



УКРАЇНА

(19) UA (11) 174 (13) U

(51)6 F 27 B 1/20

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(54) РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ШАХТНОЇ ПЕЧІ

1

(21) 97041805

(22) 16.04.97

(24) 30.06.98

(46) 30.06.98. Бюл. № 3

(56) Табунщиков Н.П., Аксенов Э.Т. и др. Производство извести и сатурационного газа на сахарных заводах. Легкая и пищевая промышленность, 1981, с. 98-99.

(72) Савчук Костянтин Миколайович, Семенишин Анатолій Федорович, Андрущенко Юрій Васильович

(73) Савчук Костянтин Миколайович

(57) 1. Разгрузочное устройство шахтной печи, содержащее разгрузочный бункер, связанный с подвижным разгрузочным узлом, отличающееся тем, что в нижней части разгрузочного бункера, выполненного в виде усеченной пирамиды с квадратным сечением, установлена колосниковая решетка, имеющая форму двускатной крыши, под которой размещена точка для отвода извести и естественной подачи воздуха, а разгрузочный узел выполнен в виде двух кареток ступенчатой формы с центральной и боковыми ступеньками, установленных по обе стороны колосниковой решетки парал-

2

лельно друг другу с возможностью возвратно-поступального движения, кроме того над решеткой по наружной поверхности печи, размещен кольцевой воздухопровод для принудительной подачи воздуха, связанный с балкой для подачи воздуха, установленной по диаметру печи и радиально размещенными фурмами.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что соотношение высоты центральной ступеньки к максимальному размеру обжигаемого материала составляет 0,8:1, а боковой - 0,6:1.

3. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что соотношение стороны квадратного сечения бункера к диаметру печи составляет 0,75:1.

4. Устройство по пп. 1-3, отличающееся тем, что соотношение ширины кареток и расстояния между ними составляет 1:1.

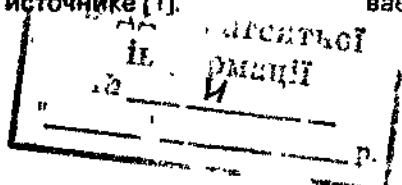
5. Устройство по пп. 1-4, отличающееся тем, что колосниковая решетка, имеющая форму двускатной крыши, выполнена в виде установленных под углом 70° колосников.

Полезная модель относится к разгрузочным устройствам шахтных обжигательных печей и может быть использована в сахарной, строительной и химической промышленности.

В качестве прототипа выбрано разгрузочное устройство с каретками системы Антонова, описанное в источнике [1].

Разгрузочное устройство содержит каретки, расположенные радиально в выгрузочных нишах печи. Каретки соединены попарно с возможностью возвратно-поступального движения и имеют ступенчатую форму с расположением ступенек сверху вниз, от центра печи к периферии.

При движении кареток известь сталкивается по ступенькам и попадает в разгру-



(19) UA (11) 174 (13) U

точный бункер. Выгрузка извести по сечению шахты происходит неравномерно. Эффективно используется только один ход привода и выгрузка производится в основном только у стенок печи

Над керном установленным в центре печи для подвода воздуха, образуется неподвижный столб извести

Это устройство не обеспечивает стабильную, равномерную выгрузку извести и равномерную подачу воздуха по всему сечению печи. Кроме того, неравномерная выгрузка извести приводит к забиванию кареток и вследствие этого к их частой поломке. Из-за отсутствия герметичности конструкции разгрузочного устройства не обеспечиваются санитарно-гигиенические условия труда

В основу полезной модели поставлена задача создания разгрузочного устройства шахтной печи, в котором за счет изменения конструкции основных узлов достигается равномерная выгрузка извести по всему сечению печи и равномерная естественная и принудительная подача воздуха в ее нижнюю часть

Это повышает производительность печи и срок службы футеровки примерно в два раза, снижает расход топлива на 20%, повышает содержание CO_2 в газе на 10%, увеличивает активность извести на 15%, позволяет использовать отходы камня фракции 10-30 мм в количестве 10-15%, ремонтировать выгрузочный механизм, не допуская остановки печи, создать необходимые санитарно-гигиенические условия труда.

Поставленная задача решается тем, что в разгрузочном устройстве, содержащем разгрузочный бункер, связанный с подвижным разгрузочным узлом, в нижней части разгрузочного бункера, выполненного в виде усеченной пирамиды с квадратным сечением, установлена колосниковая решетка, имеющая форму двускатной крышки, под которой размещена точка для отвода извести и естественной подачи воздуха, а разгрузочный узел выполнен в виде двух кареток ступенчатой формы с центральной и боковыми ступенями. Каретки установлены по обе стороны колосниковой решетки параллельно одна другой с возможностью возвратно-поступательного движения, что заставляет известь перемещаться над колосниковой решеткой в противоположных направлениях и равномерно по всему живому сечению печи выгружаться. Отношение высоты центральной ступени к максимальному размеру обжигаемого материала со-

ставляет 0,8 1, а боковой 0,6 1. Отношение стороны квадратного сечения бункера к диаметру печи 0,75 1, а соотношение ширины кареток и расстояния между ними 1 1. Колосниковая решетка имеет форму двускатной крыши и выполнена в виде установленных под углом 70° колосников. Над решеткой по наружной поверхности печи размещен кольцевой воздуховод для принудительной подачи воздуха, связанный с балкой, установленной по диаметру печи, и радиально расположенными фурмами

В печах, работающих без принудительной подачи воздуха, тяга для поступления воздуха суммарно складывается из естественной, развиваемой шахтой печи, и искусственной, создаваемой отсасывающими устройствами. Эти потоки воздуха разные по величине и напору и в процессе обжига шихты никогда не совпадают. Отрицательно влияют на них эффект стенки печи и разность сопротивления шихты от периферии к центру при разных температурах по всей высоте шахты печи. Это вызывает неравномерное поступление воздуха в каждую точку по всему горизонтальному сечению шахты печи по всей ее высоте. Вследствие этого нарушается тепловой режим печи и равномерность обжига шихты, что приводит к увеличению недопала и перепала, выходу несгоревшего топлива, снижению содержания CO_2 в газе, увеличению расхода топлива и повышению температуры уходящих газов и извести на выгрузке, снижению производительности печи.

Устранение этих недостатков в каждой точке горизонтальной плоскости сечения печи по всей ее высоте возможно только при совпадении скоростей движения обжигаемого материала и равномерной подаче воздуха, что создает оптимальные условия работы печи с максимальными технико-экономическими показателями. Для решения этой задачи над решеткой по наружной поверхности печи размещен кольцевой воздуховод, связанный с балкой, установленной по диаметру печи, и радиально расположенными фурмами для принудительной подачи воздуха в количестве, совпадающем с естественной тягой воздуха, поступающего через колосниковую решетку, и отбором газов из печи.

Поэтому равномерная выгрузка извести и равномерная подача воздуха являются взаимно увязанными и необходимыми показателями, так как при нарушении одного из них невозможно достичь другого.

На фиг. 1 изображено разгрузочное устройство шахтной печи, общий вид; на фиг. 2 — разрез А-А.

Разгрузочное устройство шахтной печи содержит разгрузочный бункер 1, выполненный в виде усеченной пирамиды с квадратным сечением, в нижней части которого установлена колосниковая решетка 2. Решетка имеет форму двускатной крыши, выполненной в виде установленных под углом 70° колосников 3. Под решеткой установлена точка 4 для отвода извести и естественной подачи воздуха. По обе стороны решетки параллельно одна другой установлены каретки 5 ступенчатой формы, имеющие центральную 6 и боковые 7 ступени. Каретки установлены с возможностью возвратно-поступательного движения и совершают перемещение в противоположных направлениях, оба хода кареток являются рабочими. Их привод с целью изменения производительности осуществляется синхронным двигателем (на чертеже не показан) через редуктор и кривошип. Отношение высоты центральной ступени к максимальному размеру шихты составляет 0,8:1, а боковой — 0,6:1. Отношение стороны квадратного сечения бункера к диаметру печи составляет 0,75:1, а отношение ширины кареток к расстоянию между ними 1:1.

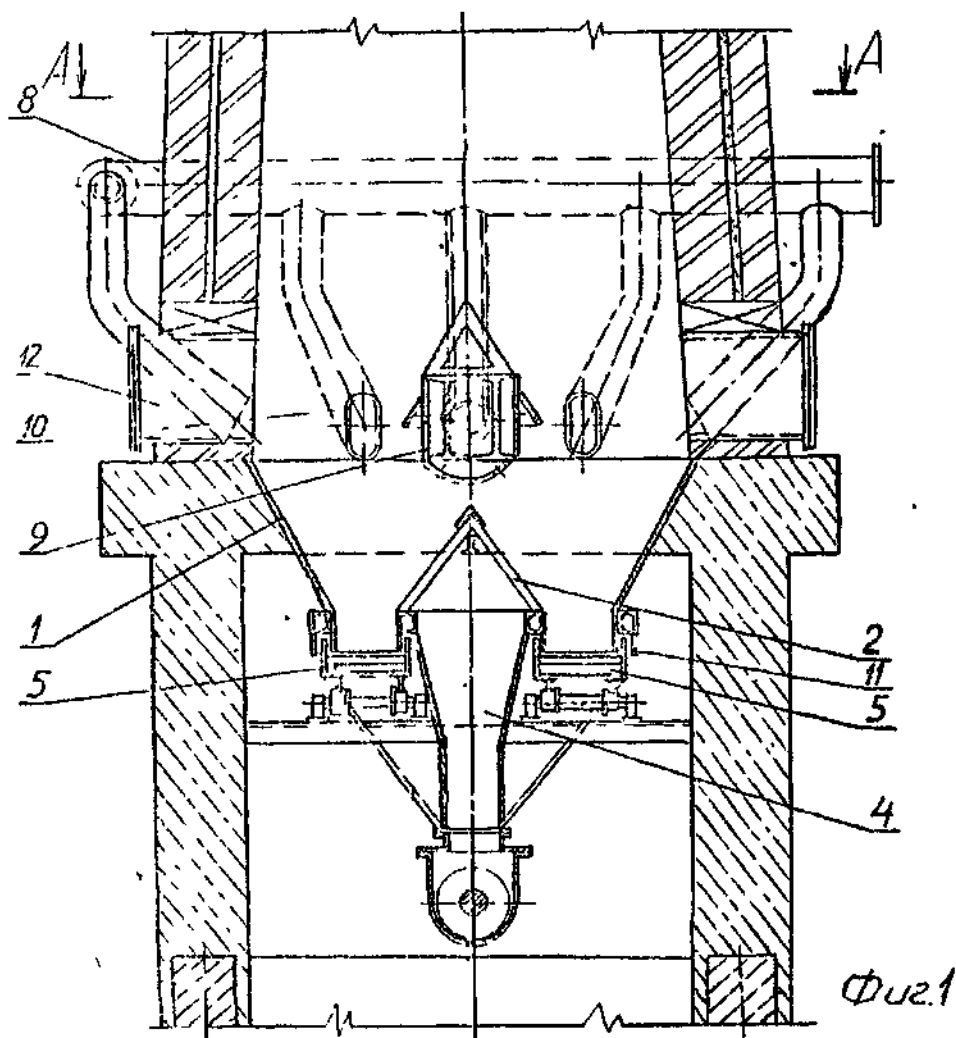
Над колосниковой решеткой по наружной поверхности печи размещен кольцевой воздуховод 8 для принудительной подачи воздуха, связанной с балкой 9 и радиально расположенными фурмами 10. Герметичность нижней части печи обеспечивается конструкцией разгрузочного бункера, а герметичность кареток — воздушными уплотнениями 11. Люки 12, предназначенные для ремонта печи, полностью герметизируются.

Разгрузочное устройство шахтной печи работает следующим образом.

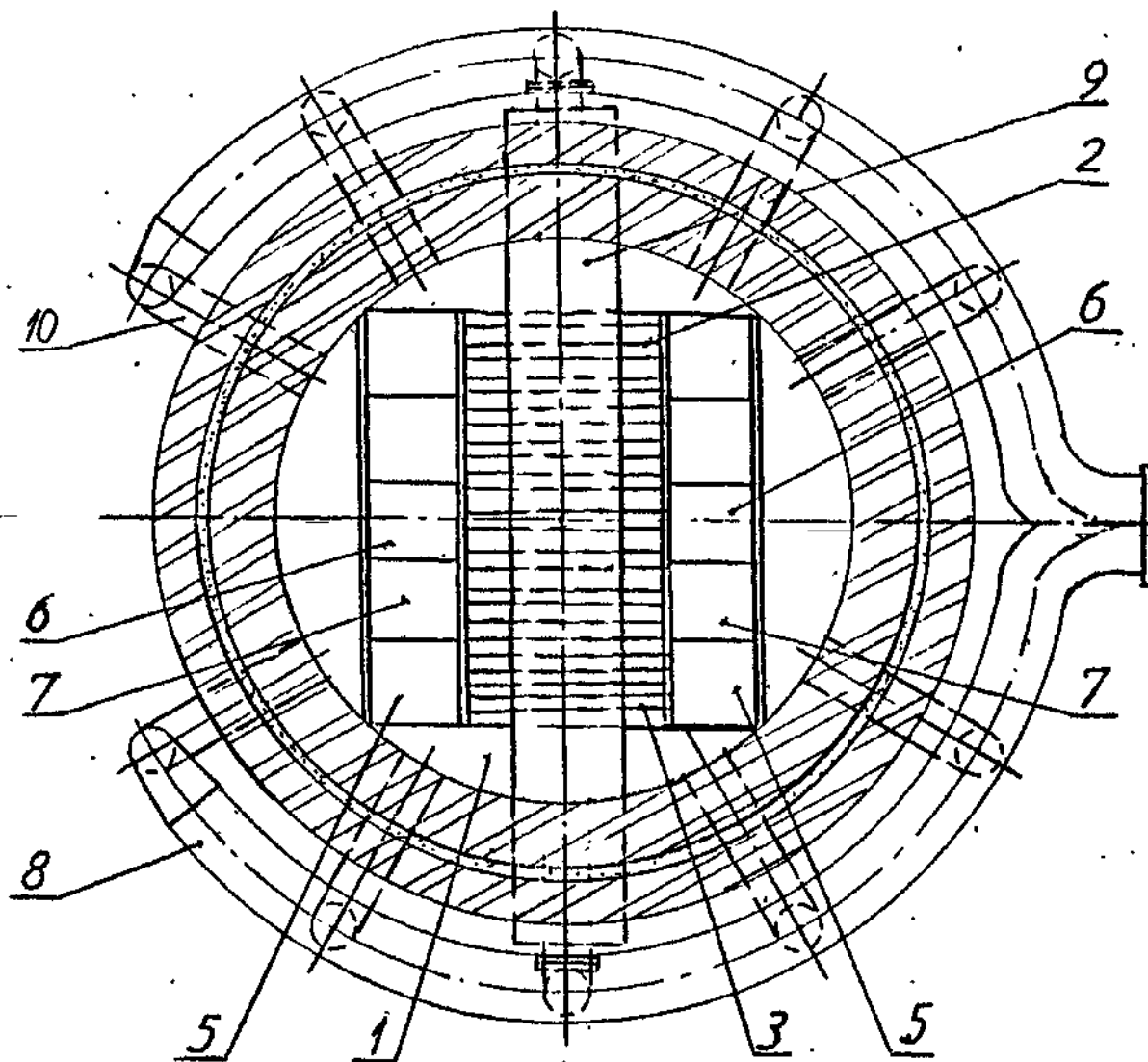
После загрузки печи шихтой производят ее розжиг и через два часа включают в работу выгрузочное устройство на самой низкой производительности, чтобы обеспечить перемещение шихты в печи.

После полной загрузки печи шихтой на протяжении двух суток контролируют режим ее работы, устанавливают разгрузочное устройство на необходимую для производственных целей производительность, включая в работу принудительную подачу воздуха таким образом, чтобы не допускать выброса воздуха из нижней части печи.

Предусматривается непрерывная работа выгрузочного устройства.



A-A



Фиг. 2

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор М. Куль

Замовлення 4473

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101