

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **035094**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.04.27

(51) Int. Cl. **F27D 99/00** (2010.01)

(21) Номер заявки
201792018

(22) Дата подачи заявки
2016.04.07

(54) **ГОРЕЛКА И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГОРЕЛКИ**

(31) **20155255**

(32) **2015.04.08**

(33) **FI**

(43) **2018.04.30**

(86) **PCT/FI2016/050215**

(87) **WO 2016/162602 2016.10.13**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ОУТОТЕК (ФИНЛЭНД) ОЙ (FI)

(56) EP-A2-0672863

EP-A1-2677238

EP-A2-1530005

EP-A1-0343767

JP-A-2009192204

JP-A-2001355815

GB-A-609975

WO-A1-2011070239

(72) Изобретатель:
**Миеггинен Элли, Суоминен Сарианна
(FI), Песонен Лаури П. (CA),
Лаанинен Аки, Ахокайнен Тапио,
Эклунд Кай, Лахтинен Маркку,
Бьорклунд Петер (FI)**

(74) Представитель:
**Поликарпов А.В., Соколова М.В.,
Путинцев А.И., Черкас Д.А., Игнатьев
А.В. (RU)**

(57) Изобретение относится к горелке (1), такой как горелка концентрата или горелка штейна для подачи реакционного газа и тонкодисперсных твердых веществ в реакционную шахту (2) печи (3) суспензионной плавки. Горелка (1) включает кольцевой выпускной канал (4) для тонкодисперсных твердых веществ, который радиально ограничен снаружи первой кольцевой стенкой (5) и радиально ограничен изнутри второй кольцевой стенкой (6). Кольцевой выпускной канал (4) для тонкодисперсных твердых веществ выполнен с возможностью приема тонкодисперсных твердых веществ из устройства подачи (7) тонкодисперсных твердых веществ и создания кольцевого потока тонкодисперсных твердых веществ в кольцевом канале (4) для тонкодисперсных твердых веществ. Кольцевой выпускной канал (4) для тонкодисперсных твердых веществ снабжен распределительными средствами (8), выполненными с возможностью воздействия на них кольцевым потоком тонкодисперсных твердых веществ и выполненными с возможностью выравнивания распределения частиц в кольцевом потоке тонкодисперсных твердых веществ.

035094 B1

035094 B1

Область техники

Изобретение относится к горелке, такой как горелка концентрата или горелка штейна, для подачи реакционного газа в реакционную шахту печи суспензионной плавки, как определено в ограничительной части независимого п.1 формулы изобретения.

Хорошее кольцевое распределение подаваемых тонкодисперсных твердых веществ является ключевым фактором для достижения хорошей реакционной эффективности, такой как хорошая кислородная эффективность горелки концентрата или горелки штейна.

Задача изобретения

Задачей изобретения является создание горелки, которая обеспечивает хорошее кольцевое распределение подаваемых тонкодисперсных твердых веществ.

Краткое описание изобретения

Горелка согласно изобретению характеризуется определениями независимого п.1 формулы изобретения.

Предпочтительные воплощения горелки определены в зависимых пп.2-8 формулы изобретения.

Краткое описание чертежей

Далее изобретение будет описано более подробно со ссылкой на чертежи, где:

На фиг. 1 показана схема печи суспензионной плавки.

На фиг. 2 показана еще одна схема печи суспензионной плавки.

На фиг. 3 показана схематическая иллюстрация горелки согласно одному воплощению.

На фиг. 4 показан кольцевой выпускной канал для тонкодисперсных твердых веществ и устройство диспергирования тонкодисперсных твердых веществ для горелки, показанное на фиг. 3 в поперечном сечении.

На фиг. 5 показана схематическая иллюстрация горелки согласно одному воплощению.

Подробное описание изобретения

Изобретение относится к горелке 1, такой как горелка концентрата или горелка штейна, для подачи реакционного газа (не показан на чертежах) и тонкодисперсных твердых веществ (не показаны на чертежах), таких как концентрат, сульфидный цветной концентрат, флюс (на основе Si и/или Ca), рециркулированная технологическая пыль и оборотные материалы (рециркулированный тонкодисперсный материал), в реакционную шахту 2 печи 3 суспензионной плавки, например, в реакционную шахту 2 печи взвешенной плавки.

Горелка включает кольцевой выпускной канал 4 для тонкодисперсных твердых веществ, который радиально ограничен снаружи первой кольцевой стенкой 5 и радиально ограничен изнутри второй кольцевой стенкой 6.

Кольцевой выпускной канал 4 для тонкодисперсных твердых веществ выполнен с возможностью приема тонкодисперсных твердых веществ из устройства 7 подачи тонкодисперсных твердых веществ и создания кольцевого потока (не показан на чертежах) тонкодисперсных твердых веществ в кольцевом выпускном канале 4 для тонкодисперсных твердых веществ.

Кольцевой выпускной канал 4 для тонкодисперсных твердых веществ дополнительно может быть выполнен с возможностью приема реакционного газа, такого как технический кислород или обогащенный кислородом воздух, из устройства подачи реакционного газа 18, так что кольцевой поток тонкодисперсных твердых веществ в выпускном для тонкодисперсных твердых веществ канале 4 дополнительно содержит реакционный газ.

Кольцевой выпускной канал 4 для тонкодисперсных твердых веществ снабжен распределительными средствами 8, выполненными с возможностью ударного воздействия на них кольцевого потока тонкодисперсных твердых веществ и с возможностью выравнивания распределения частиц в кольцевом потоке тонкодисперсных твердых веществ в кольцевом выпускном канале 4 для тонкодисперсных твердых веществ.

Первая кольцевая стенка 5 может представлять собой внутреннюю стенку средства 9 подачи реакционного газа, которая окружает кольцевой выпускной канал 4 для тонкодисперсных твердых веществ, а вторая кольцевая стенка 6 может быть образована внешней стенкой устройства 10 диспергирования тонкодисперсных твердых веществ в кольцевом выпускном канале 4 для тонкодисперсных твердых веществ, как показано в воплощении на фиг. 3.

Устройство 10 диспергирования тонкодисперсных твердых веществ в кольцевом выпускном канале 4 для тонкодисперсных твердых веществ может иметь расширенную секцию 11 рядом с кольцевым выпускным отверстием 12 кольцевого выпускного канала 4 для тонкодисперсных твердых веществ, а распределительные средства 8 могут быть расположены в кольцевом выпускном канале 4 для тонкодисперсных твердых веществ выше по потоку перед указанной расширенной секцией 11.

Кольцевой выпускной канал 4 для тонкодисперсных твердых веществ может иметь кольцевое выпускное отверстие 13 и кольцевое выпускное отверстие 12.

Горелка 1 может, как показано на фиг. 3, иметь распределительные средства 8, которые прикреплены к отдельной опорной конструкции 14, расположенной в кольцевом выпускном канале 4 для тонкодисперсных твердых веществ, и которые не прикреплены к первой кольцевой стенке 5 и не прикреплены

ко второй кольцевой стенке 6.

В воплощении, показанном на фиг. 3, горелка имеет распределительные средства 8, которые прикреплены к отдельной опорной конструкции 14, которая не прикреплена к стенке устройства 10 диспергирования тонкодисперсных твердых веществ, и которая не прикреплена к внутренней стенке средства 9 подачи реакционного газа.

В воплощении, показанном на фиг. 5, горелка имеет распределительные средства 8, которые прикреплены к отдельной опорной конструкции 14, которая не прикреплена к стенке устройства 10 диспергирования тонкодисперсных твердых веществ, и которая не прикреплена к внутренней стенке средства 9 подачи реакционного газа.

Горелка 1 может, как показано на фиг. 3, иметь распределительные средства 8, которые прикреплены к отдельной опорной конструкции 14, расположенной в кольцевом выпускном канале 4 для тонкодисперсных твердых веществ, так что распределительные средства 8, которые прикреплены к отдельной опорной конструкции 14, не прикреплены к первой кольцевой стенке 5 и не прикреплены ко второй кольцевой стенке 6, и, таким образом, распределительные средства 8, которые прикреплены к отдельной опорной конструкции 14, имеют первый свободный конец 15, который расположен на некотором расстоянии от первой кольцевой стенки 5, и второй свободный конец 16, который расположен на некотором расстоянии от второй кольцевой стенки 6. Преимущество этого воплощения состоит в том, что, поскольку распределительные средства 8 имеют первый свободный конец 15, который расположен на некотором расстоянии от первой кольцевой стенки 5, и второй свободный конец 16, который расположен на некотором расстоянии от второй кольцевой стенки 6, то возможно термическое расширение распределительных средств 8.

В воплощении, показанном на фиг. 3, это означает, что горелка имеет распределительные средства 8, которые прикреплены к отдельной опорной конструкции 14, так что распределительные средства 8, которые прикреплены к отдельной опорной конструкции 14, не прикреплены к стенке устройства 10 диспергирования тонкодисперсных твердых веществ и не прикреплены к стенке кольцевого выпускного канала 4 для тонкодисперсных твердых веществ, и таким образом, распределительные средства 8, которые прикреплены к отдельной опорной конструкции 14, имеют первый свободный конец 15, который расположен на некотором расстоянии от внутренней стенки средства 9 подачи реакционного газа, и второй свободный конец 16, который расположен на некотором расстоянии от стенки устройства 10 диспергирования тонкодисперсных твердых веществ.

Горелка 1 может, как и в воплощении, показанном на фиг. 3, включать распределительные средства 8 в виде стержня, имеющего круглое поперечное сечение. Альтернативно, горелка 1 может включать распределительные средства 8 в виде стержня, имеющего треугольное, прямоугольное или квадратное поперечное сечение.

Горелка 1 может включать распределительные средства 8 в виде стержня, проходящего, по меньшей мере частично, перпендикулярно направлению потока А кольцевого потока тонкодисперсных твердых веществ, в стенке кольцевого выпускного канала 4 для тонкодисперсных твердых веществ.

Специалисту в данной области техники очевидно, что по мере развития технологии основная идея изобретения может быть реализована различными способами. Следовательно, изобретение и его воплощения не ограничиваются приведенными выше примерами, но они могут варьироваться в пределах объема формулы изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Горелка (1), такая как горелка концентрата или горелка штейна, для подачи реакционного газа и тонкодисперсных твердых веществ в реакционную шахту (2) печи (3) суспензионной плавки,

где горелка (1) включает кольцевой выпускной канал (4) для тонкодисперсных твердых веществ, который радиально ограничен снаружи первой кольцевой стенкой (5) и радиально ограничен внутри второй кольцевой стенкой (6),

где первая кольцевая стенка (5) представляет собой внутреннюю стенку средства (9) подачи реакционного газа, которая окружает кольцевой выпускной канал (4) для тонкодисперсных твердых веществ,

где вторая кольцевая стенка (6) образована внешней стенкой устройства (10) диспергирования тонкодисперсных твердых веществ в кольцевом выпускном канале (4) для тонкодисперсных твердых веществ, и

где кольцевой выпускной канал (4) для тонкодисперсных твердых веществ выполнен с возможностью приема тонкодисперсных твердых веществ из устройства (7) подачи тонкодисперсных твердых веществ и создания кольцевого потока тонкодисперсных твердых веществ в кольцевом канале (4) для тонкодисперсных твердых веществ, отличающаяся тем, что

кольцевой выпускной канал (4) для тонкодисперсных твердых веществ снабжен распределительными средствами (8), выполненными с возможностью воздействия на них кольцевого потока тонкодисперсных твердых веществ и с возможностью выравнивания распределения частиц в кольцевом потоке тонкодисперсных твердых веществ,

распределительные средства (8) прикреплены к отдельной опорной конструкции (14), расположенной в кольцевом выпускном канале (4) для тонкодисперсных твердых веществ,

распределительные средства (8) не прикреплены к первой кольцевой стенке (5) и не прикреплены ко второй кольцевой стенке (6), и

распределительные средства (8), которые не прикреплены к первой кольцевой стенке (5) и которые не прикреплены ко второй кольцевой стенке (6), имеют первый свободный конец (15), расположенный на некотором расстоянии от первой кольцевой стенки (5), и второй свободный конец (16), расположенный на некотором расстоянии от второй кольцевой стенки (6).

2. Горелка (1) по п.1, отличающаяся тем, что

устройство (10) диспергирования тонкодисперсных твердых веществ в кольцевом выпускном канале (4) для тонкодисперсных твердых веществ имеет расширенную секцию (11) у кольцевого выпускного отверстия (12) кольцевого выпускного канала (4) для тонкодисперсных твердых веществ, и

распределительные средства (8) расположены в кольцевом выпускном канале (4) для тонкодисперсных твердых веществ выше по потоку относительно указанной расширенной секции (11).

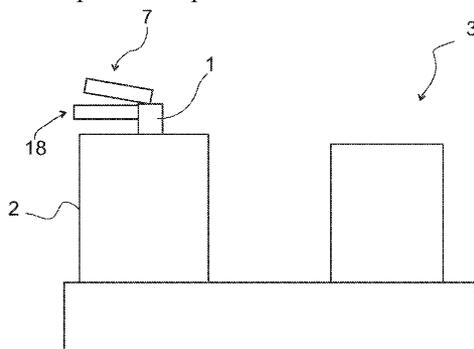
3. Горелка (1) по п.1 или 2, отличающаяся тем, что опорная конструкция (14) не прикреплена к первой кольцевой стенке (5) и не прикреплена ко второй кольцевой стенке (6).

4. Горелка (1) по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что распределительные средства (8) выполнены в виде стержня.

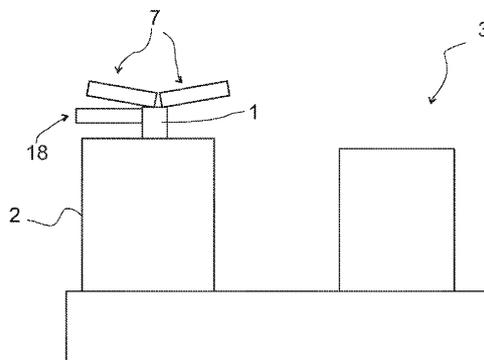
5. Горелка (1) по п.4, отличающаяся тем, что стержень имеет круглое, треугольное, прямоугольное или квадратное поперечное сечение.

6. Горелка (1) по п.4 или 5, отличающаяся тем, что стержень проходит по меньшей мере частично перпендикулярно направлению потока А кольцевого потока тонкодисперсных твердых веществ в кольцевом выпускном канале (4) для тонкодисперсных твердых веществ.

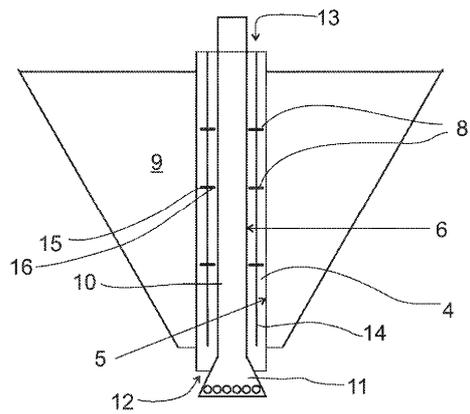
7. Горелка (1) по любому из пп.1-6, отличающаяся тем, что кольцевой выпускной канал (4) для тонкодисперсных твердых веществ дополнительно выполнен с возможностью приема реакционного газа из устройства (18) подачи реакционного газа, так что кольцевой поток тонкодисперсных твердых веществ в выпускном канале (4) для тонкодисперсных твердых веществ дополнительно содержит реакционный газ.



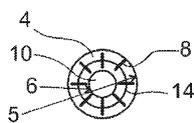
Фиг. 1



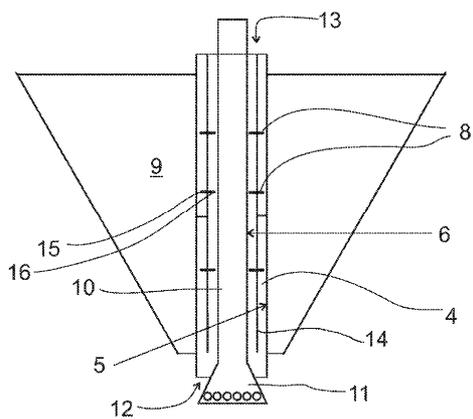
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5