



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012133249/05, 02.08.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

22.06.2012 GB GB1211083.9;

22.06.2012 GB GB1211082.1

(43) Дата публикации заявки: 10.02.2014 Бюл. № 4

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

КРОСС Питер Фрэнк (GB)

(72) Автор(ы):

КРОСС Питер Фрэнк (GB)**(54) УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ОЧИСТКА ОТ ДИОКСИДА СЕРЫ****(57) Формула изобретения**

1. Способ удаления диоксида серы из отходящего газа от плавильной печи, включающий стадии:

- а. обеспечения отходящим газом от плавильной печи;
- б. отделения диоксида серы от отходящего газа для получения концентрированного диоксида серы и отходящего газа для выпуска в атмосферу;
- с. смешения концентрированного диоксида серы с топливным газом;
- д. нагревания смеси так, чтобы концентрированный диоксид серы и топливный газ реагировали, образуя смесь газообразных продуктов, включающую серу и сероводород;

и

- е. удаления большей части, предпочтительно практически всей серы и всего сероводорода из смеси газообразных продуктов,

отличающийся тем, что оставшуюся смесь газообразных продуктов дожигают перед тем как выпустить в атмосферу.

2. Способ по п.1, в котором печь дожига нагревают сжиганием топочного газа.

3. Способ по п.2, в котором часть топливного газа, предпочтительно практически весь топливный газ, присутствует в оставшейся смеси газообразных продуктов.

4. Способ по любому одному из пп.1, 2 или 3, в котором оставшаяся смесь газообразных продуктов содержит сернистые вещества и сжигается при температуре, достаточной для того, чтобы превратить практически все сернистые вещества в диоксид серы.

5. Способ по любому одному из пп.1, 2 или 3, в котором печь дожига работает при температуре от примерно 600°C до примерно 1000°C, предпочтительно около 800°C.

6. Способ по любому одному из пп.1, 2 или 3, в котором сероводород удаляют из смеси газообразных продуктов, используя Клаус-процесс.

7. Способ по любому одному из пп.1, 2 или 3, в котором смесь газообразных

продуктов охлаждают, чтобы сделать возможным удаление серы.

8. Способ по п.7, в котором сера является жидкой, когда ее удаляют.

9. Способ по любому одному из пп.1, 2, 3 или 8, в котором топливным газом является углеводородное топливо, предпочтительно метан.

10. Способ по любому одному из пп.1, 2, 3 или 8, в котором топливный газ и концентрированный диоксид серы нагревают путем сжигания топливного газа с кислородом.

11. Способ по любому одному из пп.1, 2, 3 или 8, в котором топливный газ и концентрированный диоксид серы нагревают до температуры по меньшей мере около 1000°C, предпочтительно по меньшей мере около 1100°C, более предпочтительно по меньшей мере около 1300°C, предпочтительно от примерно 1200°C до примерно 1400°C, предпочтительно от примерно 1000°C до примерно 1500°C.

12. Способ по любому одному из пп.1, 2, 3 или 8, в котором отходящий газ для выпуска в атмосферу содержит менее чем примерно 4% масс., более предпочтительно менее чем примерно 2% масс. от диоксида серы, присутствующего в отходящем газе от плавильной печи, предпочтительно менее чем примерно 1% масс., предпочтительно менее чем примерно 0,5% масс.

13. Способ по любому одному из пп.1, 2, 3 или 8, в котором только диоксид серы, потерянный во время стадии концентрирования, выпускают в атмосферу.

14. Способ по любому одному из пп.1, 2, 3 или 8, в котором концентрированный диоксид серы получают, используя способ абсорбции и регенерации.

15. Способ по любому одному из пп.1, 2, 3 или 8, в котором концентрированный диоксид серы включает по меньшей мере около 85% масс. диоксида серы, предпочтительно от примерно 85% до примерно 96% масс. диоксида серы.

16. Способ по любому одному из пп.1, 2, 3 или 8, в котором концентрированный диоксид серы получают, используя очистку газа растворителем.

17. Способ удаления диоксида серы из отходящего газа плавильной печи, включающий стадии:

a. обеспечения отходящим газом от плавильной печи;
b. отделения диоксида серы от отходящего газа для получения концентрированного диоксида серы и отходящего газа, пригодного для выпуска в атмосферу;
c. смешения концентрированного диоксида серы с топливным газом;
d. нагревания смеси так, чтобы концентрированный диоксид серы и топливный газ реагировали, образуя смесь газообразных продуктов, включающую серу и сероводород; и

e. удаления большей части, предпочтительно практически всей серы и всего сероводорода из смеси газообразных продуктов,

отличающийся тем, что оставшуюся смесь газообразных продуктов возвращают в цикл в плавильную печь.

18. Способ по п.17, дополнительно включающий стадию гидрирования оставшейся смеси газообразных продуктов перед тем, как ее возвращают в цикл в плавильную печь.

19. Способ по п.18, дополнительно включающий стадию закалки гидрированной смеси газообразных продуктов перед тем, как ее возвращают в цикл в плавильную печь.

20. Способ по п.п.18 или 19, дополнительно включающий стадию удаления практически всей воды из гидрированной смеси газообразных продуктов перед тем, как ее возвращают в цикл в плавильную печь.

21. Способ по любому одному из пп.17, 18 или 19, в котором сероводород удаляют из смеси газообразных продуктов, используя Клаус-процесс.

22. Способ по любому одному из пп.17, 18 или 19, в котором смесь газообразных продуктов охлаждают, чтобы сделать возможным удаление серы.

23. Способ по п.22, в котором сера является жидкой, когда ее удаляют.

24. Способ по любому одному из пп.17, 18, 19 или 23, в котором топливным газом является углеводородное топливо, предпочтительно метан.

25. Способ по любому одному из пп.17, 18, 19 или 23, в котором топливный газ и концентрированный диоксид серы нагревают путем сжигания топливного газа с кислородом.

26. Способ по любому одному из пп.17, 18, 19 или 23, в котором топливный газ и концентрированный диоксид серы нагревают до температуры по меньшей мере около 1000°C, предпочтительно по меньшей мере около 1100°C, более предпочтительно по меньшей мере около 1300°C, предпочтительно от примерно 1200°C до примерно 1400°C, предпочтительно от примерно 1000°C до примерно 1500°C.

27. Способ по любому одному из пп.17, 18, 19 или 23, в котором отходящий газ для выпуска в атмосферу содержит менее чем примерно 4% масс., более предпочтительно менее чем примерно 2% масс. от диоксида серы, присутствующего в отходящем газе от плавильной печи, предпочтительно менее чем примерно 1% масс., предпочтительно менее чем примерно 0,5% масс.

28. Способ по любому одному из пп.17, 18, 19 или 23, в котором только диоксид серы, потерянный во время стадии концентрирования, выпускают в атмосферу.

29. Способ по любому одному из пп.17, 18, 19 или 23, в котором концентрированный диоксид серы получают, используя способ абсорбции и регенерации.

30. Способ по любому одному из пп.17, 18, 19 или 23, в котором концентрированный диоксид серы включает по меньшей мере около 85% масс. диоксида серы, предпочтительно от примерно 85% до примерно 96% масс. диоксида серы.

31. Способ по любому одному из пп.17, 18, 19 или 23, в котором концентрированный диоксид серы получают, используя очистку газа растворителем.

32. Способ плавления металлической руды, включающий стадии плавления металлической руды, при которых способ продуцирует отходящий газ, и где диоксид серы, присутствующий в указанном отходящем газе, удаляют, используя способ согласно любому из предшествующих пунктов.

33. Отходящий газ от плавильной печи, обработанный согласно любому одному из пп.1-20.

34. Установка плавления, включающая:

- a. плавильную печь, имеющую выход отходящего газа;
- b. устройство для сбора отходящего газа от выхода отходящего газа;
- c. устройство для удаления диоксида серы из отходящего газа, такое, чтобы получить концентрированный диоксид серы и отходящий газ, пригодный для выпуска в атмосферу;
- d. устройство для смешения концентрированного диоксида серы и топливного газа;
- e. устройство для нагрева смеси, такого, чтобы концентрированный диоксид серы и топливный газ реагировали, образуя смесь газообразных продуктов, включающую серу и сероводород; и
- f. устройство для удаления серы и сероводорода из смеси газообразных продуктов, отличающаяся тем, что установка плавления включает устройство для рециркуляции оставшейся смеси газообразных продуктов в плавильную печь.

35. Установка плавления, включающая:

- a. плавильную печь, имеющую выход отходящего газа;
- b. устройство для сбора отходящего газа от выхода отходящего газа;
- c. устройство для удаления диоксида серы из отходящего газа, такое, чтобы получить концентрированный диоксид серы и отходящий газ, пригодный для выпуска в атмосферу;

- d. устройство для смешения концентрированного диоксида серы и топливного газа;
- e. устройство для нагрева смеси, такого, чтобы концентрированный диоксид серы и топливный газ реагировали, образуя смесь газообразных продуктов, включающую серу и сероводород; и
- f. устройство для удаления серы и сероводорода из смеси газообразных продуктов, отличающаяся тем, что установка плавления дополнительно включает печь дожигания для дожигания оставшейся смеси газообразных продуктов.

RU 20121332249 A

RU 20121332249 A