



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: **2011107731/02, 17.07.2009**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
01.08.2008 FR 08/04406

(43) Дата публикации заявки: **10.09.2012** Бюл. № 25

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **01.03.2011**

(86) Заявка РСТ:
FR 2009/000883 (17.07.2009)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/012880 (04.02.2010)

Адрес для переписки:
**109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"**

(71) Заявитель(и):

ФИВ ФСБ (FR)

(72) Автор(ы):

**КОРДОНЬЕ Ален (FR),
ДЕВРЁ Себастьян (FR)**

**(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕМЕНТНОГО КЛИНКЕРА И УСТАНОВКА ДЛЯ
ПРОИЗВОДСТВА ЦЕМЕНТНОГО КЛИНКЕРА**

(57) Формула изобретения

1. Способ производства цементного клинкера в установке, содержащей:
циклонный подогреватель (3), предназначенный для предварительного нагрева сырья (2),
реактор (4) предварительного обжига, оборудованный одной или несколькими горелками, который обеспечивает подачу тепла в циклонный подогреватель (3),
вращающуюся печь (1), оборудованную горелкой, в которую подают топливо, при этом дым из указанной печи (1) направляют в реактор (4) предварительного обжига и/или в циклонный подогреватель (3),
охладитель (5) клинкера, в который нагнетают охлаждающий газ, на уровне выхода из указанной вращающейся печи (1), производящей горячий газ,
в котором:
сырье подогревают и из него удаляют углекислоту в указанном циклонном подогревателе (3) и/или в реакторе (4) предварительного обжига,
в указанном клинкерном охладителе (5) охлаждают клинкер, выходящий из печи (1),
в указанный реактор (4) предварительного обжига подают газ (9) с высоким содержанием кислорода, в котором содержание азота ниже 30% и который является единственным источником кислорода для указанного реактора (4),
часть (8_а) газов, выходящих из указанного циклонного подогревателя (3),

рециркулируют в установку таким образом, чтобы получить соответствующий поток, необходимый для получения взвешенного состояния сырья в указанном подогревателе, тогда как другую часть (8_b) с высоким содержанием диоксида углерода адаптируют с целью обработки, позволяющей ограничить выбросы диоксида углерода в атмосферу, в частности, такой как комплексобразование.

2. Способ по п.1, в котором часть (8_a) газов (8), выходящих из указанного циклонного подогревателя (3), рециркулируют таким образом, чтобы обеспечить соотношение массового расхода между обрабатываемым сырьем и дымами в пределах от 0,5 до 2 кг/кг.

3. Способ по п.1 или 2, в котором часть (8_a) газов (8), выходящих из указанного циклонного подогревателя (3), рециркулируют и нагревают, прежде чем направить ее непосредственно в реактор (4) предварительного обжига и даже в циклонный подогреватель (3).

4. Способ по п.3, в котором часть (8_a) рециркулируемых газов нагревают за счет части (6) горячего газа, производимого клинкерным охладителем (5).

5. Способ по п.1 или 2, в котором в горелку вращающейся печи подают газ (10) с высоким содержанием кислорода, в котором содержание азота меньше 30% и который является единственным источником кислорода для печи, и рециркулируют часть (8_a) газов, выходящих из подогревателя (2), и ее охлаждают при помощи теплообменника (13, 15) и направляют в качестве охлаждающего газа в указанный клинкерный охладитель (5).

6. Способ по п.5, в котором в качестве теплообменника (15) для охлаждения части (8_a) рециркулируемых газов используют установку для сушки сырья.

7. Способ по п.5, в котором избыточную часть (7) горячего газа, получаемого в клинкерном охладителе (5), охлаждают в теплообменнике (14) и рециркулируют для питания указанного клинкерного охладителя (5) охлаждающим газом.

8. Способ по п.1 или 2, в котором газ (9 и/или 10) с высоким содержанием кислорода имеет содержание азота ниже 5%.

9. Способ по п.1 или 2, в котором остаточное тепло, содержащееся в не рециркулируемой части (8_b) дымов подогревателя, используют для производства энергии.

10. Способ по п.1 или 2, в котором часть (8_b) с высоким содержанием диоксида углерода используют в качестве среды для пневматической транспортировки твердого топлива и/или для распыления жидкого топлива, и/или в качестве текучей среды для пневматической очистки циклонного подогревателя (3) и/или клинкерного охладителя.

11. Установка для производства цементного клинкера, содержащая:

циклонный подогреватель (3), предназначенный для предварительного нагрева сырья (2),

реактор (4) предварительного обжига, оборудованный одной или несколькими горелками, которые обеспечивают подачу тепла в циклонный подогреватель (3),

вращающуюся печь (1), оборудованную горелкой, в которую подают топливо, при этом дым из указанной печи (1) направляют в реактор (4) предварительного обжига и даже в указанный подогреватель,

охладитель (5) клинкера, в который нагнетают охлаждающий газ, на уровне выхода из указанной вращающейся печи (1), производящей горячий газ,

источник газа (9) с высоким содержанием кислорода, в котором содержание азота ниже 30% и который питает реактор (4) предварительного обжига,

трубопровод (80; 81; 82) для рециркуляции части (8_a) газов, выходящих из указанного циклонного подогревателя (3), в установку.

12. Установка по п.11, в которой, по меньшей мере, теплообменник (11)

взаимодействует с частью (6) горячего газа, производимого клинкерным охладителем (5) для нагрева части (8_а) рециркулируемых газов, при этом указанный трубопровод (80) рециркуляции питает напрямую реактор (4) предварительного обжига и даже циклонный подогреватель (3).

13. Установка по п.11, в которой источник газа с высоким содержанием кислорода и с содержанием азота ниже 30% питает горелку вращающейся печи (1), и в которой, по меньшей мере, теплообменник (13; 15) взаимодействует с частью (8_а) рециркулируемых газов для ее охлаждения, при этом указанный трубопровод (81; 82) рециркуляции питает охлаждающим газом указанный клинкерный охладитель (5).

14. Установка по п.13, в которой теплообменник (14) позволяет охлаждать часть (7) горячего газа, производимого клинкерным охладителем (5), с целью питания указанного клинкерного охладителя (5) охлаждающим газом.

RU 2011107731 A

RU 2011107731 A