

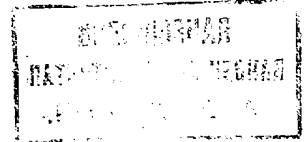


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1659111 A1**

(51)5 **B 04 C 5/14**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4493381/26

(22) 20.07.88

(46) 30.06.91. Бюл. № 24

(71) Межотраслевое научно-производственное объединение "Поиск"

(72) А.Н.Ключарев, Т.П.Зиути, А.М.Зякин, С.В.Фролов и Г.Л.Тер-Аганов

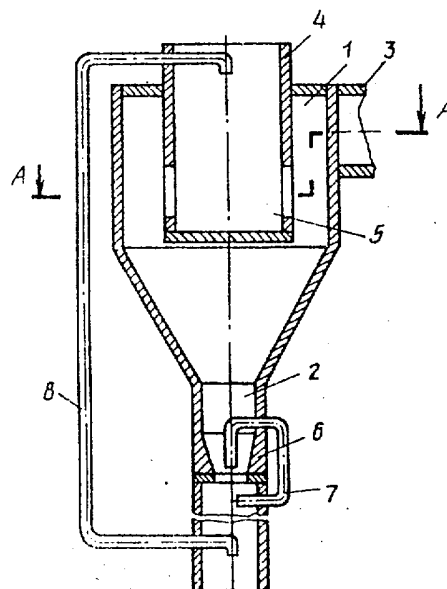
(53) 621.928.37(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 1271578, кл. В 04 С 5/12, 1984.

(54) ТЕПЛООБМЕННЫЙ ЦИКЛОН

(57) Изобретение относится к промышленности строительных материалов, преимущественно к теплообменным устройствам вращающихся печей при производстве цементного клинкера, позволяет достичь повышение эффективности теплообмена и пылеулавливания. Циклон содержит цилиндрический корпус 1 с точкой 2, осевую

выхлопную трубу 4 и тангенциальный входной патрубок 3, нижний торец выхлопной трубы заглушен, а в боковой поверхности выполнены отверстия, расположенные по касательной к внутренней поверхности выхлопной трубы, и имеют направление, обратное циркуляции пылегазовой смеси, в точке циклона в средней части установлена конусообразная диафрагма 6, имеющая угол раскрытия $\alpha = 10-60^\circ$, нижняя полость которой соединена с верхней полостью и выхлопной трубой циклона двумя обводными трубками 7, 8. Верхний конец обводной трубки 7, соединяющий нижнюю и верхнюю полости диафрагмы, расположен по ходу материала и на расстоянии не больше одного диаметра диафрагмы над ее нижним отверстием. 3 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1659111 A1**

Изобретение относится к промышленности строительных материалов, преимущественно к устройствам для обжига цементного клинкера во вращающихся печах с циклонными теплообменниками.

Цель изобретения — повышение эффективности теплообмена и пылеулавливания циклона.

На фиг.1 показан теплообменный циклон; на фиг.2 — сечение А-А на фиг.1.

Теплообменный циклон содержит цилиндрикоконический корпус 1 с точкой 2, тангенциальный входной патрубок 3, осевую выхлопную трубу 4. Нижний торец выхлопной трубы, с целью уменьшения подсоса, заглушен и в ее боковых поверхностях выполнены отверстия 5, общая площадь которых равна площади поперечного сечения выхлопной трубы. Отверстия расположены по касательной к внутренней поверхности выхлопной трубы. В точке 2 в средней части устанавливается конусообразная диафрагма 6 с углом раскрытия $\alpha = 10-60^\circ$.

Для инициирования истечения материала через диафрагму установлена обводная трубка 7, один конец которой расположен над отверстием диафрагмы на расстоянии, равном не более одного диаметра отверстия диафрагмы, второй конец выведен в полость точки, расположенную ниже диафрагмы. Кроме того, для создания попутного истечения материала давления, полость под диафрагмой соединяется трубкой 8 с выхлопной трубкой 4 циклона.

Циклон работает следующим образом.

Запыленный поток газа тангенциально входит в патрубок 3 и приобретает вращательное движение. За счет центробежной силы частицы отбрасываются к внутренней поверхности циклона и стекают вниз по течке циклона. Газовый поток для того, чтобы выйти из циклона через отверстия в боковой поверхности выхлопной трубы, меняет направление своей циркуляции на обратное. Это способствует дополнительной сепарации частиц материала и увеличивает время их термообработки в циклоне, повышая эффективность теплообмена. Закрытый нижний торец выхлопной трубы увеличивает гидравлическое сопротивление для газов,

подсасываемых из точки. Тем самым уменьшается количество присосов воздуха и повышается степень пылеулавливания.

Осевшие в циклоне частицы материала, перемещаясь по течке циклона 2, образуют запирающий слой материала над диафрагмой 6, что также снижает присосы воздуха и увеличивает КПД циклона. Для предотвращения образования динамического свода, препятствующего свободному истечению материала через диафрагму, полость над диафрагмой соединена обводной трубкой 7 с полостью, расположенной ниже диафрагмы. С этой же целью нижняя полость диафрагмы соединена с выхлопной трубой циклона обводной трубкой 8, что позволяет выровнять перепад давления.

Использование теплообменного цикла предлагаемой конструкции позволяет улучшить теплообмен и подготовку материала, а также пылеосаждение на 5-12%.

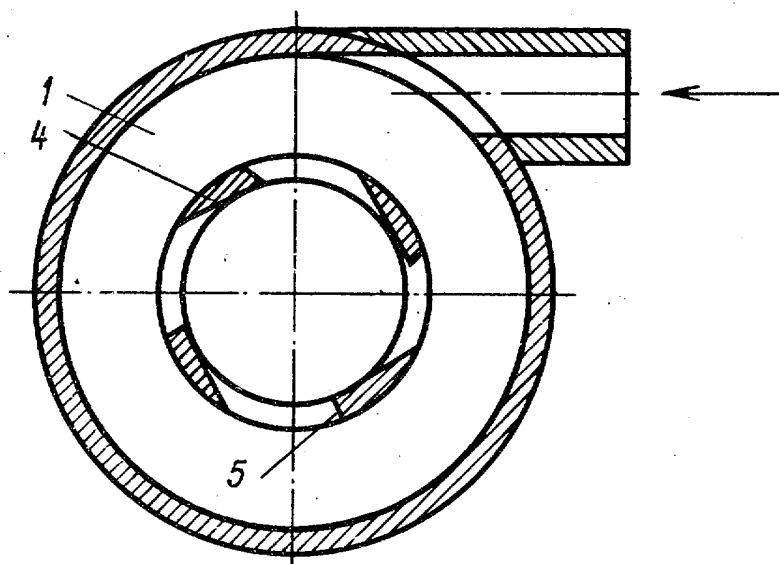
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Теплообменный циклон, содержащий цилиндрикоконический корпус с точкой, осевую выхлопную трубу с отверстиями в стенке и тангенциальный входной патрубок, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности теплообмена и пылеулавливания, нижний торец выхлопной трубы заглушен, а точка выполнена с конусообразной диафрагмой в средней части и снабжена обводными трубками, соединяющими нижнюю часть точки с полостью диафрагмы и выхлопной трубой.

2. Циклон по п.1, отличающийся тем, что отверстия в выхлопной трубе выполнены по касательной к внутренней поверхности выхлопной трубы в направлении, обратном циркуляции пылегазовой смеси в циклоне.

3. Циклон по п.1, отличающийся тем, что угол раскрытия конусообразной диафрагмы равен $10-60^\circ$.

4. Циклон по п.1, отличающийся тем, что верхний конец обводной трубки, соединяющей нижнюю полость точки с полостью диафрагмы, установлен по ходу материала и на расстоянии не более диаметра диафрагмы над ее нижним отверстием.

A-A

Фиг. 2

Редактор И.Касарда

Составитель А.Сафонов
Техред М.Моргентал

Корректор И.Муска

Заказ 1802

Тираж 358

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101