



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012146362/05, 03.03.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
31.03.2010 DE 102010013729.4

(43) Дата публикации заявки: 10.05.2014 Бюл. № 13

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 31.10.2012(86) Заявка РСТ:
EP 2011/053175 (03.03.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/120754 (06.10.2011)Адрес для переписки:
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(71) Заявитель(и):

СИМЕНС АКЦИЕНГЕЗЕЛЛЬШАФТ (DE)

(72) Автор(ы):

**РОСТ Мике (DE),
ШНАЙДЕР Рюдигер (DE),
ШРАММ Хеннинг (DE)**(54) СПОСОБ ОТДЕЛЕНИЯ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА ИЗ ОТХОДЯЩЕГО ГАЗА
ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ, РАБОТАЮЩЕЙ НА ИСКОПАЕМОМ ТОПЛИВЕ, И УСТРОЙСТВО ДЛЯ
ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Формула изобретения

1. Устройство (1) для отделения диоксида углерода, содержащее узел (2) абсорбции для поглощения дымового газа электростанции, работающей на ископаемом топливе, узел (4) десорбции и теплообменник (5), который с первой стороны подачи соединен через линию (6) обратной связи стороны ввода с узлом (4) десорбции, и со стороны отвода соединен через линию (7) обратной связи стороны отвода с узлом (2) абсорбции, а со второй стороны подачи соединен через линию (8) подачи стороны ввода с узлом (2) абсорбции, и со стороны отвода соединен через линию (9) подачи стороны отвода с узлом (4) десорбции, отличающееся тем, что предусмотрена первая обводная линия (10), которая соединяет линию (6) обратной связи стороны ввода с линией (9) подачи стороны отвода, так что образуется, по меньшей мере, практически замкнутый первый контур с узлом (4) десорбции, и тем, что предусмотрена вторая обводная линия (11), которая соединяет линию (8) подачи стороны ввода с линией (7) обратной связи стороны отвода таким образом, что образуется, по меньшей мере, практически замкнутый второй контур с узлом (2) абсорбции.

2. Устройство (1) для отделения по п.1, отличающееся тем, что первый вспомогательный теплообменник (12) включен в первую обводную линию (10).

3. Устройство (1) для отделения по п.1 или 2, отличающееся тем, что второй вспомогательный теплообменник (13) включен во вторую обводную линию (11).

4. Устройство (1) для отделения по п.3, отличающееся тем, что первый вспомогательный теплообменник (12) первой обводной линии (10) соединен со вторым вспомогательным теплообменником (13) второй обводной линии (11) таким образом, что тепло может передаваться от первого вспомогательного теплообменника (12) ко второму вспомогательному теплообменнику (13).

5. Устройство (1) для отделения по любому из пп.1, 2, 4, отличающееся тем, что первый клапан (14) включен в первую обводную линию (10), и тем, что второй клапан (15) включен во вторую обводную линию (11).

6. Устройство (1) для отделения по п.3, отличающееся тем, что первый клапан (14) включен в первую обводную линию (10), и тем, что второй клапан (15) включен во вторую обводную линию (11).

7. Электростанция, работающая на ископаемом топливе, выполненная как паросиловая установка, содержащая котел, работающий на ископаемом топливе, паровую турбину, которая приводится в действие паром котла, генератор, который приводится в движение паровой турбиной посредством вала, и устройство (1) для отделения диоксида углерода по любому из пп.1-6, которое подключено к котлу со стороны дымового газа ниже по ходу потока.

8. Электростанция, работающая на ископаемом топливе, выполненная как парогазовая силовая установка, содержащая газовую турбину, работающую на ископаемом топливе, котел-утилизатор, который подключен к каналу тепла отходящих газов газовой турбины, паровую турбину, которая приводится в действие паром котла-утилизатора, по меньшей мере, один генератор, который приводится в движение газовой турбиной и паровой турбиной посредством вала, и устройство (1) для отделения диоксида углерода по любому из пп.1-6, которое подключено к газовой турбине со стороны отработанного газа ниже по ходу потока.

9. Способ (90) отделения диоксида углерода в условиях технологического процесса электростанции, работающей на ископаемом топливе, включающий в себя процесс (150) абсорбции и процесс (160) десорбции, при этом в специальном рабочем состоянии (120), которое отклоняется от нормального рабочего состояния (110);

- первый обводной трубопровод (130) открывают таким образом, что регенерированный растворитель из процесса (160) десорбции, по меньшей мере, частично возвращают в процесс (160) десорбции,

- второй обводной трубопровод (140) открывают таким образом, что насыщенный растворитель из процесса (150) абсорбции, по меньшей мере, частично возвращают в процесс(150)абсорбции.

10. Способ (90) отделения диоксида углерода по п.9, в котором тепло передается от регенерированного растворителя процесса (160) десорбции насыщенному растворителю процесса (150) абсорбции.

11. Способ (90) отделения диоксида углерода по п.9, в котором от 80% до 98% регенерированного растворителя из процесса (160) десорбции возвращают в процесс (160) десорбции через первый обводной трубопровод (130), а от 2% до 20% подают в процесс (150) абсорбции таким образом, что тепло подводится в процесс (150) абсорбции, и в котором от 80% до 98% насыщенного растворителя из процесса (150) абсорбции возвращают в процесс (150) абсорбции через второй обводной трубопровод (140), а от 2% до 20% подают в процесс (160) десорбции.

12. Способ (90) отделения диоксида углерода по п.10, в котором от 80% до 98% регенерированного растворителя из процесса (160) десорбции возвращают в процесс (160) десорбции через первый обводной трубопровод (130), а от 2% до 20% подают в процесс (150) абсорбции таким образом, что тепло подводится в процесс (150) абсорбции, и в котором от 80% до 98% насыщенного растворителя из процесса (150) абсорбции

возвращают в процесс (150) абсорбции через второй обводной трубопровод (140), а от 2% до 20% подают в процесс (160) десорбции.

13. Способ (90) отделения диоксида углерода по п.9, в котором регенерированный растворитель из процесса (160) десорбции полностью возвращают в процесс (160) десорбции через первый обводной трубопровод (130), а насыщенный растворитель из процесса (150) абсорбции полностью возвращают в процесс (150) абсорбции через второй обводной трубопровод (140), и в котором регенерированный растворитель обменивается теплом с насыщенным растворителем таким образом, что насыщенный растворитель нагревается.

14. Способ (90) отделения диоксида углерода по п.10, в котором регенерированный растворитель из процесса (160) десорбции полностью возвращают в процесс (160) десорбции через первый обводной трубопровод (130), а насыщенный растворитель из процесса (150) абсорбции полностью возвращают в процесс (150) абсорбции через второй обводной трубопровод (140), и в котором регенерированный растворитель обменивается теплом с насыщенным растворителем таким образом, что насыщенный растворитель нагревается.

15. Способ (90) отделения диоксида углерода по любому из пп.9-14, в котором в результате специального рабочего состояния (120) в абсорбере процесса (150) абсорбции устанавливается средняя температура (T_{10}) от 30°C до 70°C, а в десорбере процесса (160) десорбции устанавливается средняя температура (T_{20}) от 80°C до 120°C.

16. Способ (90) отделения диоксида углерода по любому из пп.9-14, в котором в качестве растворителя используют раствор соли аминокислоты.

17. Способ (90) отделения диоксида углерода по п.15, в котором в качестве растворителя используют раствор соли аминокислоты.

18. Способ (90) отделения диоксида углерода по любому из пп.9-14, в котором скорость потока (М) насыщенного растворителя в процессе (150) абсорбции и/или регенерированного растворителя в процесс (160) десорбции дополнительно снижают в специальном рабочем состоянии (120) по сравнению с нормальным рабочим состоянием (110).

19. Способ (90) отделения диоксида углерода по п.15, в котором скорость потока (М) насыщенного растворителя в процессе (150) абсорбции и/или регенерированного растворителя в процесс (160) десорбции дополнительно снижают в специальном рабочем состоянии (120) по сравнению с нормальным рабочим состоянием (110).

20. Способ (90) отделения диоксида углерода по п.16, в котором скорость потока (М) насыщенного растворителя в процессе (150) абсорбции и/или регенерированного растворителя в процесс (160) десорбции дополнительно снижают в специальном рабочем состоянии (120) по сравнению с нормальным рабочим состоянием (110).

21. Способ (90) отделения диоксида углерода по любому из пп.9-14, 17, 19, 20, в котором в специальном рабочем состоянии (120) не осуществляют охлаждения растворителя, который подают в процесс (150) абсорбции, в отличие от нормального рабочего состояния (110).

22. Способ (90) отделения диоксида углерода по п.15, в котором в специальном рабочем состоянии (120) не осуществляют охлаждения растворителя, который подают в процесс (150) абсорбции, в отличие от нормального рабочего состояния (110).

23. Способ (90) отделения диоксида углерода по п.16, в котором в специальном рабочем состоянии (120) не осуществляют охлаждения растворителя, который подают в процесс (150) абсорбции, в отличие от нормального рабочего состояния (110).

24. Способ (90) отделения диоксида углерода по п.18, в котором в специальном рабочем состоянии (120) не осуществляют охлаждения растворителя, который подают в процесс (150) абсорбции, в отличие от нормального рабочего состояния (110).

25. Способ (90) отделения диоксида углерода по любому из пп.9-14, 17, 19, 20, 22-24, в котором специальное рабочее состояние (120) осуществляют, когда технологический процесс электростанции, работающей на ископаемом топливе, полностью или частично отключают.

26. Способ (90) отделения диоксида углерода по п.15, в котором специальное рабочее состояние (120) осуществляют, когда технологический процесс электростанции, работающей на ископаемом топливе, полностью или частично отключают.

27. Способ (90) отделения диоксида углерода по п.16, в котором специальное рабочее состояние (120) осуществляют, когда технологический процесс электростанции, работающей на ископаемом топливе, полностью или частично отключают.

28. Способ (90) отделения диоксида углерода по п.18, в котором специальное рабочее состояние (120) осуществляют, когда технологический процесс электростанции, работающей на ископаемом топливе, полностью или частично отключают.

29. Способ (90) отделения диоксида углерода по п.21, в котором специальное рабочее состояние (120) осуществляют, когда технологический процесс электростанции, работающей на ископаемом топливе, полностью или частично отключают.

30. Применение способа (90) отделения диоксида углерода по любому из пп.9-29 на электростанции, работающей на ископаемом топливе.

RU 2012146362 A

RU 2012146362 A