



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 613176

(22) Заявлено 04.04.79 (21) 2747059/24-06

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.01.81, Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 01.02.81

(11) 800535

(51) М. Кл.³

F 26 B 3/12

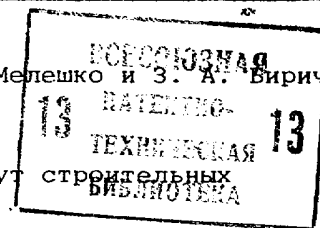
(53) УДК 66.047.
.791.1 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

Л. Н. Туровский, Д. Т. Якимович, В. Ю. Мелешко и З. А. Вирич

(71) Заявитель

Минский научно-исследовательский институт
материалов



(54) РАСПЫЛИТЕЛЬНАЯ СУШИЛКА

1

Изобретение относится к технике распылительной сушки растворов, суспензий и пульп и может быть использовано в промышленности строительных материалов для получения порошкообразных минеральных материалов.

Известна распылительная сушилка, содержащая вертикальную сушильную камеру с крышкой и тангенциальными подводящими патрубками, причем на внутренней поверхности крышки укреплены перегородки, выполненные в виде спиралей, направленных к оси камеры и плавно сопряженных по периферии с внутренними стенками патрубков [1].

Недостаток сушилки - невозможность проводить в ней термообработку высушенного порошка: нагрев, прокаливание, декарбонизацию и т.д.

По основному авт. св. № 613176 известна также распылительная сушилка, содержащая камеру, с распылителем материала и сопловыми вводами теплоносителя, расположенными по периметру камеры по спиральной линии, причем ось каждого ввода расположена по касательной к этой линии [2].

Однако эта сушилка не позволяет достичь высокой интенсивности термообработки порошка в обжиговой каме-

2

ре, особенно в ее верхней части, сочленяющейся с конической частью сушильной камеры. Это вызвано тем, что вследствие запаса кинетической энергии, полученного при движении частиц порошка по коническому дну сушильной камеры, последние пролетают с большой скоростью значительный участок обжиговой камеры прежде, чем вовлекаются в противоточно-вихревое движение.

Степень термообработки порошков на начальном участке обжиговой камеры в 3-5 раза меньше, чем на соответствующем по высоте участке с установленным противоточно-вихревым движением частиц порошка.

Цель изобретения - интенсификация процесса сушки и последующей термообработки.

Поставленная цель достигается тем, что на внутренней поверхности конического участка камеры, размещенного между распылителем и сопловыми вводами теплоносителя, выполнены направляющие лопатки, расположенные через 5-30° на одинаковом расстоянии друг от друга по спиральным линиям с углом подъема 60-85°, причем указанные спиральные линии имеют на-

5

10

15

20

25

30

правление, противоположное направлению спиральной линии, по которой расположены сопловые входы теплоносителя.

На фиг. 1 показана распылительная сушилка, общий вид; а на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Распылительная сушилка содержит камеру 1, имеющую коническую нижнюю часть 2, сужающуюся по направлению к обжиговой камере 3, в которой по периметру спиральной линии расположены сопловые входы 4 теплоносителя. На внутренней поверхности конического участка камеры выполнены направляющие лопатки 5, расположенные через 30° на одинаковом расстоянии друг от друга по спиральным линиям, с углом подъема 60° , причем указанные спиральные линии направлены противоположно спиральной линии, по которой расположены сопловые входы 4 теплоносителя.

В камере 1 установлен распылитель 6, в который по трубе 7 насосом 8 из емкости 9 подают суспензию. По течку 10 выгружают готовый продукт.

Отработанные газы по газоходу 11 дымососом 12 выбрасываются в атмосферу.

Распылительная сушилка работает следующим образом.

Суспензию, например меловой шлам, из емкости 9 по трубе 7 мембранным или плунжерным насосом 8 под давлением 10-30 атм подают к распылителю 6 (механической центробежной форсунке), которым его распыливают в объеме сушильной камеры 1. Распыленный меловой шлам высушивают потоком спирально-закрученного теплоносителя, поступающего из обжиговой камеры 3. Высушенный порошок под действием собственного веса ссыпается по конической части 2 и, попадая на направляющие лопатки 5, приобретает спиральное закрученное движение, противоположное движению теплоносителя.

Для придания тангенциальной составляющей скорости движения порошка по конической части 2 лопатки 5 выполнены на внутренней поверхности конуса по спиральным линиям, угол подъема которых составляет $\beta = 60-85^\circ$ и превышает угол естественного откоса термообрабатываемого порошка, причем лопатки 5 расположены на равном расстоянии друг от друга через каждые $\alpha = 5-30^\circ$. Чем больше диаметр обжи-

говой камеры 3, тем меньше угол α . Таким образом, при изменении диаметра обжиговой камеры 3 от 1,5 до 5 м, расстояние между лопатками 5 не превышает 0,2-0,5 м.

При входе в обжиговую камеру 3 спиралеобразный поток высушенного шлама сталкивается с высокотемпературным теплоносителем, выходящих из сопловых входов 4, расположенных по периметру камеры 3 по спиральной линии и, вследствие того, что направление движения по спирали твердой фазы противоположно направлению движения газообразной фазы, достигается максимальная величина их относительной скорости, а, следовательно возрастает интенсивность тепло- и массообмена. В дальнейшем при термообработке твердая фаза получает вращательное движение, совпадающее с направлением движения газовой фазы, и под действием сил гравитации попадает в течку 10, из которой выгружают готовый продукт (известь). Отработанные газы из сушильной камеры 1 по газоходу 11 дымососом 12 удаляются в атмосферу.

Использование предлагаемой сушилки обеспечивает увеличение удельного съема готового продукта (извести); сокращение высоты обжиговой камеры до 17%.

Формула изобретения

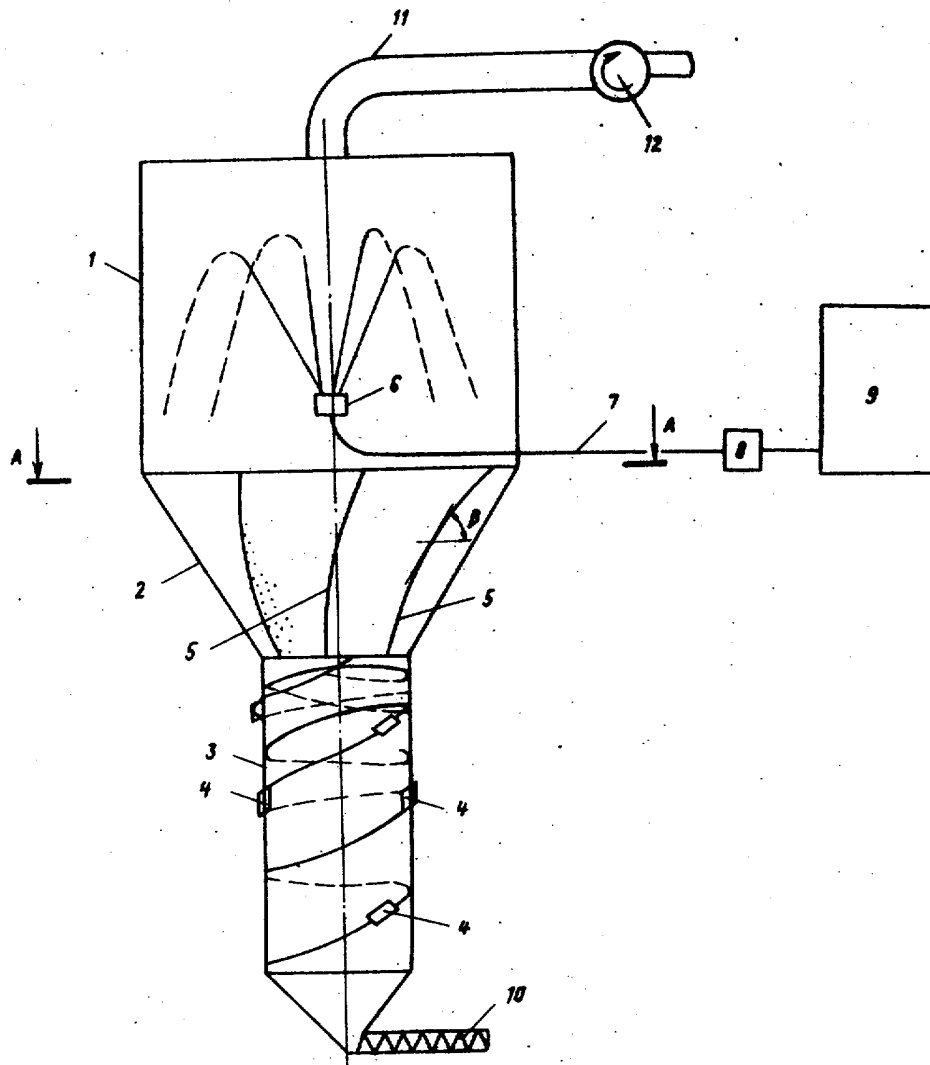
Распылительная сушилка по авт.св. № 613176, отличающаяся тем, что, с целью интенсификации процесса сушки и последующей термообработки, на внутренней поверхности конического участка камеры, размещенного между распылителем и сопловыми входами теплоносителя, выполнены направляющие лопатки, расположенные через $5-30^\circ$ на одинаковом расстоянии друг от друга по спиральным линиям с углом подъема $60-85^\circ$, причем указанные спиральные линии имеют направление, противоположное направлению спиральной линии, по которой расположены сопловые входы теплоносителя.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

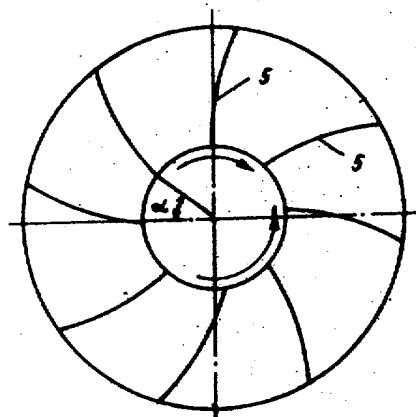
1. Авторское свидетельство СССР № 499471, кл. F 26 В 3/12, 1974.

2. Авторское свидетельство СССР № 613176, кл. F 26 В 3/12, 1976.



Фиг. 1

A-A



Фиг. 2

Составитель Ю. Мартинчик
 Редактор А. Власенко Техред Ж. Кастелевич Корректор Г. Назарова
 Заказ 10378/43 Тираж 751 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