



УКРАЇНА

(19) UA (11) 29694 (13) A

(51) 6 C08G77/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ЕТИЛСИЛКАТНОГО ЗВ'ЯЗУЮЧОГО

(21) 96124518

(22) 03.12.1996

(24) 15.11.2000

(33) UA

(46) 15.11.2000, Бюл. № 6, 2000 р.

(72) Логвінков Сергій Михайлович, Семченко Га-
лина Дмитрівна, Тіщенко Сергій Васильович

(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧ-
НИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб получения етилсилкатного связу-
ющего водным гидролизом етилсилката в присут-
ствии кислого катализатора, включающий предва-

рительное охлаждение исходных компонентов, их смешение, **отличающийся** тем, что каждый из исходных компонентов разделяют на две части в соотношении (45-55):(55-45), затем первую часть компонентов сливают вместе и подвергают интенсивному перемешиванию до начала гидролиза с подъемом температуры до 45-50°C, после чего вливают вторые части компонентов в гидролизат и продолжают перемешивание с пониженной вдвое интенсивностью смешения до установления температуры смеси 40-45°C, после чего перемешивание прекращают.

Предлагаемое изобретение относится к области химической технологии, конкретно к получению етилсилкатных связующих, и может быть использовано для получения етилсилкатных связующих для изготовления керамических и огнеупорных материалов.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и назначению является способ получения етилсилкатного связующего [2], включающий предварительное охлаждение исходных компонентов до 0-(+16)°C и их смешение.

Этот способ характеризуется улучшенными связующими свойствами, замедленным процессом полимеризации и поликонденсации продуктов гидролиза етилсилката.

Основным и весьма значительным недостатком способа-прототипа являются недостаточно высокие связующие свойства гидролизата, снижающие прочность изделий на его основе, т.к. в процессе приготовления связки, особенно больших ее количеств, выделяется тепло, возникают местные перегревы, что влечет выделение осадка, расслаивание продуктов гидролиза, снижение связующих свойств связки, что не позволяет достичь высокой прочности изделий.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования способа получения етилсилкатного связующего путем изменения последовательности операций подготовки исходных компонентов связующего и их смешения, что позволяет получить более высокую степень однородности связующего, повысить связующие свойства и прочность изделий на его основе.

Технический результат обеспечивается тем, что в предлагаемом решении, включающем предварительное охлаждение исходных компонентов и их смешение согласно изобретению каждый из исходных компонентов смеси делят на две части в соотношении (45-55):(55-45), затем первую часть компонентов сливают вместе и подвергают интенсивному перемешиванию до начала гидролиза и подъема температуры до 45-50°C, после чего вливают вторые части компонентов в гидролизат и продолжают перемешивание с пониженной интенсивностью смешения в два раза до установления температуры смеси 40-45°C, после чего перемешивание прекращают.

Положительный эффект объясняется следующим: при слиянии гидролизата с температурой 45-50°C с частью непрореагировавших исходных компонентов температура всей смеси снижается, тепло идет на инициирование процесса гидролиза второй части смеси. Таким образом, происходит замедление процесса гидролиза, что сопровождается резким снижением температуры гидролиза, более медленным процессом поликонденсации и полимеризации продуктов гидролиза, что, в свою очередь, приводит к повышению степени однородности связующего и, в дальнейшем, к повышению прочности изделий на его основе.

Использование предлагаемого приема разделения исходных компонентов на две части в соотношении (45-55):(55-45), смешение первых частей компонентов, проведение частичного гидролиза с доведением температуры гидролизата до 45-50°C, а затем введение в гидролизат вторых частей с последующим перемешиванием смеси с понижен-

(19) UA (11) 29694 (13) A

ной вдвое интенсивностью до повышения температуры до 40-45°C предотвращает выделение большого количества тепла в короткий промежуток времени, позволяет провести гидролиз в оптимальном режиме, результатом чего является повышение степени однородности связующего и его вяжущих свойств.

Пример

Компоненты связки: этилсиликат, воду и соляную кислоту, каждый в отдельности охлаждают до 0°C и делят на две равные части. Затем первые части компонентов сливают вместе и помещают в реактор, где перемешивают с помощью пропеллерной мешалки со скоростью 100 об/мин., контролируя температуру смеси термометром.

При достижении температуры смеси 50°C в нее вливают вторые части охлажденных компонентов. Температура смеси при этом понижается до 25°C.

Далее продолжают перемешивание смеси со скоростью 50 об/мин., продолжая контролировать подъем температуры. При установлении температуры 45°C перемешивание прекращают, связку сливают в емкость для хранения и последующего использования.

Конкретные способы получения этилсиликатного связующего и свойства связующего и изделий, полученных с его применением, приведены в таблице.

Как следует из таблицы, наилучшими связующими свойствами вследствие повышения гомогенности обладает связующее, приготовленное как указано в примере № 2. Кроме того, изделия, изготовленные с применением связующего, полученного как указано в примере № 2, имеют прочность сырца выше, чем в случаях применения связующего, изготовленного с отклонениями от предлагаемого способа.

Использование предложенного способа получения этилсиликатного связующего наиболее эффективно при изготовлении большемерных безобжиговых огнеупоров и керамических изделий сложных геометрических форм.

Применение предлагаемого способа обеспечивает по сравнению с известными способами следующие преимущества: использование этилсиликатной связки, полученной по предлагаемому способу, позволит повысить прочность изделий-сырца с затратой меньшего количества связки на единицу продукции, что обеспечит экономический эффект от снижения количества применяемой связки и повышения качества получаемых изделий.

Источники информации

1. Иванов В.Н. и др. Литейное производство, 1965, № 4, с. 25-28.
2. А.с. СССР № 827495, 1981, Б.И. № 17.

Таблица

Состав и свойства этилсиликатного связующего

Наименование показателей	Прототип	Параметры способа				
		Запретельные	1	2	3	Запретельные
Соотношение частей при разделении исходных компонентов*	100/00	40/60	55/45	50/50	45/55	60/40
Температура гидролизата при смешении первых частей, °С	75	40	45	50	50	65
Скорость перемешивания первой части смеси, об/мин.	100	85	95	100	105	110
Температура гидролизата при смешении всей смеси, °С	75	40	40	45	45	65
Скорость перемешивания всей смеси, об/мин.	100	42	47	50	52	55
Свойства связующего:						
Наличие осадка, расслоений	нет	есть	нет	нет	нет	есть
Условная вязкость связующего через 1 час после гидролиза по ГОСТ 8420-74, с	240,0	25,0	31,2	30,0	31,0	180,0
Прочность при сжатии образцов через 1-и сутки после литья, МПа	20,0	Прочность не набрана	49,0	52,0	48,0	1,0

* Числитель дроби - интенсивно перемешиваемая часть гидролизата, знаменатель - часть смеси, вводимая перед менее интенсивным перемешиванием.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 35 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
