



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1260360 A1**

(5B 4 C 04 B 33/28

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3823148/29-33  
(22) 06.12.84  
(46) 30.09.86. Бюл. № 36  
(72) Р.В.Юськив и М.Р.Юськив  
(53) 666.3.022.846(088.8)  
(56) Вартанян С.М. и др. Использо-  
вание ультразвука в технологии произ-  
водства шликерных изделий. - Промыш-  
ленность Армении, 1981, с.19-21.  
Авторское свидетельство СССР  
№ 1052498, кл. С 04 В 33/28, 1982.  
(54) СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ШЛИКЕРА  
(57) Изобретение используется в фар-  
фо-фаянсовой промышленности и обес-  
печивает снижение влажности и повыше-  
ние текучести шликера. Способ заклю-

чается в приготовлении суспензии с  
начальной влажностью 37-39,5%, допол-  
нительном введении твердой фазы в ко-  
личестве 1-72,5% до получения влаж-  
ности 27-36%, обработки суспензии в  
поле затухающих колебаний в направ-  
лении, противоположном движению сус-  
пензии, с увеличением амплитуды ко-  
лебаний с 0,2-2,3 до 6,3-24 мкм и ин-  
тенсивности с 0,2-1,2 до 5-10 Вт/см<sup>2</sup>  
и последующей обработки суспензии  
при встречном наложении ультразвуко-  
вых волн перпендикулярно оси потока  
с частотой 8-44 кГц при амплитуде ко-  
лебаний 6,3-24 мкм и интенсивности  
5-10 Вт/см<sup>2</sup>. 1 ил., 1 табл.

РПФ-Ж

(19) **SU** (11) **1260360 A1**

Изобретение относится к керамической промышленности и может быть использовано при приготовлении фарфоро-фаянсовых суспензий.

Цель настоящего изобретения - снижение влажности и повышение текучести шликера.

Для приготовления шликера в шаровую мельницу вносят каолин Глуковецкий 21,7%, каолин Дубровский 61%, глину Дружковскую 7%, пегматит Чупинский 2%, воду 30-40% от объема сырья и измельчают до получения массы зернистостью, например, 20-200 мкм, затем смесь переносят в сборник и путем перемешивания при дополнительном введении воды доводят ее до хорошего текучего состояния с требуемой влажностью (%).

Дополнительно вводимую твердую фазу, в данном случае смесь перечисленных минералов, готовят аналогично описанному, но с последующим обезвоживанием суспензии до влажности 20-24%.

На чертеже представлена установка для осуществления предлагаемого способа.

Установка состоит из подводящего трубопровода 1 исходной суспензии, оснащенного штуцером 2 для дополнительного введения твердой фазы (в виде шнека), дезинтегратора 3 в виде пропеллера (600 об/мин) для распускания в протоке вводимой твердой фазы, камеры 4 с вмонтированным в ней ершовым смесителем 5 в виде взаимоперекрывающихся пластин из акустически прозрачного материала (нержавеющей стали), излучателя 6 затухающих виброколебаний, торец которого жестко состыкован с корпусом усреднителя, звукоизолирующей прокладки 7, излучателей 8 встречных ультразвуковых волн и основной рабочей камеры 9 (обработки шликера встречными ультразвуковыми волнами).

Способ осуществляется следующим образом.

По трубопроводу 1 подают суспензию влажностью 37-95,5%, через штуцер 2 дополнительно вводят твердую фазу в количестве 1-72,5%, которую в потоке транспортируемой водной водной суспензии распускают с помощью дезинтегратора 3 в виде пропеллера (пропеллерной мешалки) с частотой вращения 600 об/мин с получением шли-

кера влажностью 27-36%, равномерно поступающего в камеру 4 затухающих виброколебаний с вмонтированным в ней ершовым смесителем 5. По мере транспортировки через камеру шликер подвергается воздействию в противотоке затухающих виброколебаний со все возрастающей амплитудой и интенсивностью, максимальная величина которых наблюдается в зоне вмонтированного излучателя 6 затухающих виброколебаний.

После камеры 4 шликер поступает в камеру 9 для обработки встречными ультразвуковыми волнами, исходящими от одинаковых излучателей 8 ультразвуковых волн 8, установленных один против другого.

Исходная частота и интенсивность затухающих виброколебаний соразмерны с частотой и интенсивностью ультразвуковых волн, постоянно и равномерно накладываемых на систему перпендикулярно к оси ее потока. Затухающие виброколебания направляют против потока суспензии, обеспечивая максимальную интенсивность виброколебаний в конечной стадии усреднения и минимальную силу виброколебаний в ее начальной стадии, т.е. в зоне дополнительного обогащения твердой фазой.

Равномерное течение потока суспензии и дополнительное введение в нее равных порций твердой фазы обеспечивают равномерное насыщение ее твердой фазой.

Последующее усреднение суспензии в поле противоточных затухающих виброколебаний ультразвуковой частоты, возрастание интенсивности которых согласуется с потоком усредняющейся системы, способствует последовательному разрушению мелких, а затем более крупных механических структур глинистых минералов, в результате чего происходит выравнивание суспензии гранулометрически, снижение внутреннего трения и сопротивления частиц, что вызывает резкое улучшение начальной текучести суспензии, т.е. ее разжижение.

Наложение на усредняющуюся систему затухающих виброколебаний с исходной максимальной интенсивностью, равной интенсивности основных ультразвуковых колебаний, обеспечивает полное разрушение структуры малых и наиболее крупных механических образований глинистых дисперсий, что оказывает поло-

019

объеме дисперсной системы. Эта технологическая стадия ультразвуковой обработки суспензий обеспечивает глубокое и равномерное диспергирование частиц твердой фазы с высокими показателями устойчивости озвученной суспензий.

Примеры осуществления способа и показатели текучести и загустеваемости шликера в зависимости от параметров ультразвуковой обработки приведены в таблице.

Стадии приготовления шликера и примеры осуществления способа	Текущность, с, свежеотобранных проб приготовленного шликера ( $T_1$ ), шликера, отстоянного в течение 30 мин, а затем перемешанного ( $T_2$ ), загустеваемость шликера (3), полученного путем								
	насыщения суспензии влажностью 37% твердой фазой в количестве 1% до влажности 36%			насыщение суспензии влажностью 55% твердой фазой в количестве 23% до влажности 32%			насыщения суспензии влажностью 95,5% твердой фазой в количестве 72,5% до влажности 27%		
1	$T_1$	$T_2$	3	$T_1$	$T_2$	3	$T_1$	$T_2$	3
Шликер после насыщения суспензии твердой фазой	9,6	14,4	1,5	19	32,4	1,7	36	110	3,0
Пример 1									
Начальная стадия в поле затухающих виброколебаний: частота виброколебаний 8 кГц, амплитуда 2,3 мкм, интенсивность 1,2 Вт/см <sup>2</sup>	8,7	13,2	1,5	17,8	28	1,5	34	65	1,9
Конечная стадия в поле затухающих виброколебаний: частота 8 кГц, амплитуда 6,3 мкм интенсивность 5 Вт/см <sup>2</sup>	7,4	10	1,35	9,0	17,5	1,9	15,6	28	1,79
Стадия наложения встречных ультразвуковых волн:									

[illegible]

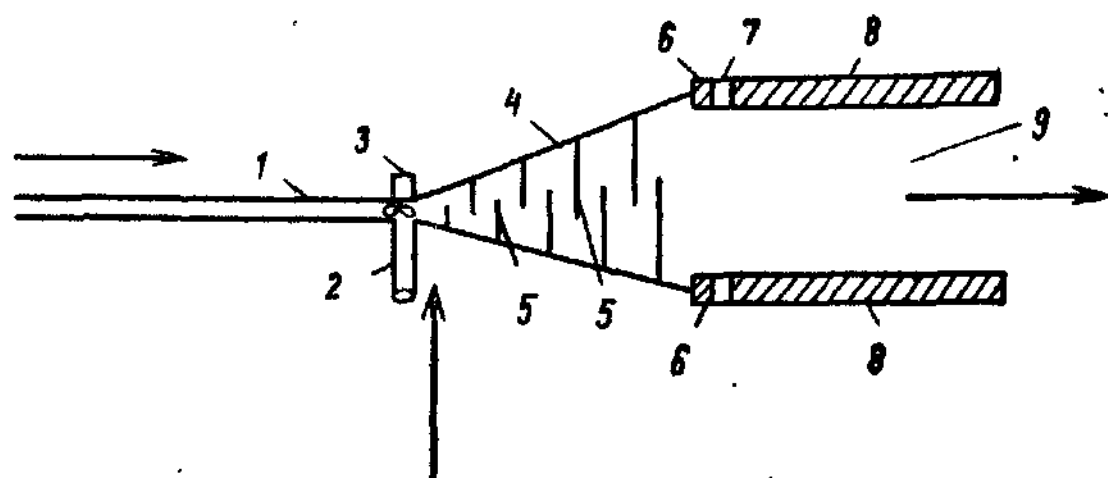
Стадии приготовления шликера и примеры осуществления способа	Текущность, с, свежесобранных проб приготовления шликера ( $T_1$ ), шликера, отстаиванного в течение 30 мин, а затем перемешанного ( $T_2$ ), загустеваемость шликера (3), полученного путем								
	насыщения суспензии влажностью 37% твердой фазой в количестве 1% до влажности 36%			насыщения суспензии влажностью 55% твердой фазой в количестве 23% до влажности 32%			насыщения суспензии влажностью 95,5% твердой фазой в количестве 72,5% до влажности 27%		
1	$T_1$	$T_2$	3	$T_1$	$T_2$	3	$T_1$	$T_2$	3
частота 22 кГц, амплитуда 24 мкм, интенсивность 10 Вт/см <sup>2</sup>	6,3	8,2	1,5	8,0	13	1,6	12	23	1,9
Конечная стадия наложения встречных ультразвуковых волн: частота 22 кГц, амплитуда 24 мкм, интенсивность 10 Вт/см <sup>2</sup>	5,5	6,0	1,09	6,0	6,5	1,08	6,8	7,5	1,1
<b>Пример 4</b>									
Начальная стадия в поле затухающих виброколебаний: частота 44 кГц, амплитуда 0,2 мкм, интенсивность 0,3 Вт/см <sup>2</sup>	8,5	13	1,5	14,6	28	1,9	29	53	1,89
Конечная стадия в поле затухающих виброколебаний: частота 44 кГц, амплитуда 12 мкм, интенсивность 5 Вт/см <sup>2</sup>	6,8	9,3	1,4	8,1	16	1,9	13	26	2,0
Конечная стадия наложения встречных ультразвуковых волн: частота 44 кГц, амплитуда 12 мкм, интенсивность 5 Вт/см <sup>2</sup>	5,6	6,6	1,17	5,8	7,2	1,2	6,8	8,3	1,2
<b>Пример 5</b>									
Начальная стадия в поле затухающих виброколебаний: частота 44 кГц, амплитуда 0,2 мкм, интенсивность 0,3 Вт/см <sup>2</sup>	8,5	13	1,5	14,6	28	1,9	29	53	1,89

Стадии приготовления шликера и примеры осуществления способа	Текучесть, с, свежесобраных проб приготовленного шликера ( $T_1$ ), шликера, отстаивающего в течение 30 мин, а затем перемешанного ( $T_2$ ), загустеваете- мость шликера (3), полученного путем								
	насыщения суспензии влажностью 37% твердой фазой в количестве 1% до влажности 36%			насыщения суспензии влажностью 55% твердой фазой в количестве 23% до влажности 32%			насыщения суспензии влажностью 95,5% твердой фазой в количестве 72,5% до влажности 27%		
1	$T_1$	$T_2$	3	$T_1$	$T_2$	3	$T_1$	$T_2$	3
баний: частота 8 кГц, амплитуда 1,3 мкм, интенсивность 0,9 Вт/см <sup>2</sup>	8,8	14	1,6	19	29	1,5	38	73	1,92
Конечная стадия в поле затухающих виброколебаний: частота 8 кГц, амплитуда 6,3 мкм интенсивность 5 Вт/см <sup>2</sup>	6,5	9,8	1,5	9,0	21	2,3	14	27	1,92
Конечная стадия наложения встречных ультразвуковых волн: частота 22 кГц, амплитуда 24 мкм, интенсивность 10 Вт/см <sup>2</sup>	5,4	6,3	1,16	5,5	6,4	1,2	7,0	7,5	1,07

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я 40

Способ приготовления шликера, преимущественно фарфоро-фаянсового, путем приготовления суспензии с начальной влажностью 37-95,5% и обработки ее при встречном наложении ультразвуковых волн перпендикулярно оси потока с частотой 8-44 кГц, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью снижения влажности и повышения текучести, в суспензию с начальной влажностью дополнительно вводят твердую фазу в

количестве 1-72,5% до получения влажности 27-36%, а перед обработкой ультразвуковыми волнами при встречном наложении волн на суспензию воздействуют затухающими колебаниями в направлении, противоположном движению суспензии, увеличивая амплитуду колебаний с 0,2-2,3 до 6,3-24 мкм и интенсивность с 0,2-1,2 до 5-10 Вт/см<sup>2</sup>, а обработку при встречном наложении волн проводят при амплитуде колебаний 6,3-24 мкм и интенсивности 5-10 Вт/см<sup>2</sup>.



Редактор А.Огар	Составитель Л.Гостева Техред М.Моргентал	Корректор М. Самборская
Заказ 5187/20	Тираж 640	Подписное

ВНИИПИ государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

