

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 3175

(13) U

(46) 2006.12.30

(51)<sup>7</sup> F 23B 1/00

(54)

## ТОПКА

(21) Номер заявки: u 20060318

(22) 2006.05.19

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

(72) Авторы: Северянин Виталий Степано-  
вич; Кузьмич Василий Васильевич;  
Кушнерик Валерий Васильевич; Дья-  
конов Юрий Петрович (ВУ)

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

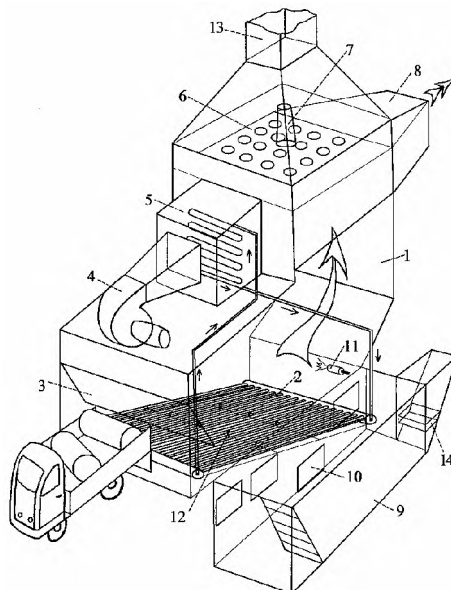
(57)

Топка, содержащая корпус, колосниковую решетку, шиберы для подачи воздуха, дымовую трубу, систему золоудаления, **отличающаяся** тем, что колосниковая решетка выполнена в виде параллельных наклонных труб, в верхней части корпуса установлен трубчатый воздухонагреватель с воздушным соплом, направленным в дымовую трубу, и вентилятор с калорифером, связанным с колосниковой решеткой, система золоудаления выполнена в виде штырей, проходящих в зазорах между трубами колосника, штыри крепятся на металлической планке, которая перемещается вдоль труб колосниковой решетки, с одной из сторон корпуса расположен люк для загрузки топлива.

(56)

1. Тихомиров К.В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция. - М.: Стройиздат, 1981. - С. 71, рис. 11.1.

2. А.с. СССР 1606 804, МПК F 23B 1/18, 1990.



ВУ 3175 U 2006.12.30

## BY 3175 U 2006.12.30

Топка относится к теплотехнике и может быть использована для сжигания твердого крупногабаритного топлива (тюков из соломы, сена, листьев, пней и других низкосортных отходов). Топка может применяться в жилищно-коммунальном хозяйстве и в агропромышленном комплексе для сушки зерна, сена и т.п.

Известны [1] топки со слоевым сжиганием твердого топлива, состоящие из корпуса, колосниковой решетки, служащей для поддержания слоя топлива, равномерного распределения воздуха и удаления золы и шлака. Над колосниковой решеткой расположена камера горения. Недостаток аналога - трудности с организацией удаления продуктов сгорания, так как слой топлива обладает большим аэродинамическим сопротивлением.

Этот недостаток несколько смягчен в топке по [2], прототип. Прототип состоит из корпуса, колосниковой решетки, шиберов для подачи воздуха, системы золоудаления. Недостаток прототипа - невозможность поддержания разрежения в топке без использования дымососа.

Задача, для решения которой предлагается полезная модель, состоит в том, чтобы повысить надежность работы топки путем увеличения в ней разрежения. Технический результат при этом - возможность загрузки в топку крупногабаритных тюков.

Задача решается тем, что топка содержит корпус, колосники, дымовую трубу, шиберы для подачи воздуха, систему золоудаления, при этом колосники выполнены в виде наклонных водоохлаждаемых труб, в верхней части корпуса установлен трубчатый воздухонагреватель с воздушным соплом, направленным в дымовую трубу и вентилятор с калорифером, связанным с колосниковой решеткой, система золоудаления в виде штырей проходящих в зазорах между трубами колосника, штыри крепятся на металлической планке, которая перемещается вдоль труб колосниковой решетки, с одной из сторон корпуса расположен люк для загрузки топлива.

На чертеже представлена аксонометрическая схема предлагаемой топки, где обозначено: 1 - корпус, 2 - колосники, охлаждаемые водой, 3 - люк, 4 - вентилятор, 5 - калорифер, работающий от нагрева колосников, 6 - воздухонагреватель, 7 - сопло, 8 - воздушный короб, 9 - приемок, 10 - шиберы, 11 - форсунка, 12 - система золоудаления, 13 - дымовая труба, 14 - зольник. Большими стрелками показано движение горячих газов, малыми стрелками - движение охлаждающей воды.

Топка состоит из корпуса 1, изготовленного из стального листа, выложенного изнутри огнеупорным материалом, в нижней части которого расположена колосниковая решетка 2, выполненная в виде параллельных наклонных труб, по которым циркулирует охлаждающая вода. Люк 3 служит для загрузки топлива. Калорифер 5 состоит из змеевиков, соединенных с колосниками 2. Перед калорифером 5 установлен вентилятор 4. В воздухонагревателе 6 теплота горячих газов передается нагреваемому воздуху. Сопло 7 служит для создания разрежения в камере горения топки, выхлопной торец его направлен вверх. Воздушный короб 8 направлен в сторону обогреваемого объекта. Приемок 9 служит для доступа к шиберам 10, с помощью которых регулируется подача воздуха в камеру горения топки, а также для удаления золы из-под колосниковой решетки 2, где она собирается благодаря системе золоудаления 12, выполненной в виде штырей закрепленных на металлической планке, которая может перемещаться вдоль труб колосниковой решетки. Для розжига топки и сжигания низкосортного топлива служит форсунка 11, которая установлена на боковой стенке корпуса 1. Над воздухонагревателем 6 расположена дымовая труба 13, по оси которой направлено сопло 7. В приемке 9 смонтирован зольник 14 с ящиком для удаления золы.

Работает топка следующим образом. В корпус 1 через люк 3 забрасывается топливо (тюки из соломы, сена, листьев, пни т.п.), которое поджигается с помощью форсунки 11 резервным топливом (газ, мазут), после чего форсунка 11 отключается. При чем, форсунка 11 может включаться и в процессе горения основного топлива, если это необходимо (например, сильно влажное топливо). Вместе с зажиганием форсунки 11 включается венти-

## ВУ 3175 U 2006.12.30

лятор 4. Сопло 7 создает эжекционный эффект в камере горения топки. Подача воздуха в камеру горения топки осуществляется с помощью шиберов 10. Часть теплоты, полученной при сжигании топлива, передается охлаждающей воде от колосниковой решетки 2 и отводится в калорифере 5, обдуваемом вентилятором 4. Еще часть теплоты уходит с горячими газами и передается движущемуся воздуху в воздухонагревателе 6, после чего нагретый с помощью воздухонагревателя 6 и калорифера 5 воздух по воздушному коробу 8 направляется к обогреваемому или подсушиваемому объекту. С помощью системы золоудаления 12, выполненной в виде штырей, движущихся в зазорах труб колосниковой решетки 2 (штыри закреплены на металлической планке, которая может перемещаться вдоль труб колосниковой решетки), осуществляется удаление золы из этих зазоров, что улучшает доступ воздуха к горящему топливу. Кроме того, штырями системы золоудаления 12 осуществляется передвижение топлива по колосниковой решетке 2. В прямке 9 производится регулировка подачи воздуха в камеру горения топки с помощью шиберов 10, а также извлечение золы из-под колосниковой решетки 2 и удаление ее в окружающую среду при помощи зольника 14. Продукты сгорания выбрасываются через дымовую трубу 13.

Технико-экономический эффект заключается в создании эффективного топчного устройства для использования низкосортного топлива из местных энергоресурсов.