

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



(19) **ВУ** (11) **6441**

(13) **С1**

(51)⁷ **F 23G 5/00**

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(54)

ТОПКА

(21) Номер заявки: а 20010542

(22) 2001.06.19

(46) 2004.09.30

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный техни-
ческий университет" (ВУ)

(72) Автор: Северянин Виталий Степанович
(ВУ)

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

(57)

Топка, содержащая камеру сгорания с топливоподающим бункером, закрепленным над шнеком, и патрубком подачи воздуха, отличающаяся тем, что патрубок подачи воздуха выполнен в виде полых ворошителей с отверстиями, закрепленных на цапфе в виде кругового короба, внутренний цилиндр которой надет на корпус шнека с возможностью вращения по нему, а внешний цилиндр имеет перекрываемые шиберами отверстия, отделенные друг от друга перегородками с возможностью соединения каждого отверстия со своим ворошителем, при этом цапфа снаружи охвачена коробом, к которому присоединен вентилятор.

(56)

SU 962719, 1982.

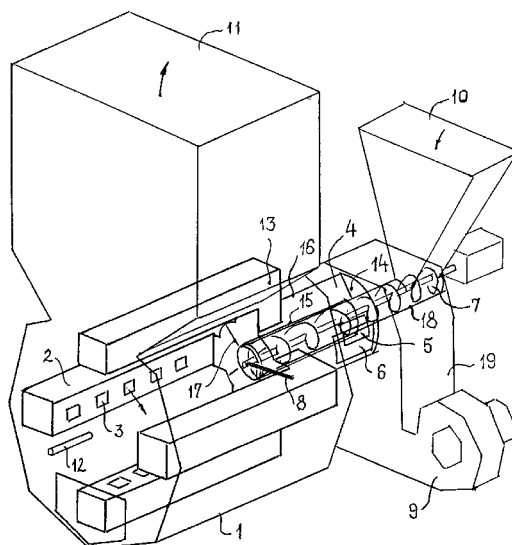
ВУ а19980896 А, 2000.

RU 2129687 С1, 1999.

GB 2159938 А, 1985.

JP 56046919 А, 1981.

US 4470358 А, 1984.



Фиг. 1

ВУ 6441 С1

Топка относится к промышленной и коммунальной теплоэнергетике и может быть использована для огневого обезвреживания различных горючих твердых и жидких отходов или в качестве топочного устройства для котлов, сушилок и другого теплотехнического оборудования.

Известны слоевые топки, в которых сжигается моно- или полифракционное кусковое топливо. Они состоят из корпуса, образующего топочную камеру, устройств для подачи топлива и воздуха и удаления золовых остатков, колосниковых решеток разной конструкции, которые могут быть неподвижными или движущимися [1] (аналог). Недостаток этих топок - неравномерное выгорание, затруднения при воспламенении, большие недожоги, шлакование.

В устройстве по [2] (прототип) недостатки аналога смягчаются путем интенсивного ввода воздуха непосредственно в объем горящего топлива. Основными элементами прототипа являются топливный бункер, камера сгорания, топливоподающий шнек, патрубок подачи воздуха. Однако в этом устройстве затруднена диффузия кислорода в процессе дожигания топлива, т.к. воздух подается в зону воспламенения и горения, а последняя стадия сжигания не обеспечена достаточным количеством окислителя.

Задача, на решение которой направлено изобретение - надежное дожигание топлива во всем пространстве топочного объема, создание топочного устройства, в котором струи воздуха внедряются в массив горящего топлива со всех сторон, причем эти струи меняют периодически направление и интенсивность. Техническим результатом является возможность сжигания низкорекреационных горючих отходов.

Это достигается тем, что топка содержит камеру сгорания с топливоподающим бункером, закрепленным над шнеком, и патрубком подачи воздуха. Патрубок подачи воздуха выполнен в виде полых ворошителей с отверстиями, закрепленных на цапфе в виде кругового короба, внутренний цилиндр которой надет на корпус шнека с возможностью вращения по нему, а внешний цилиндр имеет перекрываемые шиберами отверстия, отделенные друг от друга перегородками с возможностью соединения каждого отверстия со своим ворошителем, при этом цапфа снаружи охвачена коробом, к которому присоединен вентилятор.

На чертеже представлена аксонометрическая схема предлагаемой топки. Обозначения: камера сгорания - 1, полый ворошитель - 2, отверстия ворошителя - 3, цапфа - 4, отверстия цапфы - 5, шиберы - 6, шнек - 7, толкатель - 8, вентилятор - 9, топливоподающий бункер - 10, камера дожигания - 11, пусковая форсунка - 12, патрубок подачи воздуха 13, круговой короб - 14, внешний цилиндр - 15, внутренний цилиндр - 16, перегородка - 17, корпус шнека - 18, короб - 19.

Топка состоит из камеры сгорания внутри которой параллельно ее оси, расположено несколько полых ворошителей 2. Полые ворошители 2 - это каналы с отверстиями ворошителя 3, они закреплены на цапфе 4, которая имеет отверстия цапфы 5. Над отверстиями цапфы 5 закреплены шиберы 6, способные при помощи не показанного механизма перекрывать отверстия 5 по заданному порядку. На конце шнека 7 закреплены толкатель 8, который соприкасается с одним из ворошителей 2.

Цапфа 4 подсоединена к вентилятору 9. Над шнеком 7 закреплен топливный бункер 10. Камера сгорания 1 сверху оборудована камерой дожигания 11. На камере горения смонтирована растопочная форсунка 12. Патрубок подачи воздуха 13 соединен по воздуху с круговым коробом 14 цапфы 4. Внешний цилиндр 15 с одного конца имеет ворошители 2, с другого - отверстия 5. Внутренний цилиндр 16, диаметр которого меньше, чем внешний (чтобы образовать круговой короб 14), надет на корпус шнека 18. Цапфа 4, таким образом, может вращаться на корпусе шнека 18 и полые ворошители 2 описывают круги внутри камеры сгорания 1.

Каждое отверстие 5 соединено со своим ворошителем 2, т.к. между внешним и внутренним цилиндрами 15 и 16 установлены перегородки 17. Конец цапфы 4 находится в коробе 19 вентилятора 9, и на этот конец надеты шиберы 6. Они могут перемещаться вдоль

ВУ 6441 С1

оси цапфы (шнека), закрывая или открывая отверстия 5 во вращающейся цапфе 4. Шиберы 6 имеют тяги, выходящие за короб, этими тягами шиберы осуществляют регулировку подачи воздуха вовнутрь полости цапфы 4. Шиберы 6 выполнены в виде кольца, охватывающего цапфу 4 с отверстиями 5. Поэтому отверстия 5 вращаются, а шиберы 6 неподвижны, их положение фиксируется тягами, которые в свою очередь зафиксированы в коробе вентилятора 9.

Работает топка следующим образом.

Включается вентилятор 9. Топка вентилируется заданное время. Воздух от вентилятора 9 через отверстия цапфы 5, пройдя по коробу 19 в круговой короб 14 между внешним цилиндром 15 и внутренним цилиндром 16, направляемый перегородками 17, по полостям цапфы 4 и патрубку подачи воздуха 13 поступает в полые ворошители 2, из отверстий ворошителей 3 выходит в камеру сгорания 1, через камеру дожигания 11 удаляется. Количество воздуха регулируется шиберами 6. Через торцевую стенку камеры сгорания 1 подается растопочное топливо (куски дерева, бумага и т.д.) или включается растопочная форсунка 12. Растопочное топливо поджигается электросвечой или любым другим запальником. Затем включается привод шнека 7, из бункера 10 топливо в корпусе шнека 18 перемещается и попадает в камеру сгорания 1. При этом толкатель 8 поворачивает всю воздухоподающую систему, состоящую из ворошителей 2 и цапфы 4. Вращение шнека 7 и ворошителей 2 синхронизировано. Топливо, находящееся в камере сгорания 1, загорается, пусковая форсунка 12 отключается. На горящее топливо из отверстий ворошителей 3 воздействуют воздушные струи. Производится вертикальное круговое ворошение топлива, воздух поступает в массив горящего топлива со всех сторон.

Воздушные потоки охлаждают элементы топки. Золые остатки удаляются из нижней части торца камеры сгорания 1. Возможные недожоги догорают в камере дожигания 11, из которой газовые продукты сгорания поступают на теплообменное оборудование.

Технико-экономическая эффективность предложения заключается в эффективном сжигании различных топлив и, в особенности, огневом обезвреживании горючих отходов.

Источники информации:

1. Алексеев Г.Н. Общая теплотехника. - М. Высшая школа, 1980. - С. 325, рис. 5.14.
2. А.с. СССР 962719 F 23G 5/00, БИ № 36, 1982.