



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21)(22) Заявка: 2014101600, 19.06.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.06.2012Дата регистрации:
23.01.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
21.06.2011 AU 2011902445

(43) Дата публикации заявки: 27.07.2015 Бюл. № 21

(45) Опубликовано: 23.01.2017 Бюл. № 3

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 21.01.2014(86) Заявка РСТ:
AU 2012/000704 (19.06.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/174587 (27.12.2012)Адрес для переписки:
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

ДЕЕВ Александр Владимирович (AU)

(73) Патентообладатель(и):

КОММОНВЕЛТ САЙЕНТИФИК ЭНД
ИНДАСТРИАЛ РИСЕРЧ
ОРГАНАЙЗЕЙШН (AU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 4935099 A, 19.06.1990. FR 621350
A, 09.05.1927. RU 2182885 C1, 27.05.2002. EP
2143780 A1, 13.01.2010. BE 836515 A1,
11.06.1976. JP 7300589 A, 14.11.1995. US
4095960 A, 20.06.1978. WO 79/00610 A1,
23.08.1979.**(54) УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВЕСНОГО УГЛЯ****(57) Формула изобретения**

1. Устройство для автогенного производства древесного угля, содержащее:
механизм подачи для подачи нагретого органического материала в реакционный
сосуд,
реакционный сосуд для поддержания реакционного слоя органического материала
и

по меньшей мере одно отверстие для выгрузки древесного угля из реакционного
сосуда, причем реакционный сосуд определяет путь потока, в котором происходит
термическое разложение органического материала, когда органический материал
продвигается через реакционный сосуд; при этом реакционный сосуд содержит: зону
реакции для автогенной реакции пиролиза органического материала в реакционном
слое с образованием подсмольных газов и древесного угля, зону охлаждения, имеющую
по меньшей мере одно впускное отверстие зоны охлаждения для подачи охлаждающего
газа в реакционный слой и по меньшей мере одно выходное отверстие зоны охлаждения

для извлечения нагретого газа из реакционного слоя, и по меньшей мере одну фурму, проходящую через реакционный слой в зону реакции, для подачи газа в реакционный сосуд через впускное отверстие в фурме для подачи в зону реакции, и выходное отверстие зоны реакции, выполненное в периферийной части зоны реакции, предназначенное для удаления газа, подаваемого в зону реакции через фурму, при этом выходное отверстие зоны реакции расположено перпендикулярно впускному отверстию зоны реакции, так что газы перемещаются по существу перпендикулярно через материал в зоне реакции по направлению к выходному отверстию зоны реакции.

2. Устройство по п. 1, дополнительно содержащее зону нагрева для нагревания органического материала подсмольными газами, образованными в зоне реакции, и выходное отверстие зоны нагрева для извлечения газов из зоны нагрева.

3. Устройство по п. 2, содержащее более одного выходного отверстия зоны реакции для удаления газа, подаваемого в зону реакции через фурму.

4. Устройство по п. 1, в котором реакционная камера имеет такую площадь поперечного сечения, которая уменьшается или увеличивается, по меньшей мере, в зоне реакции или в окрестности зоны реакции.

5. Устройство по п. 1, в котором впускное отверстие зоны реакции расположено в центральной части зоны реакции.

6. Устройство по п. 2, в котором впускное отверстие зоны реакции расположено в центральной части зоны реакции.

7. Устройство по п. 3, в котором впускное отверстие зоны реакции расположено в центральной части зоны реакции.

8. Устройство по п. 1, в котором по меньшей мере одно выходное отверстие зоны охлаждения расположено в фурме.

9. Устройство по п. 3, в котором по меньшей мере одно выходное отверстие зоны охлаждения расположено в фурме.

10. Устройство по п. 7, в котором по меньшей мере одно выходное отверстие зоны охлаждения расположено в фурме.

11. Устройство по п. 1, в котором реакционный сосуд содержит по меньшей мере одну фурму, проходящую через реакционный слой в зону реакции, для подачи газа в реакционный сосуд.

12. Устройство по любому из предыдущих пунктов, выполненное с возможностью функционирования без внешнего источника тепла для нагрева слоя органического материала или для поддержания температуры слоя органического материала.

13. Способ автогенного производства древесного угля, включающий следующие этапы:

добавляют сухой органический материал в первый конец реакционного сосуда, в силу чего органический материал проходит вдоль пути потока через реакционный сосуд, и его удаляют через выпускное отверстие на втором конце реакционного сосуда;

нагревают органический материал в зоне нагрева реакционного сосуда по мере того, как он проходит через реакционный сосуд в зону реакции, где температура органического материала достигает достаточной величины для того, чтобы произошло экзотермическое автогенное разложение органического материала;

выдерживают органический материал в зоне реакции для того, чтобы произошло автогенное разложение органического материала в древесный уголь и подсмольные газы; и

охлаждают древесный уголь в зоне охлаждения реакционного сосуда перед выгрузкой, при этом подсмольные газы удаляют через выходное отверстие зоны реакции, выполненное в периферийной части реакционного сосуда, так что газы перемещаются по существу перпендикулярно через материал в зоне реакции по направлению к

выходному отверстию зоны реакции.

14. Способ по п. 13, в котором внешние газы вводят через фурму в зону реакции реакционного сосуда.

15. Способ по п. 13, в котором охлаждающий газ поступает в зону охлаждения реакционного сосуда через впускные отверстия зоны охлаждения.

16. Способ по п. 15, в котором охлаждающий газ, нагретый в зоне охлаждения зоны реакции, удаляют через выходные отверстия зоны охлаждения в окрестности охлаждающей зоны реакционного сосуда.

17. Способ по п. 16, в котором выходные отверстия зоны охлаждения расположены на фурме.

18. Способ по п. 17, в котором фурма расположена вдоль оси в реакционном сосуде.

19. Способ по любому из пп. 16-18, в котором по меньшей мере несколько из выходных отверстий зоны охлаждения расположены в стенке реакционного сосуда в окрестности зоны охлаждения.

20. Способ по п. 15, в котором выходные отверстия зоны охлаждения расположены в окрестности зоны охлаждения для подачи охлаждающего газа в зону охлаждения.

21. Способ по любому из пп. 13-20, который проводят без применения внешнего источника тепла для нагрева слоя органического материала или для поддержания температуры слоя органического материала.

22. Способ по любому из пп. 13-20, в котором часть внешних газов и подсмольных газов, удаляемых из сосуда, возвращают в зону реакции.

23. Способ по любому из пп. 13-20, в котором тепло извлекают из зоны охлаждения для использования в другом месте.

24. Способ по п. 23, в котором извлеченное тепло используют для нагревания органического материала перед загрузкой органического материала в реакционный сосуд.