



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 064 639** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁶ **F 27 B 21/06**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5047181/02, 15.06.1992

(46) Дата публикации: 27.07.1996

(56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР N 1211572, кл. F 27 B 21/06, 1983. Авторское свидетельство N 1444607, кл. F 27 B 21/06, 1987.

(71) Заявитель:

Научно-производственное внедренческое предприятие "Торэкс",
Производственное объединение "Уралмаш"

(72) Изобретатель: Клейн В.И.,
Бойко Г.Х., Кокорин Л.К., Колотов
М.К., Белоцерковский Я.Л., Майзель
Г.М., Кузнецов Р.Ф.

(73) Патентообладатель:

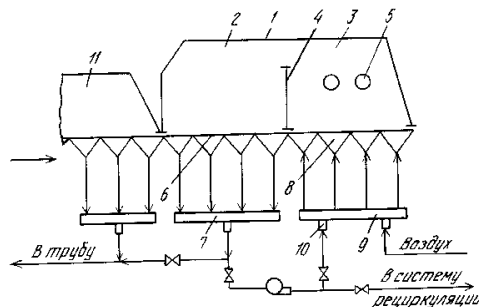
Производственное объединение "Уралмаш"

(54) ОБЖИГОВАЯ КОНВЕЙЕРНАЯ МАШИНА

(57) Реферат:

Использование: в области производства сырья в металлургии. Повышение показателей передела обеспечивается при использовании обжиговой конвейерной машины, содержащей двухсекционный отопительный горн с перегородкой и расположенные под горном вакуумные камеры с коллектором. На этой машине группа расположенных под горном газоходных камер выполнена с установленными дополнительно к вакуумным, дутьевыми камерами со своим автономным коллектором; первая секция горна расположена над вакуумными камерами, снабжена глухим колпаком и соединена со второй секцией горна отверстием в верхней части межсекционной перегородки; вторая секция горна расположена над дутьевыми

камерами и оборудована топливосжигающими устройствами; коллектор дутьевых камер оснащен патрубками подвода воздуха и рециркулянта из коллектора вакуумных камер. 1 ил.



RU 2 064 639 C1

RU 2 064 639 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 064 639** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **F 27 B 21/06**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5047181/02, 15.06.1992

(46) Date of publication: 27.07.1996

(71) Applicant:
Nauchno-proizvodstvennoe vnedrencheskoe
predpriятие "Torehks",
Proizvodstvennoe ob"edinenie "Uralmash"

(72) Inventor: Klejn V.I.,
Bojko G.Kh., Kokorin L.K., Kolotov
M.K., Belotserkovskij Ja.L., Majzel'
G.M., Kuznetsov R.F.

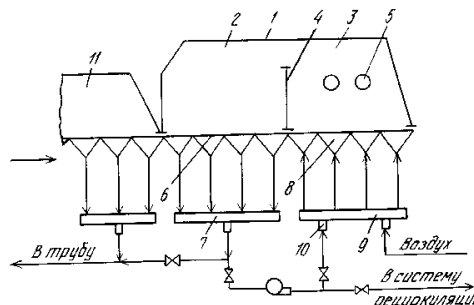
(73) Proprietor:
Proizvodstvennoe ob"edinenie "Uralmash"

(54) **ROASTING CONVEYER MACHINE**

(57) Abstract:

FIELD: production of raw material in metallurgy. SUBSTANCE: roasting conveyer machine includes double-section heating hearth with partition and arranged under that hearth vacuum chambers with manifold. Group of gas-conduit chambers arranged under the above mentioned hearth is provided besides vacuum chambers with blowing chambers with separate manifold. First section of hearth is arranged over vacuum chambers, it is provided with dead hood and connected with second section of hearth by opening in upper portion of intersection partition. Second section of hearth is arranged over blowing chambers and it is provided with fuel combustion apparatus. Manifold of blowing chambers is provided

with branch pipe for supplying air and recirculating agent from manifold of vacuum chambers. EFFECT: increased factor of conversion. 1 dwg



RU 2 0 6 4 6 3 9 C 1

RU 2 0 6 4 6 3 9 C 1

Изобретение относится к области производства сырья в металлургии, а именно к конструкции аппаратов для окускования хромитовых руд.

Известны обжиговые конвейерные машины, содержащие двухсекционный отопительный горн с разделенными межсекционной перегородкой низкотемпературной и высокотемпературной секциями и расположенные под отопительным горном вакуумные газоходные камеры, соединенные с коллектором (ами) (а.с. N 1211572, кл. F 27 B 21/06, 1986).

Недостатками известных конструкций являются:

а) необходимость подвода к топливосжигающим устройствам атмосферного воздуха горения и воздуха разбавления, в качестве которого обычно используют рециркуляционные газы. Эти газы отбирают из коллектора вакуумных камер и по специальному тракту посредством тягодутьевой установки подают в отопительный горн. Наличие тягодутьевой установки, задвижек, специального тракта усложняет конструкцию, понижает агрегата, увеличивает затраты электроэнергии на передел;

б) усложненная конструкция топливосжигающих устройств, в которых должна быть предусмотрена линия подачи воздуха разбавления, что существенно усложняет конструкцию системы и снижает коэффициент использования всего оборудования;

в) размещение топливосжигающих устройств в самой горячей части горна, что также понижает их механическую стойкость (из-за обгорания сопел собственно горелок);

г) значительная неравномерность температурного поля в горне вследствие расположения горящих факелов непосредственно над слоем в месте входа в него теплоносителя. В результате ухудшается качество готовой продукции;

д) значительное количество топливосжигающих устройств относительно небольшой тепловой мощности (с целью равномерной раздачи тепла по длине машины), что также понижает коэффициент использования оборудования и увеличивает затраты топлива на передел.

За прототип принимаем обжиговую конвейерную машину, содержащую двухсекционный отопительный горн с разделенными перегородкой низкотемпературной и высокотемпературной секциями и расположенные под отопительным горном вакуумные газоходные камеры с коллектором (ами) (а.с. N 1444607, кл. F 27 B 21/06, 1987).

Недостатками данной конструкции являются перечисленные выше, а именно: наличие специального тракта подвода воздуха разбавления (рециркуляционных газов) в топливосжигающим устройствам, усложненная конструкция системы отопления, размещение топливосжигающих устройств в области горна с наивысшим температурным потенциалом, высокая неравномерность температурного поля в горне, завышенное количество топливосжигающих устройств. В результате возрастают топливознергетические затраты на передел, ухудшается качество готовой продукции и

снижается удельная производительность обжигового оборудования.

Предлагаемое изобретение направлено на устранение перечисленных недостатков посредством сокращения числа топливосжигающих устройств с одновременным повышением их тепловой мощности, установкой в восходящем потоке выходящих из слоя отработанных газов и использовании их в качестве воздуха-разбавителя. Полученный теплоноситель передают в работающую на просос (фильтрация сверху вниз) секцию отопительного горна. Для этого употребляют обжиговую конвейерную машину, содержащую двухсекционный отопительный горн с разделенными межсекционной перегородкой низкотемпературной и высокотемпературной секциями и расположенные под горном вакуумные газоходные камеры с коллектором (коллекторами). На этой машине группа расположенных под горном газоходных камер помимо вакуумных снабжена дутьевыми камерами со своим автономным коллектором. Расположенная над вакуумными камерами первая по ходу машины секция горна снабжена глухим колпаком и соединена со второй секцией отверстием в верхней части межсекционной перегородки. Вторая секция оборудована топливосжигающими устройствами и расположена над дутьевыми газоходными камерами, при этом коллектор дутьевых камер дополнительно к патрубку подвода воздуха оснащен патрубком подачи рециркуляционного газа из коллектора вакуумных камер.

Сущность изобретения заключается в разделении горна на секцию формирования теплоносителя, включающую дополнительную стадию сжигания топлива в выходящем из слоя потоке газов, и секцию подачи полученного теплоносителя в обжигаемый слой. При этом в первой секции горна топливосжигающие устройства отсутствуют, во второй их количество ограничено величиной 1-4 штуки (не более).

Обжиговая конвейерная машина с отопительным горном новой конструкции имеет следующие отличительные особенности. Горн разделен на две секции. Первая секция получает уже готовый теплоноситель с предельной для процесса температурой (1240-1350°C) и расположена над зоной обжига, работающей при фильтрации теплоносителя сверху вниз. Вторая секция предназначена для формирования этого теплоносителя и расположена над начальным участком зоны охлаждения, работающими при фильтрации слоя охлаждающим агентом снизу вверх. На выходе из слоя газы имеют температуру до 1250°C, воспринимают тепло сжигаемого в них топлива и приобретают необходимый для процесса температурный потенциал. Такую работу горна обеспечивают тем, что группа расположенных под горном газоходных камер выполнена с установленными дополнительно к вакуумным камерам (первая секция горна) дутьевых камер (вторая секция горна) со своим автономным коллектором. Другое конструктивное оформление системы не решает поставленных задач.

Первая секция горна снабжена глухим колпаком и соединена со второй секцией

отверстием в верхней части межсекционной перегородки, тем самым обеспечивается надежная передача готового теплоносителя из второй в первую секцию горна, устранение подсосов холодного газа в первую секцию горна, получение равномерного температурного поля на входе теплоносителя в слой окатышей.

Вторую секцию горна оборудуют топливосжигающими устройствами (устройством) и обеспечивают, тем самым, деформирование теплоносителя требуемой температуры и состава и устранение дополнительных затрат тепла и энергии на нагрев и транспортировку воздуха разбавления.

Коллектор расположенных под горном дутьевых камер выполняют автономными и оснащают наряду с патрубком подвода воздуха патрубком подачи рециркуляционного газа, соединенным с коллектором вакуумных камер. Тем самым достигается, во-первых, повышение эффективности использования тепла посредством рециркуляции отработанных газов, во-вторых, возможность регулирования газовой фазы в горне вплоть до полного исключения окислителя из состава теплоносителя, в-третьих, повышение механической прочности окатышающей посредством снижения величины "теплого удара" при входе слоя в зону охлаждения.

Пример изобретения иллюстрируется рисунком, на котором представлена принципиальная схема обжиговой конвейерной машины (продольной разрез) в месте установки на ней отопительного горна. Машина состоит из отопительного горна 1 с первой 2 и второй 3 секциями, межсекционной перегородкой 4 и топливосжигающим устройством 5, вакуумных камер 6 с коллектором 7, дутьевых камер 8 с коллектором 9, оснащенный патрубком подачи рециркулянта 10. По ходу машины горн 1 расположен за камерой 11 зоны подогрева.

Конвейерная машина работает следующим образом. После сушки и подогрева окатыши подвергают последовательно обжигу и охлаждению. В зоне обжига теплоноситель с предельной для процесса температурой из первой секции 2 горна 1 подают в слой окатышей; фильтруют через него сверху вниз и отводят через вакуумные камеры 6 и коллектор 7. Из этого коллектора часть газов подают на рециркуляцию в коллектор 9 через патрубок 10, часть в остальную систему рециркуляции, часть (при необходимости) сбрасывают в дымовую трубу. На начальном участке зоны охлаждения охлаждающий агент формирует в коллекторе 9 из атмосферного воздуха и подаваемого через патрубок 10 рециркулянта

и через дутьевые камеры 8 фильтруют снизу вверх через слой, охлаждая его. Выходящий из слоя отработанный газ поступает во вторую секцию 3 горна 1 и смешивается с продуктами горения, образующимися при сжигании топливоздушной смеси, подаваемой через топливосжигающие устройства 5. Сформированный таким образом теплоноситель с предельной для процесса температурой через отверстие в перегородке 4 поступает в первую секцию 2 горна.

Завершение охлаждения окатышей производят традиционными методами.

Обжиговая конвейерная машина для производства хромитовых окатышей описанной конструкции имеет производительность 0,48 т/м² час, расход топлива 16 м³ природного газа/т окатышей, и производит хромитовые окатыши прочностью на сжатие 240 кг/ок, на истирание 4%

Известная конвейерная машина (прототип) при производстве хромитовых окатышей имеет производительность 0,45 т/м² час, расход природного газа 20,4 м³/т и производит окатыши с прочностью на сжатие 215 кг/ок, на истирание 9-11

Таким образом, по указанным показателям предлагаемое изобретение превосходит известное.

Применение предлагаемого изобретения обеспечивает снижение топливозаэнергетических затрат на передел, улучшает качество готовой продукции и обеспечивает увеличение удельной производительности обжигового оборудования.

Формула изобретения:

Обжиговая конвейерная машина, содержащая двухсекционный горн с разделительной перегородкой между высокотемпературной и низкотемпературной секциями, размещенные в горне топливосжигающие устройства и расположенные под отопительным горном и соединенные с коллектором газоходные камеры, выполненные в зоне высокотемпературной секции вакуумными, отличающаяся тем, что машина снабжена автономным коллектором, соединенным с газоходными камерами низкотемпературной секцией горна, которые выполнены дутьевыми, при этом топливосжигающие устройства расположены в низкотемпературной секции горна, автономный коллектор которой соединен газоходом с коллектором высокотемпературной секции, а разделительная перегородка между секциями горна выполнена с отверстием в ее верхней части для перетока теплоносителя.