

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 21836

(13) С1

(46) 2018.04.30

(51) МПК

F 23C 10/02 (2006.01)

(54)

## ГАЗОГЕНЕРАТОР

(21) Номер заявки: а 20150569

(22) 2015.11.18

(43) 2017.06.30

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

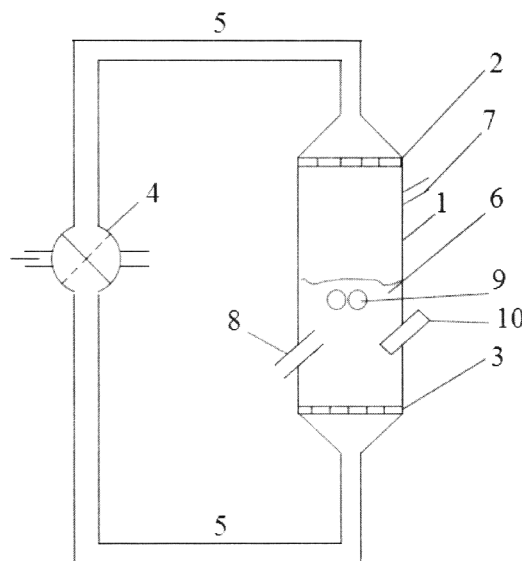
(72) Авторы: Бокун Иван Антонович;  
Данильчук Виктория Вадимовна;  
Пусть Алеся Валерьевна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(56) RU 2199057 С1, 2003.  
ВУ 12910 С1, 2010.  
ВУ 11357 С1, 2008.  
SU 1806173 А3, 1993.  
SU 986480, 1983.  
SU 727669, 1980.  
SU 850984, 1981.

(57)

Газогенератор, содержащий вертикально установленный корпус, устройство для загрузки топлива в корпус, устройство для отвода золы из корпуса, соединенные с корпусом верхний воздухопровод для отвода продуктов газификации и нижний воздухопровод для подачи воздуха в слой топлива, нижнюю воздухораспределительную решетку, размещенную в нижней части корпуса, отличающийся тем, что содержит верхнюю воздухораспределительную решетку, размещенную в верхней части корпуса, и пульсатор, соединенный с верхним и нижним воздухопроводами, при этом нижний воздухопровод выполнен с возможностью подачи потока воздуха от пульсатора под нижнюю воздухораспределительную решетку, а верхний воздухопровод выполнен с возможностью подачи потока воздуха от пульсатора на верхнюю воздухораспределительную решетку.



ВУ 21836 С1 2018.04.30

Изобретение относится к технике газификации низкосортного топлива и может быть использовано при разработке газогенераторов для производства горючих газов в энергетике, коммунальном и сельском хозяйстве и др.

Известен газогенератор с кипящим слоем [1], содержащий шахту, шнек топливоподачи, устройство для вывода золы, колосниковую решетку, подрешеточную воздушную камеру, фурмы вторичного дутья, штуцер для вывода газа, циклоны для очистки газа. За счет динамического воздействия потока воздуха, подаваемого под решетку, слой дисперсного материала переходит в состояние псевдооживления.

Недостатком такого газогенератора является возможное образование спекающихся агломератов и вследствие этого ухудшение перемешивания материала, повышенный унос зернистого материала, кроме того, не все виды твердого топлива могут переходить в состояние псевдооживления из-за канального проскока газов, так как слой материала, подвергающегося газификации, слипается, спекается и при продувании такого слоя стационарным потоком газа даже с большими скоростями фильтрации в слое образуются каналы, через которые уходит газ, а слой остается неподвижным.

Известен газогенератор с кипящим слоем [2], принятый за прототип, содержащий вертикально установленные один в другом внутренний и наружный корпусы, образующие рубашку воздушного охлаждения, а также закрепленный в обоих корпусках трубопровод подачи топлива в кипящий слой, расположенный во внутреннем корпусе на распределительной решетке, подключенной к упомянутой рубашке, при этом трубопровод подачи топлива закреплен в верхних частях корпусов и выполнен с выпускным патрубком, продольно расположенным во внутреннем корпусе, а последний установлен в наружном корпусе с возможностью продольного перемещения.

Недостатком такого газогенератора является образование внутри слоя спекающихся агломератов и каналов, через которые уходит газ, унося с собой непрореагировавшие частицы топлива, а также ухудшение перемешивания топлива из-за спекания агломератов.

Задачей изобретения является повышение эффективности работы газогенератора за счет предотвращения спекания топлива, интенсификации перемешивания и процессов тепло- и массообмена в слое, снижения уноса частиц.

Указанная задача достигается тем, что газогенератор, содержащий вертикально установленный корпус, устройство для загрузки топлива в корпус, устройство для отвода золы из корпуса, соединенные с корпусом верхний воздухопровод для отвода продуктов газификации и нижний воздухопровод для подачи воздуха в слой топлива, нижнюю воздухораспределительную решетку, размещенную в нижней части корпуса, отличающийся тем, что содержит верхнюю воздухораспределительную решетку, размещенную в верхней части корпуса, и пульсатор, соединенный с верхним и нижним воздухопроводами, при этом нижний воздухопровод выполнен с возможностью подачи потока воздуха от пульсатора под нижнюю воздухораспределительную решетку, а верхний воздухопровод выполнен с возможностью подачи потока воздуха от пульсатора на верхнюю воздухораспределительную решетку.

Сущность изобретения поясняется фигурой.

Газогенератор включает в себя вертикальный корпус - 1, верхнюю воздухораспределительную решетку - 2, нижнюю воздухораспределительную решетку - 3, пульсатор - 4, воздухопроводы - 5, слой топлива - 6, устройство для загрузки топлива - 7, устройство для отвода золы - 8, водоохлаждаемые трубопроводы - 9, горелку для розжига слоя - 10.

Газогенератор работает следующим образом. Топливо с помощью загрузочного устройства (7) подается в вертикальный корпус (1) на нижнюю воздухораспределительную решетку (3). С помощью воздухопроводов (5) в слой топлива (6) под нижнюю воздухораспределительную решетку (3) подводится прерывистый пульсирующий поток воздуха под давлением со скоростью, достаточной для придания слою движения, после чего осуществляется розжиг слоя горелкой (10). Образующиеся газы проходят через верхнюю воздухораспределительную решетку (2), очищаются от пыли и отводятся с помощью верхнего

# ВУ 21836 С1 2018.04.30

воздуховода (5), а затем через верхнюю воздухораспределительную решетку (2) и с помощью воздуховода (5) подводятся к пульсатору (4). В водоохлаждаемые трубопроводы (9) подается охлаждающая вода для регулирования температуры слоя. Образующаяся в слое зола отводится с помощью устройства для отвода золы (8). Для продувки верхней воздухораспределительной решетки (2) по воздуховоду (5) подается в слой сверху вниз под давлением поток воздуха.

Поочередное изменение состояний слоя, с одновременным резким изменением давления от высокого до атмосферного и ниже интенсифицирует процессы тепло- и массообмена в слое и предотвращают образование агломератов и каналов в слое.

Источники информации:

1. Альтшулер В.С. Новые процессы газификации твердого топлива. - М.: Недра, 1975. - С. 207, 279.
2. Патент РФ 2199057, МПК<sup>7</sup> F23 С 10/18, 2003.