

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012116246/05, 15.09.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
24.09.2009 US 61/245,436;
03.08.2010 US 12/849,128

(43) Дата публикации заявки: 27.10.2013 Бюл. № 30

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 24.04.2012(86) Заявка РСТ:
US 2010/048840 (15.09.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/037788 (31.03.2011)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"(71) Заявитель(и):
АЛЬСТОМ ТЕКНОЛОДЖИ ЛТД (СН)(72) Автор(ы):
ГЛЕЙЦ Стефан Х. (US),
КОЗАК Фредерик З. (US),
МУРАСКИН Дэвид Дж. (US),
РЕЙНЗ Томас С. (US)(54) СПОСОБ И СИСТЕМА ДЛЯ УЛАВЛИВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ЭНЕРГИИ,
ГЕНЕРИРОВАННОЙ В УСТРОЙСТВЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОТОКА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ

(57) Формула изобретения

1. Способ утилизации энергии, генерированной в устройстве для обработки дымовых газов, при этом способ включает:

предоставление насыщенного раствора диоксида углерода в регенерационный узел в устройстве для обработки дымовых газов;

подвергание насыщенного раствора диоксида углерода воздействию давления в регенерационном узле, с удалением посредством этого диоксида углерода из насыщенного раствора диоксида углерода, и образование потока диоксида углерода под высоким давлением и раствора с уменьшенным содержанием диоксида углерода;

введение по меньшей мере части потока диоксида углерода под высоким давлением в турбодетандер, чтобы уменьшить давление потока диоксида углерода под высоким давлением с генерированием посредством этого энергии и образованием потока диоксида углерода под низким давлением; и

utiлизацию энергии, произведенной в турбодетандере, чтобы генерировать мощность, посредством чего утилизируется энергия, генерированная в устройстве для обработки дымовых газов.

2. Способ по п.1, в котором насыщенный раствор диоксида углерода подвергают давлению в интервале между 1723,7 кПа и 3447,4 кПа.

3. Способ по п.1, в котором давление потока диоксида углерода под низким давлением

RU 2012116246 A

R U 2 0 1 2 1 1 6 2 4 6 A

находится в интервале между 68,9 кПа и 1066,6 кПа.

4. Способ по п.1, в котором давление потока диоксида углерода под низким давлением находится в интервале между 137,9 кПа и 206,8 кПа.

5. Способ по п.1, в котором мощность представляет собой электроэнергию.

6. Способ по п.1, также включающий:

предоставление потока диоксида углерода под низким давлением в охладитель.

7. Способ по п.1, также включающий:

предоставление потока диоксида углерода под низким давлением в резервуар для хранения.

8. Способ по п.1, в котором давление потока диоксида углерода под высоким давлением находится в интервале между 1723,7 кПа и 3447,4 кПа.

9. Способ по п.1, также включающий:

предоставление мощности в абсорбирующем узел, при этом абсорбирующий узел находится выше по потоку от регенерационного узла, и абсорбирующий узел удаляет диоксид углерода из потока дымовых газов.

10. Способ по п.1, также включающий:

предоставление мощности в потребительскую электрическую сеть.

11. Система для утилизации энергии, генерированной во время обработки диоксида углерода, удаленного из потока дымовых газов, при этом система содержит:

абсорбирующий узел, выполненный с возможностью принимать поток дымовых газов, содержащих диоксид углерода, при этом поток дымовых газов, содержащих диоксид углерода, контактирует с раствором для удаления диоксида углерода в абсорбирующем узле, чтобы образовать поток дымовых газов с пониженным содержанием диоксида углерода и насыщенный раствор диоксида углерода;

регенерационный узел, выполненный с возможностью принимать насыщенный раствор диоксида углерода, при этом регенерационный узел образует поток диоксида углерода под высоким давлением и раствор с уменьшенным содержанием диоксида углерода;

турбодетандер, выполненный с возможностью принимать по меньшей мере часть потока диоксида углерода под высоким давлением, с тем, чтобы уменьшать давление потока диоксида углерода под высоким давлением для образования потока диоксида углерода под низким давлением и генерирования энергии; и

генератор, соединенный с турбодетандером, причем данный генератор утилизирует энергию от турбодетандера, чтобы генерировать электроэнергию.

12. Система по п.11, в которой регенерационный узел функционирует при давлении в интервале между 1723,7 кПа и 3447,4 кПа.

13. Система по п.11, в которой поток диоксида углерода под высоким давлением имеет давление в интервале между 1723,7 кПа и 3447,4 кПа.

14. Система по п.11, в которой поток диоксида углерода под низким давлением имеет давление в интервале примерно 68,9 кПа и 1066,6 кПа.

15. Система по п.11, также содержащая охладитель, соединенный с турбодетандером, при этом охладитель выполнен с возможностью принимать поток диоксида углерода под низким давлением от турбодетандера и уменьшать температуру потока диоксида углерода под низким давлением до температуры в интервале между 10 градусами Цельсия и 80 градусами Цельсия.

16. Система по п.11, также содержащая резервуар для хранения, соединенный с турбодетандером, причем резервуар для хранения приспособлен, чтобы накапливать поток диоксида углерода под низким давлением.

17. Система по п.11, в которой раствор для удаления диоксида углерода содержит аммиак.

18. Система по п.17, в которой абсорбирующий узел функционирует при температуре между 0° Цельсия и 20° Цельсия.

19. Система по п.11, в которой раствор для удаления диоксида углерода представляет собой раствор амина.

20. Система по п.11, также содержащая предоставление раствора с уменьшенным содержанием диоксида углерода в абсорбирующй узел.

21. Способ повторного использования энергии, генерированной во время удаления диоксида углерода из потока дымовых газов, при этом способ включает:

предоставление потока дымовых газов, содержащих диоксид углерода, в абсорбирующй узел;

приведение потока дымовых газов, содержащих диоксид углерода, в соприкосновение с раствором для удаления диоксида углерода с удалением тем самым диоксида углерода из потока дымовых газов и образованием потока дымовых газов с пониженным содержанием диоксида углерода и насыщенного раствора диоксида углерода;

подвергание насыщенного раствора диоксида углерода воздействию давления в интервале между 1723,7 кПа и 3447,4 кПа, с образованием тем самым потока диоксида углерода под высоким давлением и раствор с уменьшенным содержанием диоксида углерода, при этом поток диоксида углерода под высоким давлением имеет давление в интервале между 1723,7 кПа и 3447,4 кПа;

уменьшение давления потока диоксида углерода под высоким давлением для образования потока диоксида углерода под низким давлением и генерирования энергии, где поток диоксида углерода под низким давлением имеет давление в интервале между 68,9 кПа и 689,5 кПа; и

утилизацию энергии, чтобы предоставлять электроэнергию в абсорбирующй узел и посредством этого повторно использовать энергию, генерированную во время удаления диоксида углерода из потока дымовых газов.