



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 833167

(61) Дополнительный к патенту —

(22) Заявлено 15.06.78 (21) 2630748/22-02

(23) Приоритет — (32) 16.06.77

(31) 77547 (33) Люксембург

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

С 21 В 7/18

Опубликовано 23.05.81, Бюллетень № 19

(53) УДК 669.162.  
.215 (088.8)

Дата опубликования описания 23.05.81

(72) Авторы  
изобретения

Иностранцы  
Эдуард Лежиль, Рене Мар, Пьер Майе  
(Люксембург)

(71) Заявитель

Иностранная фирма  
"Поль Вюрт С.А."  
(Люксембург)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАГРУЗКИ ШАХТНОЙ ПЕЧИ

Изобретение относится к оборудованию агрегатов металлургии, а именно к устройствам для загрузки шахтных печей, содержащих распределительный загрузочный желоб с механизмами качания и вращения.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому является устройство для загрузки шахтной печи, в котором желоб не поворачивается по двум ортогональным осям, а поворачивается вокруг вертикальной оси печи с возможностью регулировки его углового положения относительно этой оси. В этом известном устройстве движение желоба осуществляется двумя независимыми приводами вращения и качания желоба с помощью дифференциальных и планетарных зубчатых механизмов. Эти приводные механизмы позволяют направлять желоб к любой орбитальной точке поверхности шихты и загружать в печь материал в соответствии с условиями ее оптимальной эксплуатации [1].

Однако известные механизмы монтажа, фиксации и привода желоба являются весьма сложными и поэтому

до настоящего времени не применяются на практике.

Цель изобретения — расширение функциональных возможностей устройства, упрощение конструкции и обслуживания, повышение надежности и улучшение загрузки шихтовых материалов независимо от формы сечения печи.

Поставленная цель достигается тем, что устройство снабжено поворотным кольцеобразным седлом, внутри которого подвешен распределительный желоб, причем механизм вращения состоит из опертой на боковую стенку верхней части печи, вращающийся вокруг горизонтальной оси втулки с вилкообразной частью, между концами которой подвешено седло, а механизм качания выполнен в виде установленного вне печи гидравлического цилиндра, возвратно-поступательный шток которого шарнирно соединен с седлом. Распределительный желоб в верхней конусообразной части снабжен направляющими, между которыми зафиксированы направленные вверх лапы, седла. Внутренняя часть выполнена вилкообразной, причем шток, втулка и вилка выполнены полыми и соединены с системой циркуляции охлаждающего агента.

На фиг. 1 схематично приведен механизм качания желоба; на фиг. 2 - механизм шарнирного перемещения подвески, разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3-5 - детали предпочтительного варианта исполнения подвески желоба.

Желоб 1 трубчатой формы шарнирно подвешен в вилке 2, установленной в боковой стенке головки 3 печи. Вилка 2 поворачивается по своей продольной оси А, вызывая качание желоба 1. Монтаж и работа вилки 2 схематично показаны на фиг. 1 и 2. Вилка 2 сочленена со втулкой 4, установленной в гнезде 5, уплотнение которого обеспечивается сальником (фиг. 1). Снаружи стенки печи край втулки 4 снабжен диском 6. Диск 6 связан со штоком 7 гидроцилиндра 8 (фиг. 2). Здесь используют другой вид привода, например электродвигатель.

Когда цилиндр 8 работает, диск 6, втулка 4 и вилка 2 поворачиваются на общей оси А, вызывая поворот желоба 1 в направлении одной из стрелок на фиг. 2 в зависимости от направления движения штока 7.

В расточке втулки 4 установлен коаксиально оси А толкатель 9, совершающий аксиальное движение. Толкатель 9 соединен со вторым гидроцилиндром 10 (который можно заменить также другим приводом). Тяга 11, концы которой шарнирно прикреплены соответственно к внутреннему концу толкателя 9 на желобе 1, преобразует возвратно-поступательное движение толкателя в движение качания желоба 1.

На фиг. 3-5 детально показан предпочтительный вариант реализации подвески желоба 1. Последовательно представлены вид спереди, сбоку и сверху, где имеется седло 12 для удержания желоба 1. Седло 12 содержит кольцо 13, внутренний диаметр которого слегка превышает наружный диаметр трубчатой части желоба 1, и выполненные заодно с кольцом 13 лапы 14, 15, 16 и 17, расположенные аксиально и радиально кольцу 13. Наклон лап относительно оси кольца 13 соответствует углу раствора расширяющейся части 1, а желоба так, что желоб своей трубчатой частью вставляется в кольцо 13 и удерживается лапами 14, 15, 16 и 17 и кольцом 13. Таким образом, желоб 1 просто лежит в седле 12 и может быть легко снят.

Для обеспечения лучшего удержания желоба 1 в седле 12 и исключения его вращения по продольной оси, внешняя стенка желоба 1 в расширяющейся части содержит четыре пары направляющих, взаимодействующих с лапами 14, 15, 16 и 17. Для упрощения на фиг. 3 показана только одна пара направляющих. Для облегчения ввода желоба 1 в седло 12 каждая пара направляющих в ниж-

ней части слегка разведена, а верхний конец каждой из них слегка сужен, как показано на фиг. 3. Установка лап между направляющими обеспечивает точное позиционирование желоба 1 без бокового смещения.

Стенка желоба снабжена наружным экраном 18 из жароупорной стали и внутренним покрытием 19 из материала с высокой износостойкостью.

Две противолежащих лапы 14 и 15 седла 12 установлены с возможностью поворота на концах двух ветвей вилки 2 (фиг. 3 и 5). Тяга 11 выполнена также в виде вилки, охватывающей своими двумя ветвями 11 седло 12 и желоб 1. Концы ветвей 11 поворотом установлены на кольце 13, а противоположный конец тяги шарнирно соединен с толкателем 9. Шарнирное движение вилки 2 вокруг оси А и возвратно-поступательное движение толкателя 9 вызывает маятниковое движение седла 12 в двух взаимно перпендикулярных направлениях, а комбинация этих движений вызывает перемещение нижнего конца желоба 1 по заранее заданным кривым.

Вилка 2 выполнена полый и внутри этой втулки непрерывно циркулирует охлаждающая жидкость, подводимая по каналу 20 во втулке 4. Непрерывная циркуляция охлаждающей жидкости до конца вилки 2 вызывает непрерывное охлаждение поворотных узлов и обеспечивает нормальную работу системы с учетом тяжелых условий работы в печи. Может быть также предусмотрена не показанная на чертежах циркуляция через толкатель 9 и тягу 11 до концов обеих ветвей последних. В варианте исполнения по фиг. 3-5 следует предусмотреть герметичные уплотнения через шарнирные соединения между тягой 11 и толкателем 9.

Таким образом, простой и одностронний монтаж желоба позволяет осуществить блочный демонтаж как механизма перемещения желоба, так и собственно желоба, а также его приспособлений. Такое упрощение и высокая скорость демонтажа предполагает значительное уменьшение остановок печи, необходимых для замены дефектных деталей, что повышает производительность печи.

Карданная подвеска желоба и возможность его перемещения по двум взаимно перпендикулярным плоскостям упрощает и уточняет движения желоба и позволяет установить оптимальную схему загрузки печи. Основной особенностью предлагаемой установки является то, что существует точное местоположение желоба в пространстве, которое является точкой пересечения двух плоскостей качания. Конструкция механизма подвески и привода позволяет осуществить циркуляцию инертного

охлаждающего газа через эти механизмы до их конца и позволяет осуществлять охлаждение трущихся поверхностей, что повышает продолжительность и надежность работы устройства в целом. Это охлаждение повышает, кроме того, механическую прочность трущихся деталей и позволяет использовать более дешевые и легкие конструкционные материалы.

#### Формула изобретения

1. Устройство для загрузки шахтной печи, содержащее один или несколько бункеров с газоплотнительными клапанами, приемную воронку и приводной распределительный желоб с механизмами качания и вращения, отличающееся тем, что, с целью его упрощения, повышения надежности и расширения его функциональных возможностей, устройство снабжено кольцеобразным седлом для подвески распределительного желоба, механизм вращения которого выполнен в виде распо-

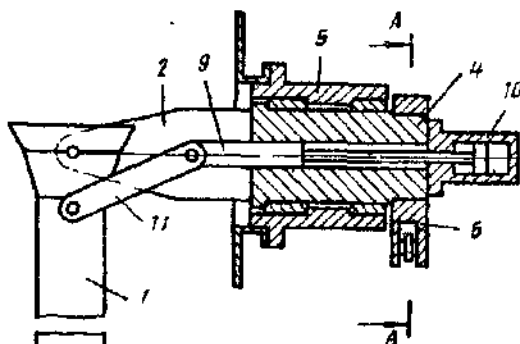
женной в куполе печи с возможностью вращения вокруг горизонтальной оси втулки с вилкообразной частью, между концами которой подвешено седло, а механизм качания желоба выполнен в виде установленного вне печи гидроцилиндра с возвратно-поступательным штоком, шарнирно соединенным с седлом.

2. Устройство по п.1, отличающееся с тем, что, с целью упрощения его демонтажа, распределительный желоб в верхней конусообразной части снабжен направляющими, между которыми зафиксированы направленные вверх лапы, седла.

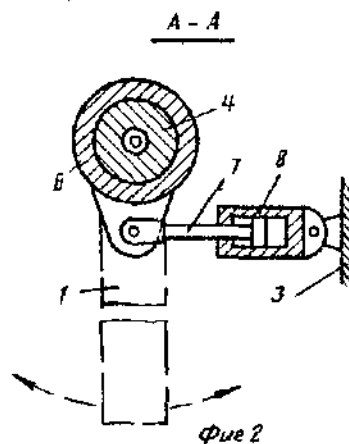
3. Устройство по п.1, отличающееся с тем, что, с целью повышения его стойкости и надежности, шток с внутренней вилкообразной частью механизма качания и втулки с вилкой механизма вращения выполнены полыми и связаны с системой циркуляции хладагента.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

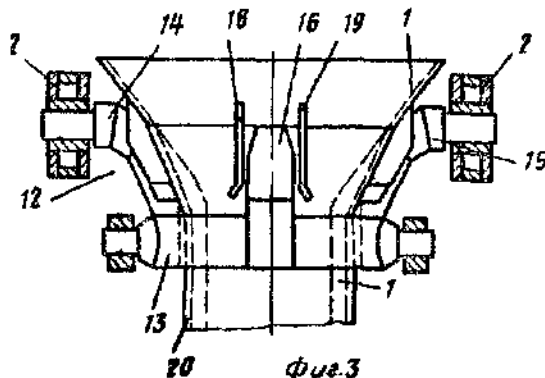
1. Патент СССР по заявке № 2174712/02, кл. С 21 В 7/18, 1975.



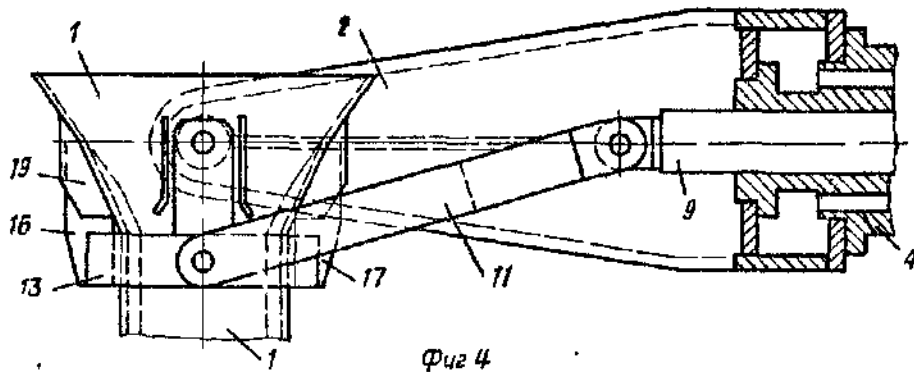
Фиг. 1



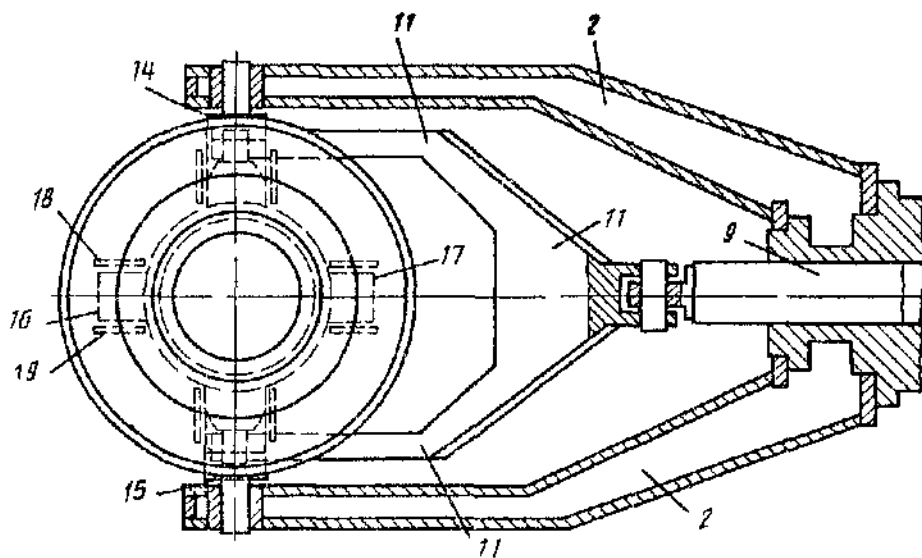
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг 4



Фиг 5

Составитель Л. Панникова  
 Редактор Г. Волкова Техред М. Голинка Корректор С. Шекмар

Заказ 4092/88

Тираж 618

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4