



УКРАЇНА

(19) UA (11) 46209 (13) U  
(51) МПК (2009)  
C04B 33/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

ОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) КЕРАМІЧНА МАСА ДЛЯ ОТРИМАННЯ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО ФАРФОРУ

1	2
(21) u200906740	глина каолініто-гідрослюди́ста 19-31
(22) 26.06.2009	као́лін 11-35
(24) 10.12.2009	малозалі́зистий гра́ніт 45-55
(46) 10.12.2009, Бюл.№ 23, 2009 р.	глинозем 2-6
(72) РИЩЕНКО МИХАЙЛО ІВАНОВИЧ, ФЕДОРЕНКО ОЛЕНА ЮРІЇВНА, ЧИРКІНА МАРИНА АНАТОЛІЇВНА, ФІРСОВ КОСТЯНТИН МИКОЛАЙОВИЧ, ЗОЗУЛЯ СВІТЛАНА АНАТОЛІЇВНА	доломіт 1-5.
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"	2. Керамічна маса за п. 1, яка відрізняється тим, що малозалізистий граніт містить компоненти при наступному співвідношенні, мас. %:
(57) 1. Керамічна маса для отримання низькотемпературного фарфору на основі каолініто-гідрослюди́стої глини та као́ліну, яка відрізняється тим, що містить малозалі́зистий гра́ніт, доломіт та техні́чний глинозем у наступному співвідношенні, мас. %:	SiO <sub>2</sub> 70,3-71,8
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 15,8-17,3
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,47-0,87
	TiO <sub>2</sub> 0,03-0,05
	CaO+MgO 0,91-0,93
	K <sub>2</sub> O+Na <sub>2</sub> O 8,02-8,12
	втрати при прожарюванні 1,36-1,87.

Корисна модель, що пропонується, відноситься до керамічної промисловості, зокрема, до складів керамічних мас для виготовлення фарфору господарчо-побутових виробів.

Відомий склад фарфорової маси [1] для виготовлення керамічних виробів побутового та санітарно-будівельного призначення, що включає глину, као́лін, пегматит, кварцовий пісок та фарфоровий бій. Недоліком даної маси є висока температура випалу - 1280 °С.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі є керамічна маса [2] для виготовлення фарфорових виробів, яка включає, мас. %:

Као́лін-сирець на основі безлужного кварциту	40-60
Глина	8-30
Польовий шпат	5-30
Бій фарфоровий	решта

Недоліком найближчого аналогу є підвищена температура випалу (1230-1250 °С) та відсутність відомостей про водопоглинання отриманого матеріалу.

Задачею корисної моделі, що пропонується, є розробка керамічної маси для отримання низькотемпературного фарфору із зниженою температурою випалу та підвищеною білизною і просвічуваністю виробів.

Поставлена задача досягається тим, що на відміну від відомого складу маси запропонована

керамічна маса містить глину каолініто-гідрослюди́сту, као́лін сухого збагачення, доломіт, техні́чний глинозем, а також малозалі́зистий гра́ніт як кварц-польовошпатову сировину при наступному співвідношенні складових, мас. %:

Глина каолініто-гідрослюди́ста	19-31
Као́лін	11-35
Малозалі́зистий гра́ніт	45-55
Глинозем	2-6
Доломіт	1-5

Малозалі́зистий гра́ніт, що входить до складу запропонованої маси містить компоненти при наступному співвідношенні, мас. %:

SiO <sub>2</sub>	70,3-71,8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,8-17,3
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,47-0,87
TiO <sub>2</sub>	0,03-0,05
CaO+MgO	0,91-0,93
K <sub>2</sub> O+Na <sub>2</sub> O	8,02-8,12
Втрати при прожарюванні	1,36-1,87

Позитивний ефект цього рішення пояснюється нижче. Використання в якості флюсуючих матеріалів малозалі́зистого гра́ніту забезпечує утворення великої кількості рідкої фази, що є необхідною умовою отримання фарфорового черепка з водопоглинанням менше 1 %. Прискорення спікання матеріалу забезпечується внаслідок модифікування властивостей гра́нітного розплаву за рахунок добавки доломіту, введення якого сприяє більш

(19) UA (11) 46209 (13) U

ранньому утворенню розплаву, зменшенню його в'язкості та поверхневого натягу. Додавання глинозему сприяє інтенсифікації процесів мулітоутворення черепка за рахунок зв'язування надлишку SiO<sub>2</sub>, що виникає при високотемпературному розкладенні глинистих компонентів маси. Усе це у сукупності забезпечує формування фарфорового черепка при знижених температурах випалу (1180-1200 °С) за рахунок зменшення температур реакцій фазоутворення.

Приклад.

В таблиці приведені склади мас для виготовлення низькотемпературного фарфору.

Для порівняння була узята відома фарфорова маса (найближчий аналог), що містить компоненти в наступному співвідношенні, мас. %:

Каолін-сирець на основі безлужного кварциту	40
Глина	30
Шпат	15
Бій фарфоровий	15

Керамічні маси готують наступним чином: суміші сировинних матеріалів подрібнюють шляхом спільного мокрого помелу в кульових млинах до залишку на ситі № 0063 не більше 1,5 % з додаванням в якості електроліту триполіфасфату натрію в кількості 0,1-0,3 % на суху речовину зверх 100 %. Формування зразків відбувається як за методом шлікерного лиття в гіпсові форми, так і за методом пластичного формування. Вологість шлі-

керу для лиття в гіпсові форми становить 33 %. Вологість пластичної маси не перевищує 22 %. Після підв'язки зразки висушують до залишкової вологості 2 % в сушильній шафі. Випал дослідних зразків здійснюється при максимальних температурах (1180-1200) °С протягом 8 годин. Властивості випалених виробів, виготовлених із запропонованої керамічної маси (№ 1-5) і відомої фарфорової маси, взятої в якості найближчого аналогу (№ 6), приведені у табл.2.

Як свідчать дані таблиці, запропоновані склади керамічних мас дозволяють одержати низькотемпературний фарфор при зниженій температурі випалу 1180-1200 °С. Властивості отриманих виробів характеризуються низьким водопоглинанням (<1 %), високою білизною (63-69 %) і просвічуваністю (товщина просвічуваного шару 2,5-3,8 мм), що задовольняє вимоги, які висуваються до фарфору господарчо-побутового призначення.

Література:

1. А. с. 1063797 СССР, ЗМПК С 04 В 33/24. Фарфорова маса / Фурса Н.И., Белостоцкая Н.С., заявка № 3470781/29-33; Заявлено 16.07.82; Опубл. 30.12.83 Бюл. № 48.

2. Пат № 63245, МПК С04В 33/24, С04В 33/28. Керамічна маса для виготовлення фарфорових виробів / Тетянчук Петро Степанович, Юрченко Любов Данилівна, заявка № 2003032205; Заявлено 13.03.2003; Опубл. 15.01.2004.

Таблиця

Компоненти	Вміст компонентів, мас. %					
	найближчий аналог	Замежовий	1	2	3	Замежовий
Глина каолініто-гідролюдиста	30	10	13	22	31	36
Каолін	40	36	31	21	11	5
Малозалістий граніт	-	38	45	50	55	58
Глинозем	-	8	6	4	2	1
Доломіт	-	8	5	3	1	-
Шпат	15	-	-	-	-	-
Фарфоровий бій	15	-	-	-	-	-
Властивості:						
Температура випалу, °С	1230	1180-1200	1180-1200	1180-1200	1180-1200	1180-1200
Водопоглинання, %	не визначено	1,5	0,9	0,55	0,45	2,0*
Білизна Б, %	63	71	69	67	63	62
Товщина просвічуваного шару С, мм	>2,5	2,3	2,5	3,0	3,8	4,0

\* високотемпературна деформація зразка