

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 14075

(13) С1

(46) 2011.02.28

(51) МПК (2009)

С 10J 3/02

F 23C 10/00

(54)

## ГАЗОГЕНЕРАТОР

(21) Номер заявки: а 20081624

(22) 2008.12.18

(43) 2010.08.30

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

(72) Автор: Бокун Иван Антонович (ВУ)

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

(56) RU 2199057 C1, 2003.

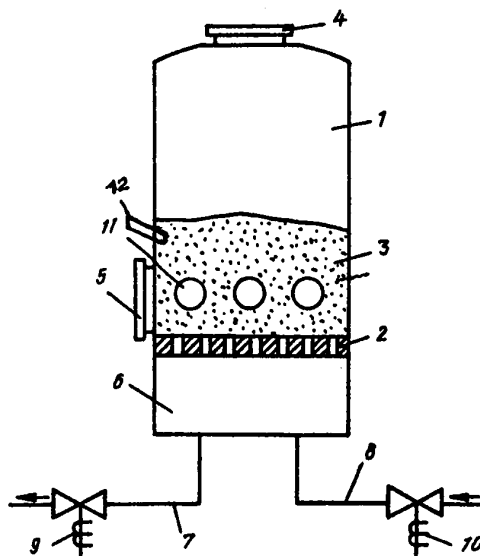
SU 986480, 1983.

SU 1212549 A, 1986.

RU 2123635 C1, 1998.

(57)

Газогенератор, содержащий вертикальный корпус с газораспределительной решеткой и устройство для загрузки топлива на газораспределительную решетку с образованием слоя, отличающийся тем, что к подрешеточной зоне подключены трубопроводы с установленными на них соленоидными клапанами для периодического подвода воздуха под давлением, взвешивания слоя и отвода газа в период прекращения подачи воздуха и резкого снижения давления в кипящем слое.



Изобретение относится к технике газификации низкосортных топлив 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, устройства для вывода золы, колосниковую решетку, подрешеточную воздушную камеру, фурмы вторичного дутья, штуцер для вывода газа, циклон для очистки газа. За счет

ВУ 14075 С1 2011.02.28

# ВУ 14075 С1 2011.02.28

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.

Известен газогенератор с кипящим слоем [2], принятый за прототип, содержащий вертикальные, установленные один в другой внутренний и наружный корпусы, образующие рубашку воздушного охлаждения, а также закрепленный в обоих корпусых трубопровод подачи топлива в кипящий слой, при этом последний расположен во внутреннем корпусе на распределительной решетке, прикрепленной к внутреннему корпусу охлаждающей рубашки. Трубопровод подачи топлива в этом газогенераторе закреплен в верхних частях корпуса и выполнен с выпускным патрубком, продольно расположенным во внутреннем корпусе.

Недостатком такого газогенератора является образование внутри слоя спекающихся агломератов и каналов, через которые уходит газ, унося с собой непрореагировавшие частицы газифицируемого топлива, ухудшается перемешивание топлива.

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

Указанная задача достигается тем, что в газогенераторе, содержащем вертикальный корпус с газораспределительной решеткой и устройство для загрузки топлива на газораспределительную решетку с образованием слоя, к подрешеточной зоне подключены трубопроводы с установленными на них соленоидными клапанами для периодического подвода воздуха под давлением, взвешивания слоя и отвода газа в период прекращения подачи воздуха и резкого снижения давления в кипящем слое.

Розжиг слоя топлива осуществляется с помощью специальной горелки, а поддержание требуемой температуры обеспечивается водоохлаждаемыми поверхностями, расположенными в слое.

При этом следует подчеркнуть, что благодаря отводу продуктов газификации из вертикального корпуса сверху вниз через неподвижный слой происходит очистка газа от твердых частиц.

Сущность изобретения поясняется чертежом.

Газогенератор включает в себя вертикальный корпус 1, газораспределительную решетку 2, на которую подается дробленое топливо 3, устройство 4 для загрузки топлива, устройство 5 для вывода золы, подрешеточную зону 6, трубопроводы 7 и 8 для подвода сжатого воздуха и отвода продуктов газификации, с установленными на них соленоидными клапанами 9 и 10, обеспечивающими периодическую подачу сжатого воздуха в слой и отвода продуктов газификации, водоохлаждаемые поверхности 11, с помощью которых регулируется температура в слое, горелку 12 для розжига слоя.

Газогенератор работает следующим образом.

Топливо 3 с помощью устройства 4 для загрузки топлива подается в вертикальный корпус 1 на газораспределительную решетку 2. После этого при закрытом клапане 9, установленном на газоотводящем трубопроводе 7, при открытом клапане 10, установленном на воздухоподводящем трубопроводе 8, подается под высоким давлением воздух в подрешеточную зону 6, который затем через газораспределительную решетку 2 поступает в слой топлива 3, приводя его во взвешенное состояние. Одновременно происходит зажигание слоя топлива 3 с помощью горелки 12 и осуществляется процесс газификации в вертикальном корпусе 1. После этого при закрытом клапане 10, открывается клапан 9, установленный на газоотводящем трубопроводе 7, и происходит отвод продуктов газифи-

# ВУ 14075 С1 2011.02.28

кации из вертикального корпуса 1 через неподвижный слой, образующийся в результате резкого снижения давления под газораспределительной решеткой 2 и подрешеточной зоне б.

Продукты газификации, проходя через неподвижный слой и газораспределительную решетку, очищаются от пыли. Кроме того, процесс газификации осуществляется как во взвешенном слое под давлением, так и в неподвижном слое во время резкого падения давления, в так называемом нисходящем потоке.

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

Источники информации:

1. Альтшулер В.С. Новые процессы газификации твердого топлива. - М.: Недра, 1976. - С. 207.
2. Патент 2199057 RU, МПК<sup>7</sup> F 23C 10/18, 2003.