

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 12910

(13) С1

(46) 2010.02.28

(51) МПК (2009)

С 10J 3/02

F 23C 10/00

(54)

ГАЗОГЕНЕРАТОР

(21) Номер заявки: а 20070762

(22) 2007.06.20

(43) 2009.02.28

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

(72) Автор: Бокун Иван Антонович (ВУ)

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

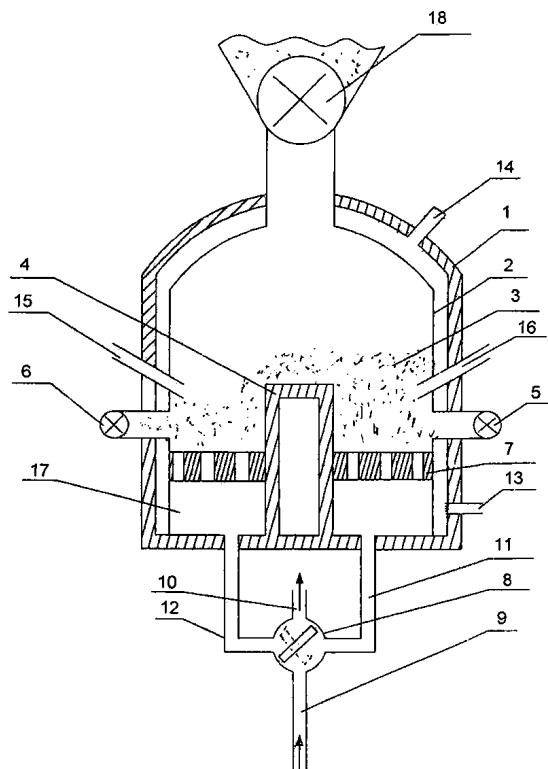
(56) RU 2199057 С1, 2003.

RU 2168668 С1, 2001.

SU 1758338 А1, 1992.

(57)

Газогенератор, содержащий вертикально установленные один в другом внутренний и наружные корпуса, образующие рубашку охлаждения, а также закрепленный в обоих корпусах трубопровод для подачи топлива на расположенную во внутреннем корпусе над газораспределительной камерой газораспределительную решетку с образованием слоя, отличающийся тем, что содержит водоохлаждаемую перегородку, разделяющую подрешеточную камеру, газораспределительную решетку и нижнюю часть надслоевого пространства во внутреннем корпусе на две равные части, выполненные с возможностью через пульсатор и трубопроводы поочередного подвода к ним воздуха и отвода продуктов газификации, причем рубашка охлаждения выполнена водяной.



ВУ 12910 С1 2010.02.28

ВУ 12910 С1 2010.02.28

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, колосниковую решетку, дутьевую камеру, фурмы вторичного дутья, штуцер для выхода газа. За счет динамического воздействия потока дутья, подаваемого под решетку, слой переходит в состояние псевдооживления (кипения).

Недостатком такого газогенератора является образование спекающихся агломератов и, вследствие этого, ухудшение перемешивания материала, повышенный унос зернистого материала.

Следует отметить, что спеченные агломераты, а также некоторые виды топлива не всегда переходят в состояние псевдооживления из-за образования каналов.

К настоящему изобретению наиболее близким техническим решением является газогенератор, содержащий вертикально установленные один в другом внутренний и наружный корпусы, образующие рубашку воздушного охлаждения, а также закрепленный в обоих корпусках трубопровод подачи топлива на газораспределительную решетку, расположенную во внутреннем корпусе над газораспределительной камерой, закрепленный в верхних частях корпусов и выполненный с выпускным патрубком, продольно расположенным во внутреннем корпусе, последний установлен в наружном корпусе с возможностью продольного перемещения [2].

Недостатком такого газогенератора является образование внутри слоя спекающихся агломератов и каналов, через которые уходит газ и уносит с собой непрореагировавшие частицы газифицируемого топлива, ухудшая работу циклона, а также способствуя плохому перемешиванию и неравномерности прогрева слоя.

Задачей изобретения является повышение эффективности работы газогенератора за счет интенсивного перемешивания газифицируемого топлива, сокращения уноса и регулирования температуры слоя.

Указанная задача достигается тем, что газогенератор, содержащий вертикально установленные один в другом внутренний и наружный корпусы, образующие рубашку охлаждения, а также закрепленный в обоих корпусках трубопровод для подачи топлива на расположенный во внутреннем корпусе над газораспределительной камерой газораспределительную решетку с образованием слоя, содержит водоохлаждаемую перегородку, разделяющую подрешеточную камеру газораспределительную решетку и нижнюю часть надслоевого пространства во внутреннем корпусе на две равные части, выполненные с возможностью через пульсатор и трубопроводы поочередного подвода к ним воздуха и отвода продуктов газификации причем, рубашка охлаждения выполнена водяной.

Газогенератор схематически изображен на чертеже.

Газогенератор включает в себя наружный корпус 1, внутренний корпус 2, пульсирующий слой 3, водоохлаждаемую перегородку 4, золоотводящие трубопроводы 5 и 6, газораспределительную решетку 7, пульсатор 8, трубопровод 9 подвода воздуха, трубопровод 10 отвода газа, трубопроводы 11 и 12 поочередно служащие для подвода воздуха и отвода газа, штуцер 13 подвода воды, штуцер 14 отвода воды, горелки 15 и 16 для розжига, подрешеточную камеру 17, устройство 18 для подачи топлива. Полость разделительной перегородки 4 подключается к штуцеру подвода воды 13 и отвода воды 14.

Газогенератор работает следующим образом. После включения пульсатора 8 подают в одну из частей подрешеточной камеры 17 воздух со скоростью, достаточной для придания слою кипения, включают устройство подачи топлива 18 и подают его в камеру газификации 3 на слой, размещенный на газораспределительной решетке 7, после чего включаются горелки 15 и 16, с помощью штуцера 13 подают воду в водоохлаждаемую рубашку, образованную корпусами 1 и 2, а также в полость водоохлаждаемой перегородки 4.

BY 12910 C1 2010.02.28

Образующийся в слое 3 и надслоевом пространстве газ благодаря разделительной перегородке 4 изменяет направление движения и проходит через неподвижную часть слоя 3, газораспределительную решетку 7, подрешеточную камеру 17, трубопроводы 11 или 12, пульсатор 8, трубопровод 10 для отвода газа. Вода из водоохлаждаемого пространства отводится с помощью штуцера 14.

Преимущество предлагаемого газогенератора состоит в следующем: благодаря разделению подрешеточной камеры, газораспределительной решетки, нижней части камеры газификации разделительной перегородкой обеспечивается чередования изменения подвода воздуха в слой и отвода газа, вследствие чего интенсифицируется перемешивание зернистого материала в одной из частей слоя, так как при каждом цикле происходит чередование состояний: взвешенный слой, подающий, неподвижный, а во второй части камеры газификации слой остается неподвижным и благодаря этому в нем происходит очистка газа от пыли при его фильтрации через неподвижный слой. Кроме того, и при обратном дутье протекают процессы газификации. Поочередное изменение состояний слоя и режима дутья: прямоток и обратное - предотвращает образование агломератов, каналов и интенсифицирует процессы тепло- и массообмена в слое, а также переводит в состояние движения даже плохосыпучие материалы.

Источники информации:

1. Альтшулер В.С. Новые процессы газификации твердого топлива. - М.: Недра, 1976. - С. 207.
2. А.с. RU 2199057, МПК⁷ F 23C 10/18, 2003.