

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 18038

(13) С1

(46) 2014.02.28

(51) МПК

F 23C 10/18 (2006.01)

(54)

ГАЗОГЕНЕРАТОР

(21) Номер заявки: а 20110762

(22) 2011.06.03

(43) 2013.02.28

(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 32081, 1933.

SU 1758338 A1, 1992.

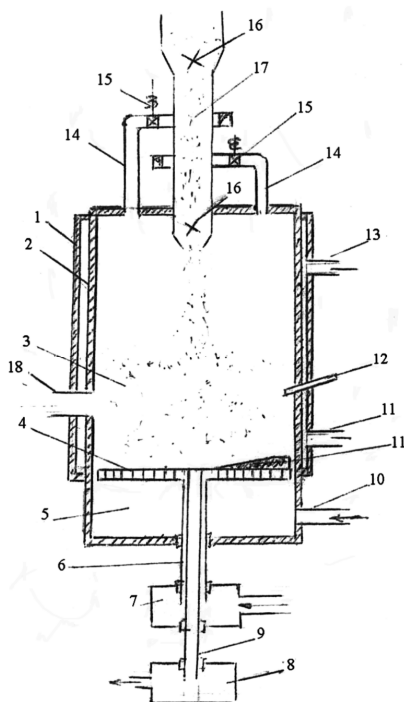
ВУ 1732 C1, 1997.

ВУ 4132 C1, 2001.

ВУ 11357 C1, 2008.

(57)

Газогенератор, содержащий вертикально установленные один в другом внутренний и наружный корпуса, образующие рубашку водяного охлаждения, а также закрепленный в верхней части внутреннего корпуса трубопровод подачи топлива в кипящий слой, располагаемый на вращающейся распределительной решетке, отличающийся тем, что распределительная решетка выполнена в виде полой водохлаждаемой спирали и установлена с возможностью вращения на полом вертикальном валу, который подключен к камерам подвода и отвода воды, при этом на распределительной решетке закреплен сегментный выступ.



ВУ 18038 С1 2014.02.28

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, 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 кипения.

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 кипения.

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 корпусых 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 прототипа является образование внутри слоя спекающихся агломератов и каналов, через которые уходит газ, унося с собой непрореагировавшие частицы газифицируемого топлива, кроме того ухудшается перемешивание топлива, также ухудшаются процессы тепло- и массообмена.

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 вертикально установленные один в другом внутренний и наружный корпусы, образующие рубашку водяного охлаждения, а также закрепленный в верхней части внутреннего корпуса трубопровод подачи топлива в кипящий слой, располагаемый на распределительной решетке, выполненной в виде полый водоохлаждаемой спирали и установленной с возможностью вращения на полом вертикальном валу, который подключен к камерам подвода и отвода воды, при этом на распределительной решетке закреплен сегментный выступ.

Сущность изобретения поясняется фигурой.

Газогенератор содержит наружный и внутренний цилиндрические корпусы 1 и 2, образующие рубашку 3 водяного охлаждения, камеру 4 газификации топлива, вращающуюся распределительную решетку 5 со сплошным сегментным выступом 6, воздушную камеру 7, наружный полый вал 8, камеру 9 подвода охлаждающей воды, внутренний полый цилиндр 10, камеру 11 отвода воды, трубопровод 12 подвода воздуха для создания кипящего слоя, штуцер 13 для подвода воды в рубашку охлаждения, запальную горелку 14, штуцер 15 для отвода воды из рубашки водяного охлаждения, коробка 16 для отвода продуктов газификации с установленными соленоидными клапанами 17, питатели 18 подачи топлива, трубопровод 19 подачи топлива в виде шахты, устройство 20 для отвода золы.

Газогенератор работает следующим образом.

Топливо питателями 18 подается в трубопровод 19 подачи топлива, а затем в камеру 4 газификации на вращающуюся распределительную решетку 5, выполненную в виде полый спирали со сплошным сегментным выступом 6. Вращающаяся распределительная решетка 5 установлена во внутреннем цилиндре 2 и прикреплена к вертикальному полному наружному валу 8, который подключен к камере 9 подачи воды, служащей для охлаждения вращающейся распределительной решетки 5. Вода из вращающейся распределительной

ВУ 18038 С1 2014.02.28

решетки 5 отводится с помощью внутреннего полого цилиндра 10, соединенного с водоотводящей камерой 11. Воздух необходимый для газификации и образования кипящего слоя топлива с помощью патрубка 12 подается в воздушную камеру 7, а затем через вращающуюся распределительную решетку 5 с сплошным сегментным выступом 6 поступает в слой. Сплошной сегментный выступ 6 набегают на частицы топлива, закручивает и перемешивает их, периодически перекрывая часть живого сечения в камере газификации. Розжиг слоя осуществляется с помощью горелки 14. Отвод продуктов газификации осуществляется с помощью газоотводящих коробов 16, подсоединенных к трубопроводу 19 подачи топлива с двух противоположных сторон с установленными на них соленоидными клапанами 17, создающими пульсацию слоя. Вода в рубашку 3 охлаждения подается с помощью штуцера 13, а отводится из нее с помощью штуцера 15. Для отвода золы из камеры 4 газификации служит устройство 20.

Источники информации:

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