

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 4399

(13) U

(46) 2008.06.30

(51) МПК (2006)

F 23C 10/00

(54)

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЯМОГО СЖИГАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ОТХОДОВ

(21) Номер заявки: u 20070648

(22) 2007.09.13

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(ВУ)

(72) Авторы: Артёмьев Виктор Петрович;
Гаель Ирина Анатольевна; Лавринович
Наталья Евгеньевна; Ловкис Виктор
Болеславович; Фалюшин Петр Леонтьевич;
Мелещенко Борис Антонович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет" (ВУ)

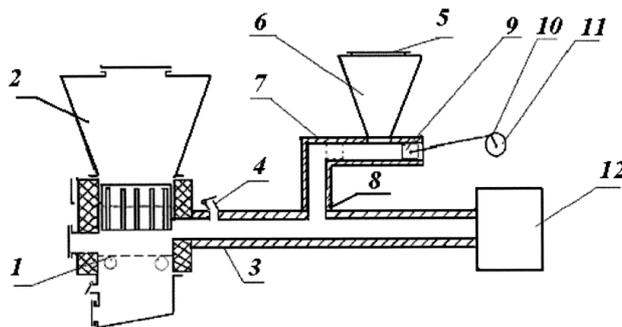
(57)

Устройство для прямого сжигания полимерных отходов, содержащее корпус газогенератора с футеровкой, соединенный с жаровой трубой, бункер для топлива с загрузочным люком, снабженное устройством для подачи и регулирования вторичного воздуха, отличающееся тем, что над жаровой трубой на жаропрочном трубопроводе, одним концом входящим в полость жаровой трубы, за устройством для подачи вторичного воздуха установлен дозатор с закрепленным над ним герметичным бункером для подачи полимерных отходов, причем поршень дозатора соединен посредством кривошипно-шатунного механизма с осью ротора электродвигателя.

(56)

1. Патент РБ 1732, МПК⁶ С 10J 3/20, 1997.

2. Патент РБ 4132, МПК⁷ F 23B 1/36, 2001.



ВУ 4399 U 2008.06.30

Полезная модель относится к устройствам для прямого сжигания полимерных отходов и может найти применение на предприятиях АПК, и может быть использовано в АПК с применением полимерных отходов для отопления различных помещений, подогрева воды, получения газа с высокой теплотой сгорания, получения электроэнергии и других целей.

Известен газогенератор для твердого топлива, содержащий корпус с футеровкой и топочной дверцей, бункер для топлива с загрузочным люком, камеру для золы с дверцей для ее удаления и устройством для подачи и регулирования первичного воздуха, установленный внутри корпуса сводчатый рассекаатель, под которым в корпусе выполнено отверстие для отвода газов, соединенное с жаровой трубой, снабженной устройством для подачи и регулирования вторичного воздуха, поворотными лопастями, и колосниковую решетку [1].

Недостатком указанного устройства является то, что при добавке в твердое топливо полимерных отходов происходит их расплавление и увеличивается тенденция к сводообразованию, что создает проблемы с обслуживанием газогенератора, происходит неравномерное горение за счет неравномерного распределения в бункере полимерных отходов в твердом топливе.

Известен также газогенератор для твердого топлива, содержащий корпус с футеровкой и топочной дверцей, бункер для топлива с загрузочным люком, камеру для золы с дверцей для ее удаления и устройством для подачи и регулирования первичного воздуха, установленный внутри корпуса сводчатый рассекаатель, под которым в корпусе выполнено отверстие для отвода газов, соединенное с жаровой трубой, снабженной устройством для подачи и регулирования вторичного воздуха, колосниковую решетку, выполненную с поворотными лопастями, установленными на оси [2].

Недостатки данного устройства аналогичны вышеописанному аналогу.

Задачей полезной модели является экологически чистое сжигание полимерных отходов с целью получения газа с высокой теплотворной способностью.

Поставленная задача достигается тем, что в известном устройстве для сжигания твердого топлива, содержащем корпус газогенератора с футеровкой, соединенный с жаровой трубой, бункер для топлива с загрузочным люком, снабженном устройством для подачи и регулирования вторичного воздуха, над жаровой трубой на жаропрочном трубопроводе, одним концом входящим в полость жаровой трубы, за устройством для подачи вторичного воздуха установлен дозатор с закрепленным над ним герметичным бункером для подачи полимерных отходов, причем поршень дозатора соединен посредством кривошипно-шатунного механизма с осью ротора электродвигателя.

Отличительным признаком полезной модели является то, что газогенераторный газ получается в результате пиролиза полимерных отходов в зоне горения жаровой трубы отдельной емкости, расположенной на жаровой трубе. Газ, получаемый в результате высокотемпературного пиролиза, обладает высокой теплотворной способностью (до 4000-5000 ккал/м³) и при сгорании достигает температуры 1100-1200 °С. Это позволяет утилизировать негалогеносодержащие полимерные отходы с увеличением мощности газогенератора не менее, чем на 10-20 %.

На фигуре схематически представлено устройство полезной модели.

Устройство включает газогенератор 1 с бункером для подачи твердого топлива 2, который соединен с жаровой трубой 3, с устройством для подачи вторичного воздуха 4, причем над жаровой трубой 3 расположен бункер 5 для подачи полимерных отходов 6, снабженный дозатором 7, установленным на жаропрочном трубопроводе 8, причем поршень дозатора 9 соединен с кривошипно-шатунным механизмом 10, установленным на ось ротора электродвигателя 11, конец жаровой трубы соединен с теплообменником 12.

Устройство работает следующим образом.

Бункер для подачи твердого топлива 2 заправляют топливом и разжигают газогенератор 1. В жаровой трубе 3 происходит горение газа, полученного из твердого топлива. Го-

ВУ 4399 U 2008.06.30

рение происходит при температуре 700-800 °С. Устройством для подачи вторичного воздуха 4 регулируется режим горения. Бункер 5 заправляется измельченными полимерными отходами 6 (изделия из полиэтилена, полипропилена, полистирола, лавсана, капрона и другими пластмассами, не содержащими галогены), затем включается электродвигатель 11, при вращении его ротора приводится в действие кривошипно-шатунный механизм 10 дозатора 7, установленного на жаропрочном трубопроводе 8, поршень дозатора 9 перемещает полимерные отходы 6 в сторону жаропрочного трубопровода 8 и порциями поступают в полость жаровой трубы 3. При работе газогенератора 1 за счет сгорания газогенераторного газа, полученного из твердого топлива, в полости жаровой трубы развивается температура 700-800 °С. Полимерные отходы, попадая в факел, подвергаются пиролизу, в результате которого образуется пиролизный газ с теплотворной способностью 4000-5000 ккал/м³ состоящий из $C + H_2 + CO + C_nH_n + C_nH_n$, при сгорании которых температура в зоне горения достигает 1000-1200 °С.

Предложенное устройство может быть легко внедрено на предприятиях, эксплуатирующих газогенераторы. Внедрение предлагаемой полезной модели особенно актуально в хозяйствах, использующих полиэтиленовую пленку в производстве, которая после использования сильно загрязнена и не может быть использована как вторичное сырье, и позволит во многих случаях заменить дорогое привозное топливо местными видами топлива и отходами производства.