



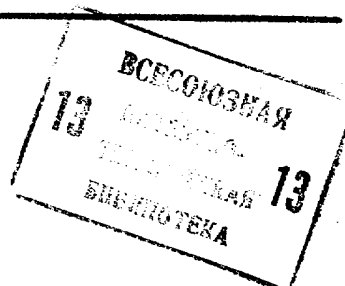
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1179067 A

(51) F 27 B 7/16

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3738923/29-33

(22) 08.05.84

(46) 15.09.85. Бюл. № 34

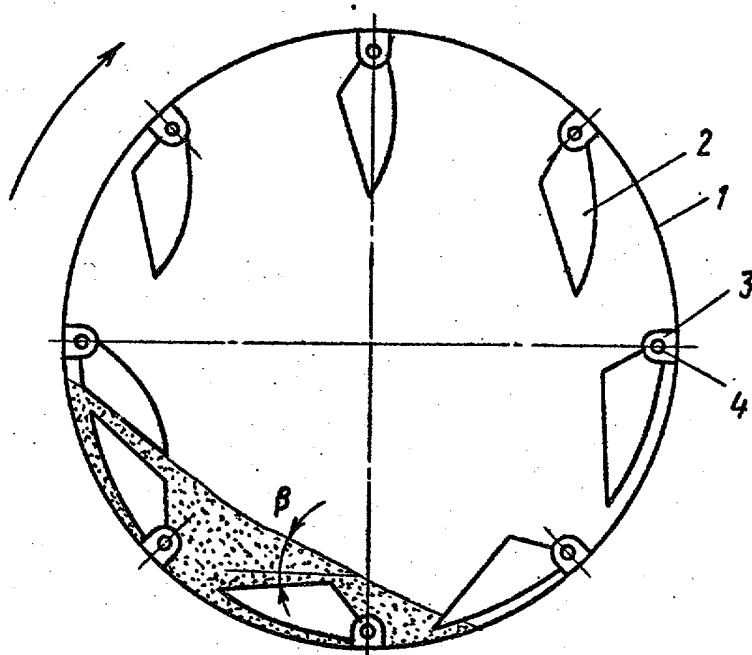
(72) Б.Н.Богомолов, Б.С.Альбац,
А.А.Азарочкин, В.П.Ткаченко, В.А.Са-
мойленко, М.И.Андрианов, В.Г.Боро-
дулин, А.Э.Раз, Т.Э.Ээнмаа и А.М.Ту-
рецкий

(71) Государственный всесоюзный
научно-исследовательский институт
цементной промышленности

(53) 666.94.041.(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1025978, кл. F 27 B 7/16, 1981.

(54)(57) ТЕРМООБМЕННОЕ УСТРОЙСТВО
ВРАЩАЮЩЕЙСЯ ПЕЧИ, содержащее шарнир-
но закрепленные по окружности корпу-
са печи ряды элементов, отличаю-
щееся тем, что, с целью
интенсификации процесса теплообмена
и снижения расхода топлива, каждый
элемент выполнен в виде частично
закрытого ковша с дномем цилиндри-
ческой формы, идентичной корпусу
печи, и крышкой с шероховатой рабо-
чей поверхностью, расположенной под
углом $30-40^\circ$ к касательной к цилинд-
рическому дну в месте пересечения
его с крышкой вала.



Фиг. 1

099 SU (11) 1179067 A

Изобретение относится к теплообменным устройствам вращающихся печей цементного производства и может быть использовано также в других отраслях промышленности.

Целью изобретения является интенсификация процесса теплообмена и снижение расхода топлива.

На фиг. 1 схематически показано теплообменное устройство, общий вид; 10 на фиг. 2 - конструкция элементов; на фиг. 3 - ударный процесс работы элементов.

Теплообменное устройство вращающейся печи 1 содержит отдельные элементы 2, прикрепленные к корпусу печи при помощи стоек 3 и оси 4 вращения и выполненные в виде частично закрытых ковшей с днищем цилиндрической формы, идентичной корпусу печи и крышкой с шероховатой рабочей поверхностью, расположенной под углом $30-40^\circ$ к касательной к цилиндрическому днищу в месте пересечения его с крышкой.

Параметр рационального положения элементов H/L и длину их установки вдоль печи 1 определяют конструктивным и тепловым расчетом в зависимости от размера печи 1.

Теплообменное устройство работает следующим образом.

После цепной завесы сырьевой материал, имеющий полифракционный состав, перемещаясь вдоль вращающейся печи 1, поступает в высокотемпературные зоны печи 1, где установлено теплообменное устройство.

При вращении печи 1 элементы 2 могут занимать различные положения, вращаясь на оси 4, с возможностью взаимного совмещения их рабочей поверхности на выходе из-под слоя откоса материала.

При нахождении элементов 2 в газовом потоке они нагреваются и при приближении к слою материала элемент теплообменника занимает положение, когда его цилиндрическое днище, идентичное контуру корпуса печи 1, лежит на нем. При вхождении элемента 2 в слой материала происходит процесс регенеративного теплообмена между элементом 2 и материалом.

На выходе элемента 2 из-под слоя сегмента материала, когда на его рабочей поверхности находится еще материал, элемент 2 подвергается удар-

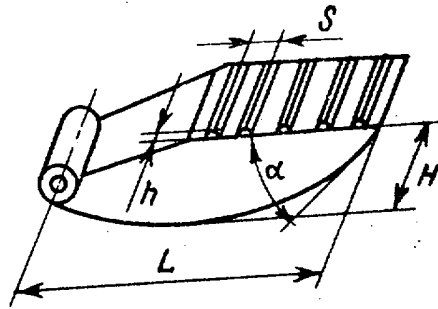
ному воздействию предыдущего элемента 2 с совмещением их рабочих поверхностей. При соударении двух элементов 2 материал, находящийся между ними, подвергается механической деформации и переходит в гранулированное состояние (в виде пластин).

Такое ударное воздействие на нагретый материал равносильно процессу высокоскоростного прессования предварительно нагретой сырьевой смеси, который значительно интенсифицирует дальнейший процесс обжига клинкера. Длина элемента 2 теплообменника (L) находится в зависимости от диаметра печи 1 и составляет $(0,10-0,15) D_n$, а элементы 2 расположены по окружности печи 1 таким образом, чтобы при ударном процессе совмещались их рабочие поверхности.

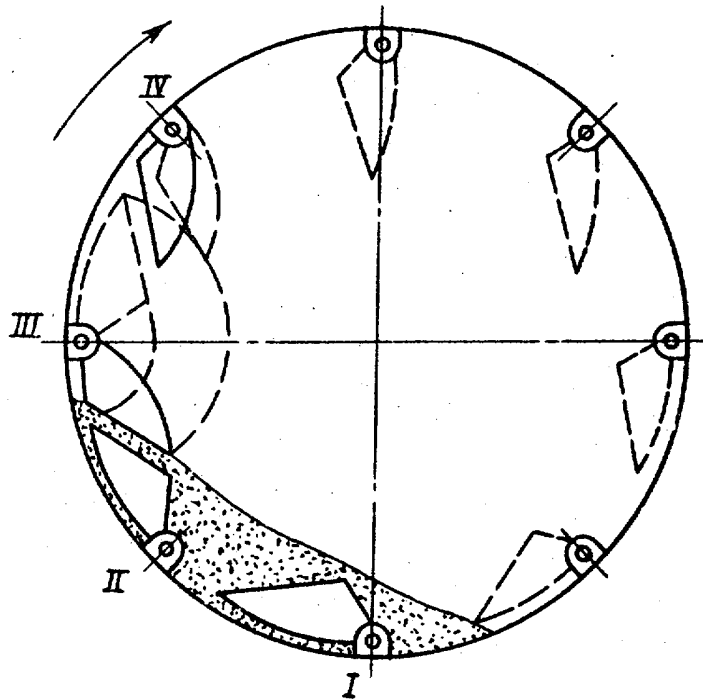
Нормальная работа теплообменного устройства обеспечивается выполнением угла наклона рабочей поверхности $\alpha = 30-40^\circ$, который больше угла естественного откоса слоя материала в данном сечении вращающейся печи. При уменьшении угла $< 30^\circ$ материал с поверхности элемента 2 скатывается быстрее, чем происходит соударение элементов 2, а при увеличении угла $> 40^\circ$ поставленная цель не достигается. При изменении угла естественного откоса слоя материала β в нерасчетных режимах с целью удержания материала рабочая поверхность элемента 2 выполняется шероховатой с шагом выступов $b = 10$ мм и высотой выступов $h = 3-4$ мм. При таком исполнении не происходит сухого ударного воздействия между элементами 2.

Для защиты футеровки от разрушающего воздействия поверхность элемента 2, обращенная к поверхности корпуса печи 1, выполнена идентичной его контуру.

При вращении печи 1 элемент 2 из положения перемещается в положение II, а из положения II и III в положение III и IV. Под действием силы тяжести элемент 2 в положении III отклоняет элемент 2 в положение IV и падая своей рабочей поверхностью совмещается с рабочей поверхностью элемента 2 в положении II, при этом материал, находящийся между элементами 2, превращается в гранулы (пластины). И так процесс повторяется с каждым последующими элементами 2 при непрерывном вращении печи 1.



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор Н.Швыдкая Составитель Л.Петрова Корректор С.Черни
 Техред А.Ач

Заказ 5646/37 Тираж 570 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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