем, что сверху корпуса установлена камера дожигания.