

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012122993/05, 05.11.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
05.11.2009 US 61/258,538

(43) Дата публикации заявки: 10.12.2013 Бюл. № 34

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 05.06.2012(86) Заявка РСТ:
US 2010/055629 (05.11.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/057077 (12.05.2011)Адрес для переписки:
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(71) Заявитель(и):

ДЖОНСОН МЭТЬЮ ИНК. (US)

(72) Автор(ы):

КВАН Юл (US)(54) **СИСТЕМА И СПОСОБ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВОДНОГО РАСТВОРА МОЧЕВИНЫ В
ПАРЫ АММИАКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ**

(57) Формула изобретения

1. Реактор для превращения водного раствора мочевины в пары аммиака, содержащий:

(a) кожух, имеющий впускное отверстие для первого потока газа, выпускное отверстие для третьего потока газа, и одну или большее количество стенок кожуха, которые образуют первый внутренний объем, находящийся между указанными впускным и выпускным отверстиями для потока газа;

(b) реактор, размещенный внутри указанного кожуха, при этом указанный реактор содержит:

(i) корпус, содержащий одну или большее количество стенок реактора, которые образуют второй внутренний объем и, кроме того, образуют первую внешнюю поверхность, обращенную в сторону указанного первого внутреннего объема, при этом, по меньшей мере, часть указанной первой внешней поверхности имеет такую форму, которая создает зону перепада давления между указанным вторым внутренним объемом и указанным первым внутренним объемом;

первое окно в указанном корпусе, которое выполнено в указанной первой внешней поверхности, имеет площадь поперечного сечения, которая составляет менее чем приблизительно 35% от указанной первой внешней поверхности, и находится вблизи указанной зоны перепада давления; и

(ii) и входное отверстие для водного раствора мочевины, сообщающееся по текущей

среде с указанным вторым внутренним объемом.

2. Реактор по п.1, в котором указанное впускное отверстие для потока газа имеет основную ось, а указанный корпус имеет основную ось реактора, ортогональную указанной основной оси впускного отверстия, и имеет треугольный профиль, находящийся вокруг указанной основной оси реактора.

3. Реактор по п.2, в котором указанный треугольный профиль имеет переднюю вершину, первую вершину, создающую гидравлическое сопротивление, и вторую вершину, создающую гидравлическое сопротивление, при этом указанная передняя вершина профиля находится ближе к указанному впускному отверстию для потока газа, по отношению к указанным первой и второй вершинам, создающим гидравлическое сопротивление, причем указанная первая внешняя поверхность расположена оппозитно передней вершине.

4. Реактор по п.3, в котором треугольный профиль выполнен равнобедренным, при этом передняя вершина образует внутренний угол, составляющий менее чем приблизительно 60 градусов, а указанная основная ось впускного отверстия делит указанную переднюю вершину пополам.

5. Реактор по п.1, в котором указанное выпускное отверстие для газового потока имеет основную ось, которая проходит параллельно указанной основной оси впускного отверстия, и указанное выпускное отверстие для потока газа находится ближе к указанной первой внешней поверхности по отношению к другим поверхностям указанного треугольного профиля.

6. Реактор по п.5, в котором указанный корпус реактора имеет первый торец и второй торец, при этом указанный первый и второй торцы имеют среднюю точку, находящуюся на указанной основной оси реактора, указанный первый торец расположен ближе к указанному впускному отверстию для потока газа по отношению к указанному выпускному отверстию для потока газа, а указанный второй торец находится ближе к указанному выпускному отверстию для потока газа по отношению к указанному впускному отверстию для потока газа.

7. Реактор по п.6, в котором указанное первое окно имеет первое основное направление и первое неосновное направление, при этом указанное основное направление параллельно основной оси реактора, и находится рядом с указанной первой вершиной, создающей сопротивление, но отделено от нее.

8. Реактор по п.7, в котором указанное первое окно находится ближе к указанному первому торцу по отношению к указанному второму торцу.

9. Реактор по п.8, дополнительно содержащий второе окно, выполненное в указанной первой внешней поверхности, при этом площадь поперечного сечения указанного второго окна составляет менее чем приблизительно 35% от указанной первой внешней поверхности, второе окно имеет второе основное направление и второе неосновное направление, причем указанное основное направление проходит параллельно указанной основной оси реактора и находится рядом с указанной второй вершиной, создающей сопротивление, но отделено от нее.

10. Реактор по п.1, дополнительно содержащий

с. трубопровод для основного потока дымовых газов,

d. катализатор селективного каталитического восстановления (SCR); и

e. трубопровод для байпасного потока дымовых газов, имеющий

i. первый участок, находящийся выше по ходу движения потока от указанного впускного отверстия для потока газа, и сообщающийся по текучей среде с указанным впускным отверстием для потока газа и трубопроводом для основного потока дымовых газов в его первой точке; и

ii. второй участок, расположенный ниже по ходу движения потока от указанного

выпускного отверстия для потока газа, и сообщающийся по текучей среде с указанным выпускным отверстием для потока газа и указанным трубопроводом для основного потока дымового газа в его второй точке, при этом указанный второй участок находится ниже по ходу движения потока от указанной первой точки и выше по ходу движения потока от катализатора SCR по отношению к потоку дымовых газов, проходящих через указанный трубопровод для основного потока дымовых газов.

11. Реактор по п.10, имеющий линейное расстояние между указанным впускным отверстием для потока газа и указанной второй точкой, которое меньше чем в 25 раз превышает средний диаметр указанного трубопровода для байпасного потока.

12. Реактор по п.1, дополнительно содержащий

с. третье окно в указанной первой внешней поверхности, которое имеет площадь поперечного сечения, которая больше площади поперечного сечения первого и второго окон, и при этом указанное третье окно отделено от указанных первого и второго окон; и

d. выступающий элемент, проходящий от первой внешней поверхности и размещенный в указанном первом внутреннем объеме, внешнем по отношению к указанному второму внутреннему объему, и находящийся близко к указанному третьему окну.

13. Способ получения паров аммиака, включающий:

a. протекание нагревающего байпасного потока дымовых газов вокруг, по меньшей мере, части реактора для конвективного нагревания указанного реактора, по меньшей мере, до температуры приблизительно 700°F;

b. инжестирование водного раствора мочевины в указанный нагретый реактор, при этом стадию (b) осуществляют одновременно со стадией (a);

c. термическое разложение указанного водного раствора мочевины в указанном нагретом реакторе до тех пор, пока основная часть указанной мочевины не превратиться в пары аммиака, при этом стадию (c) осуществляют одновременно со стадией (a);

d. отвод указанных паров аммиака из указанного нагретого реактора, при этом стадию (d) осуществляют одновременно со стадией (a); и

e. перемешивание указанных отведенных паров аммиака с частью указанного нагревающего газа.

14. Способ по п.13, в котором стадии (a), (b), (c), (d) и (e) осуществляют непрерывно.

15. Способ по п.14, в котором указанный отвод осуществляют за счет создания перепада давления между указанным протекающим нагревающим газом и парами аммиака соответственно.

16. Способ по п.15, в котором указанный перепад давления создают за счет обтекания указанным нагревающим газом, по меньшей мере, части указанного реактора.

17. Способ по п.16, в котором, по меньшей мере, 99 мас.% указанной мочевины испаряют на стадии (c).

18. Способ по п.13, в котором стадии (a), (b), (c), (d) и (e) осуществляют внутри кожуха.

19. Система ввода паров аммиака в поток дымовых газов, содержащих NOx, содержащая:

a. реактор по п.1;

b. поток водного раствора мочевины, непрерывно инжеструемый в указанное входное отверстие для водного раствора мочевины;

c. первый поток, содержащий нагретый газ, непрерывно втекающий в указанное впускное отверстие для потока газа, и обтекающий, по меньшей мере, часть указанного корпуса реактора;

d. второй поток, содержащий главным образом указанные пары аммиака, при этом указанный второй поток протекает через указанное первое окно;

e. третий поток, содержащий смесь указанного нагретого газа и указанных паров

аммиака, при этом указанный третий поток протекает через указанное выпускное отверстие для потока газа; и

f. отверстие для ввода указанного третьего потока в четвертый поток, включающий указанный поток дымовых газов, содержащих NO_x, при этом указанное отверстие расположено выше по ходу движения потока от катализатора SCR.

20. Система по п.19, в которой указанный нагретый газ представляет собой байпасный поток, отведенный от указанного потока дымовых газов выше по ходу движения потока от указанного отверстия для ввода третьего потока в четвертый поток.

R U 2 0 1 2 1 2 2 9 9 3 A

R U 2 0 1 2 1 2 2 9 9 3 A