



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27360 (13) U
(51) МПК (2006)
C04B 33/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОМПЛЕКСНА РОЗРІДЖУЮЧА ДОБАВКА ДЛЯ ПОЛІМІНЕРАЛЬНИХ ГЛИНИСТИХ СУСПЕНЗІЙ

1

2

(21) u200707166

(22) 25.06.2007

(24) 25.10.2007

(72) РИЩЕНКО МИХАЙЛО ІВАНОВИЧ, UA,
ФЕДОРЕНКО ОЛЕНА ЮРІЇВНА, UA, ФІРСОВ
КОСТЯНТИН МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ПІТАК ОЛЬГА
ЯРОСЛАВІВНА, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", UA
(56)

(57) Комплексна розріджувача добавка для полімінеральних глинистих суспензій на основі триполіфосфату натрію, яка відрізняється тим, що містить лігносульфонат натрію та неонол АФ₉₋₁₂ в наступному співвідношенні компонентів, мас. % :

триполіфосфат натрію	78,5-85
лігносульфонат натрію	7-13,5
неонол АФ ₉₋₁₂	8-14,5.

Корисна модель, що пропонується, відноситься до технологій виготовлення силікатних матеріалів та виробів, які передбачають мокрий спосіб підготовки сировинних сумішей, що містять полімінеральну глинисту сировину. Корисна модель може бути використаний на підприємствах з виробництва облицювальної керамічної плитки, господарчо-побутової кераміки, санітарно-технічної кераміки, а також цементу, що виробляється за мокрим способом.

Відомий розріджувач для керамічного шлікеру, що включає пірофосфатнокислий натрій та соду кальціоновану [1]. Недоліком вказаного розріджувача є відносно незначне зниження вологості шлікеру.

Відомий також розріджувач керамічного шлікеру, що включає наступні компоненти, ваг.%: рідке скло 35-45%, поліфосфат натрію 30-35%, етілсиліконат натрію 25-30%. Спосіб отримання вказаного комплексного розріджувача полягає в змішуванні індивідуальних речовин. Розріджувач на основі рідкого скла, поліфосфату натрію та етілсиліконату натрію дозволяє знизити вологість керамічного шлікеру на 8%. Наприклад, для шлікеру з невисоким вмістом глини (до 55%) він дозволяє знизити вологість з 45 до 37% [2]. Однак такий розріджувач, по-перше, призначений для регулювання реології керамічних шлікерів на основі каолініто-гідрослюдиної глинистої

сировини, що, до речі, не є великою технологічною проблемою, а, по-друге, має високу вартість внаслідок використання у відносно великих кількостях коштовних матеріалів - поліфосфату та етілсиліконату натрію.

Найбільш близьким за технічною сутністю та здобутим результатом до запропонованої корисної моделі є розріджувач для керамічного шлікеру, що включає 0,01-0,4% суміші карбоксиметілцелюлози натрію з поліфосфатом натрію в співвідношенні (90:10)-(10:90). Спосіб виготовлення відомого розріджувача полягає в змішуванні цих компонентів [3]. Недоліками запропонованого розріджувача керамічних суспензій є зберігання відносно високих показників вологості шлікеру при досягненні необхідного рівня текучості (вологість 45-48% при текучості шлікеру по Енгеру - 10-16с), а також значна вартість розріджувача.

В основу корисної моделі покладена розробка ефективної комплексної розріджувачої добавки для полімінеральних глинистих суспензій, що містять одночасно каолінітову, гідрослюдисту та монтморилонітову складові та широко використовуються в керамічній та цементній промисловості. Розроблена добавка забезпечує максимальний розріджувачий ефект при мінімальній концентрації, суттєво знижує вологість керамічного шлікеру (або цементного шламу) при зберіганні необхідного рівня його текучості.

Дія добавки (зниження вологості та

UA (19) 27360 (13) U

покращення реологічних властивостей) обумовлена одночасною реалізацією трьох механізмів розрідження (за рахунок іонного обміну, стеричного відштовхування та комплексоутворення) завдяки використанню різних за природою та властивостями поверхнево-активних речовин в якості компонентів комплексної добавки.

Поставлена задача вирішується тим, що до керамічного шлікеру, який, наприклад, містить 50мас.% глинистої полімінеральної сировини та 50мас.% кам'янистих матеріалів або до цементного шламу із вмістом глини полімінерального складу - 20% та карбонатних порід - 80%, додається розріджуюча добавка в кількості 0,26-0,32% для керамічного шлікеру та 0,02-0,027% для цементного шламу. До складу комплексної добавки входять (мас.%): триполіфосфат натрію - 78,5-85,0; лігносульфонат натрію - 7-13,5; неонол (АФ₉₋₁₂) - 8-14,5. Запропонована комплексна добавка вводиться до складу глинистих полімінеральних суспензій понад 100% по сухій вазі у вигляді окремих компонентів.

Наведені компоненти комплексної розріджуючої добавки у такому співвідношенні не використовувались.

Запропонована комплексна добавка вводилася у шлікер при постійному перемішуванні окремими компонентами по черзі: спочатку ТПФNa (біла суха речовина), потім ЛСТ (коричнева суха речовина), і вже потім неонол АФ₉₋₁₂ (прозора в'язка рідина). Лабораторними дослідженнями встановлено, що мінімальною кількістю запропонованої комплексної добавки, достатньою для зниження вологості керамічного шлікеру до 32% є 0,26мас.% (зверх 100% на суху шихту) при зберіганні його текучості шлікеру на рівні 10с. Кількість добавки для розрідження та зниження вологості цементного шламу до 40% становить 0,02мас.% (зверх 100% на суху шихту) при зберіганні його розплинності на рівні 56-58мм.

Таким чином, корисна модель, що пропонується, має перевагу у порівнянні з відомими засобами, які лише частково вирішують проблеми розрідження суспензій. Основна перевага запропонованої добавки полягає у ефективному розрідженні полімінеральних суспензій з великим вмістом монтморилонітової складової, яка значно погіршує реологічні показники глинистих суспензій, а іноді й зовсім унеможливує їх розрідження. Комплексна розріджуюча добавка здатна успішно вирішувати проблему розрідження та зниження вологості полімінеральних монтморилонітвміщуючих глинистих суспензій при зберіганні необхідного рівня текучості, який є необхідною умовою для транспортування суспензій та формування виробів шляхом лиття шлікерів.

Джерела інформації:

1. Гальперина М.К. и др. Улучшение реологических и технологических свойств литейных шликеров за счет введения органических разжижителей. - Стекло и керамика, 1984, №7, с. 18-20.

2. Авт. свидетельство СССР № 3992577, кл.

С04В 33/18, 1985.

3. Федоренко Е.Ю., Фирсов К.Н. Регулирование свойств фаянсового шликера для ускорения процесса фильтрации. Вісник НТУ "ХПГ", 2005, №27, с. 129-132.

4. Патент SU 1390217 А1, 4 С 04 В 33/18, 1986.

5. Патент Японии №51-37161, кл. 20(3) С 01,1976г.

Скала	Вміст компонентів у добувці, %					pH	Вміст добувки для керамічного шлікеру, %	Вологість керамічного шлікеру, %	Текучість шлікеру, с	Коефіцієнт загустітості	Вміст добавки для цементного шлікеру, %	Вологість цементного шлікеру, %	Розплинність шлікеру, мм
	Триполіфосфат натрію	Лігносульфонат натрію	Неонол АФ ₉₋₁₂	Сіла кальцієва	Рідинка								
1	85	7	8	-	-	9,92	0,26	32	10	1,43	0,02	40	56
2	78,5	13,5	8	-	-	9,75	0,28	32	10	1,40	0,023	40	56
3	78,5	7	14,5	-	-	9,88	0,32	32	10	1,36	0,027	40	56
4	-	26,3*	-	15,9	37,3	8,8	0,19	32	8	1,35	-	-	-
1	-	38,2*	-	15,6	16,2	8,7	0,23	32	10,2	1,40	-	-	-
2	-	38,2*	-	-	-	22,2	8,9	1,8	40	11	1,52	-	-
3	77,8	-	-	-	-	22,2	8,9	1,8	40	11	1,52	-	-
4	-	24,9**	-	0,5***	74,6	8,6	0,201	28	9	1,50	-	-	-

Текучість - час витікання 100 мл шлікеру через отвір вискозиметра Енглера діаметром 6 мм через 30 сек відстоявання;
Коефіцієнт загустітості - відношення часу витікання 100 мл шлікеру через отвір вискозиметра Енглера діаметром 6 мм після 30 хвилин та 30 секунд відстоявання.

Розплинність - діаметр плями шламу, яка утворюється після його вивільнення шпательом з плити клькя висотою 20 мм та внутрішнім діаметром 20 мм.

* - в прототипі використовувався хром-лігносульфонат;
** - в прототипі використовувався ферум-сілом лігносульфонат;
*** - гідроксид натрію.