

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 2875

(13) U

(46) 2006.06.30

(51)⁷ F 23B 1/00

(54)

ТОПКА

(21) Номер заявки: u 20050682

(22) 2005.11.04

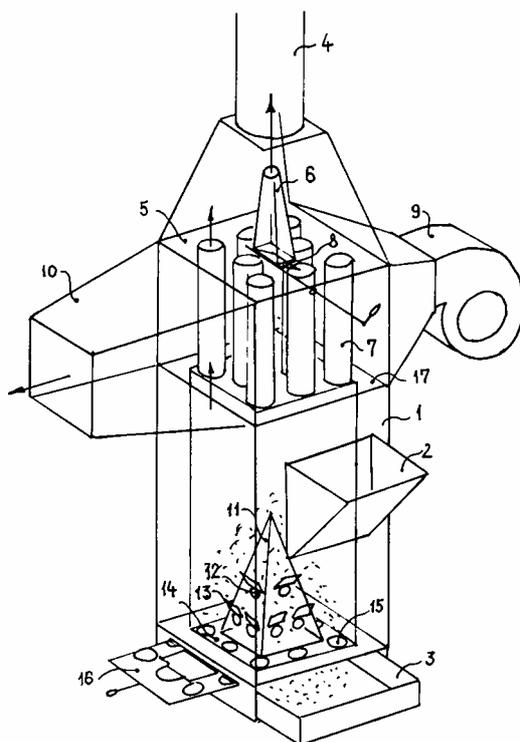
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный техни-
ческий университет" (ВУ)

(72) Автор: Северянин Виталий Степанович
(ВУ)

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

(57)

Топка, содержащая корпус с огнеупорным кирпичом, топливозагрузочное устройство, зольник, газоход, отличающаяся тем, что сверху топки установлен короб, на верхней части которого смонтировано сопло, сообщающееся с полостью короба, в коробе смонтированы трубы, внутренняя часть их связана с газоходом, сопло направлено по оси газохода, снабжено заслонкой, одна сторона короба соединена с вентилятором, другая - с воздухопроводом, снизу топки, внутри нее, установлена пирамида с отверстиями на ее гранях и козырьками над отверстиями, пирамида закреплена на перегородке с центральным отверстием, равным ее основанию, и с золобросными отверстиями.



ВУ 2875 U 2006.06.30

(56)

1. А.с. СССР 1606804, МПК F 23B 1/18, 1990 (аналог).
2. Патент РБ № 4422, МПК F 23B 1/16, 2002 (прототип).

Топка, преимущественно для нагрева воздуха, относится к теплотехнике и может быть использована в различных сушильных и теплообменных устройствах для теплоснабжения бань, сельхозсооружений, складов и т.п. при сжигании местного твердого топлива и горючих отходов деревообработки.

Известны [1] топки со слоевым сжиганием твердого топлива, состоящие из колосниковых решеток, механизмов загрузки топлива и удаления золы, топочной камеры над колосниковой решеткой. Недостаток этих устройств - плохое проникновение воздуха в слой топлива, большое аэродинамическое сопротивление топок из-за преодоления воздухом слоя частиц топлива, неравномерность температур и концентраций реагирующих веществ, что приводит к недожогу.

Известна топка [2], в которой благодаря вводу воздуха в слой топлива при помощи проникающего в массив частиц топлива полого тела с отверстиями уменьшаются недостатки, указанные выше. Прототип состоит из корпуса с топливоподающим устройством, зольника, жарового конуса с отверстиями, каждое из которых сверху, с внешней стороны конуса, имеет козырек, установленный вершиной вверх, газохода. Недостаток прототипа - трудность поддержания разрежения в топке, особенно во время подачи топлива, что приводит к выхлопам пламени и необходимости установки дымососа после газохода, работающего из-за высокой температуры в ненадежных условиях, или высокой дымовой трубы для организации самотяги, а также сложность изготовления жарового конуса.

Задача, для решения которой предлагается полезная модель, состоит в том, чтобы повысить надежность сжигания низкокачественного топлива (мусор, опилки, обрезки, большое содержание влаги и золы), упростить конструкцию топки. Технический результат - улучшение подачи воздуха в топку за счет увеличения разрежения в ней, улучшение выгорания топлива, повышение надежности работы топки, улучшение условий эксплуатации, соблюдение техники безопасности.

Задача решается тем, что топка, содержащая корпус с огнеупорными кирпичами, топливоподающее устройство, зольник, газоход, имеет сверху короб, на верхней части которого установлено сопло, сообщающееся с полостью короба, в коробе смонтированы трубы, внутренняя часть которых связана с газоходом, сопло направлено по оси газохода, снабжено регулировочной заслонкой, одна сторона короба соединена с вентилятором, другая - с воздухопроводом; снизу топки установлена пирамида с отверстиями с козырьками на перегородке, имеющей золосбросные отверстия.

На чертеже представлена аксонометрическая схема предлагаемой топки, где обозначено: 1 - корпус, 2 - топливозагрузочное устройство, 3 - зольник, 4 - газоход, 5 - короб, 6 - сопло, 7 - трубы, 8 - заслонка, 9 - вентилятор, 10 - воздухопровод, 11 - пирамида, 12 - отверстия, 13 - козырек, 14 - перегородка, 15 - золосбросные отверстия, 16 - золовой шибер, 17 - огнеупорные кирпичи.

Топка состоит из металлического корпуса 1, на боковой стенке - топливозагрузочное устройство 2 в виде бункера с крышкой, снизу - зольник 3, это поддон, выдвигаемый наружу. Сверху топки - газоход 4 как дымовая труба. Между газоходом 4 и корпусом 1 смонтирован короб 5 с соплом 6 и трубами 7 внутри него. Под соплом 6 установлена поворотная заслонка 8, способная перекрывать вход в сопло при помощи выведенной наружу оси заслонки, угол наклона заслонки 8 может фиксироваться. С одной стороны короба 5 через переходник смонтирован вентилятор 9, с другой - воздухопровод 10, связанный с потребителем горячего воздуха (сушилки и т.д.).

BY 2875 U 2006.06.30

Внутри топки вместо жарового конуса (прототип) установлена пирамида 11, изготовление которой проще и дешевле конуса. На гранях пирамиды 11 выполнены отверстия 12, снаружи сверху прикрытые приваренными козырьками 13.

Пирамида 11 установлена на перегородке 14, приваренной изнутри к стенкам корпуса 1. Перегородка 14 имеет по центру четырехугольное отверстие, равное основанию пирамиды 11, а также золобросные отверстия 15 за контуром четырехугольного отверстия. Под перегородкой 14 установлен золовый шибер 16, способный выдвигаться в щель одной из сторон корпуса 1. При полностью вдвинутом шибере 16 его центральное отверстие совпадает с основанием пирамиды 11, а золошлаковые отверстия 15 перекрыты, - они открываются при выдвигании его из щели. Перегородка 14 служит также для удержания огнеупорных кирпичей 17, которыми выложена внутренность топки. Для удаления пирамиды 11 при ее ремонте на боковой стенке корпуса 1 может быть устроен люк.

Работает топка следующим образом.

В корпус 1 забрасывается топливоподающим устройством 2 топливо. Зольник 3 и золовый шибер 16 полностью вдвинуты. Включается вентилятор 9, воздух поступает в короб 5, открывается заслонка 8, из сопла 6 в газоход 4 устанавливается высокоскоростная струя воздуха (стрелка на чертеже). Благодаря эжектирующему действию струи вокруг нее создается разрежение, которое передается в топку. Поджигается топливо любым способом (например, через непоказанное на чертеже смотровое отверстие вносится факел).

Горячие продукты сгорания по трубам 7 поднимаются вверх, отдают тепло воздуху, омывающему их снаружи под действием вентилятора 9, и удаляются в газоход 4. Горячий воздух воздухопроводом 10 подается потребителю.

Топливо сгорает на пирамиде 11, при этом воздух для горения проходит в массив топлива через отверстия 12, которые не закупориваются топливом благодаря козырькам 13.

Зола скапливается на перегородке 14 на участках между основанием пирамиды 11 и огнеупорными кирпичами 17. Для ее удаления выдвигается золовый шибер 16, открываются золобросные отверстия 15, зола падает в зольник 3, который при необходимости выдвигается и опорожняется.

Благодаря устойчивой подаче воздуха в топку, горячей футеровке, простому удалению золы, регулировке разрежения использование топлива улучшается. Топка особенно удобна для технологий, где часть воздуха приходится сбрасывать в атмосферу (при сушке - увлажненный воздух, например).

Так как давление воздуха в коробе 5 больше, чем в топке, то даже при образовании трещин, прогаров продукты сгорания не смогут попасть в подаваемый потребителю воздух.

Описанная топка действует на Пинской ПМК-30.

Технико-экономический эффект настоящего предложения заключается в организации надежной, безопасной, экономичной эксплуатации топочного устройства небольшой тепловой мощности при использовании местного топлива с целью снабжения горячим воздухом соответствующих теплотехнических устройств.