



УКРАЇНА

(19) UA (11) 84229 (13) C2

(51) МПК

C04B 33/24 (2006.01)

C04B 33/28 (2008.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) КЕРАМІЧНА МАСА

1

2

(21) а200704646

(22) 26.04.2007

(24) 25.09.2008

(46) 25.09.2008, Бюл.№ 18, 2008 р.

(72) КОЛЕДА ВОЛОДИМИР ВАСИЛЬОВИЧ, UA,
МИХАЙЛЮТА ОЛЕНА СЕРГІЙВНА, UA, ШЕВЧЕН-
КО ТАМАРА ОЛЕКСАНДРІВНА, UA, ПОЛОЖАЙ
СЕРГІЙ ГРИГОРОВИЧ, UA, ЧЕБЕРКО АНДРІЙ
ІВАНОВИЧ, UA(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-
ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, UA

(56) UA 76660, C2, 15.08.2006

UA 77109, C2, 16.10.2006

SU 846534, 15.07.1981

WO 9003347, A1, 05.04.1990

DE 2140982, 16.08.1971

SU 1008195, A, 30.03.1983

SU 1728187, A1, 23.04.1992

SU 554248, 15.04.1977

SU 893956, 30.12.1981

UA 81874, C2, 11.02.2008

JP 1141864, 02.06.1989

(57) Керамічна маса, що містить шамот та каолін,
яка **відрізняється** тим, що вона як шамот містить
шамот алюмосилікатний, а як каолін - каолін
незбагачений лужний з вмістом K_2O+Na_2O не
менше 4% та калієвим модулем не менше 6, а
також незбагачений каолін при такому
співвідношенні компонентів, мас. %:

| | |
|--|--------|
| шамот алюмосилікатний | 23-32 |
| каолін незбагачений лужний з вмістом K_2O+Na_2O не менше 4% та калієвим модулем не менше 6 | 46-52 |
| незбагачений каолін | 16-31. |

Винахід стосується до керамічної промислово-
сті, зокрема, до складів керамічних мас для виго-
товлення крупногабаритних виробів санітарного
призначення.

Відомий склад керамічної маси для санітарно-
будівельних виробів [А.с. 1008195 ССРС, 3 МПК С
04 В 33/24. Фарфоровая масса для изготовления
санитарно-строительных изделий./ Гвоздкова
Н.С., Белостоцкая Н.С., Джуринский В.А. (ССРС), -
№3372942/29-33; Заявлено 29.12.81; Опубл.
30.03.83. Бюл №12], яка включає наступні компо-
ненти, мас. %:

| | |
|----------------------------|-----------|
| Каолін незбагачений лужний | 65,0-75,0 |
| Глина | 15,0-20,0 |
| Бій фарфоровий | 8,0-15,0 |

Недоліком даної маси є висока вологість шлі-
керу (30-32%) та підвищена температура випалу
(1250°C).

Відомий склад маси для виготовлення керамі-
чних виробів [А.с. 1728187 ССРС, 5 МПК С 04 В
33/24. Керамическая масса./ Гуляметдинов С.З,
Селиджангова Н.С., Маркелова В.Ф. (ССРС), -
№4815354/33; Заявлено 17.04.90; Опубл. 23.04.92

Бюл №15], яка включає наступні компоненти,
мас. %:

| | |
|-------------|-----------|
| Глина | 10,0-18,0 |
| Шамот | 14,0-25,0 |
| Каолин | 45,0-52,0 |
| Окис магнію | 5,0-10,0 |
| Пегматит | решта |

Недоліком даної маси є висока температура
випалу (1250°C).

Відомий склад маси для виготовлення майолі-
кових виробів [А.с. 893956 ССРС, 5 МПК С 04 В
33/24. Керамическая масса. / Мороз Б.И, Голик
Е.М. (ССРС), - №2901279/29-33; Заявле-
но 14.01.80; Опубл. 30.12.81. Бюл №48], яка вклю-
чає наступні компоненти, ваг. %:

| | |
|-------------------|-----------|
| Глина вогнетривка | 30,0-33,0 |
| Шамотний порошок | 10,0-23,0 |
| Нефелін | 20,0-25,0 |
| Склобій | 7,0-10,0 |
| Кварцовий пісок | 5,0-15,0 |
| Каолін | 6,0-8,0 |
| Бій фарфоровий | 1,0-10,0 |

Недоліком даної маси є високе водопоглинан-
ня черепка (10-12%).

(13) C2

(11) 84229

(19) UA

Найбільш близькою до винаходу, що заявляється, за технічною сутністю та результатом, який досягається, є керамічна маса [Белостоцкая Н.С., Шапиро Л.Я., Кудряшов Г.В. Составы массы и глазури для производства крупногабаритных санитарно-строительных изделий из шамотированного фаянса // Стекло и керамика. - 1977. - №4. - С. 21-22] (прототип), яка використовується для виготовлення крупногабаритних санітарно-будівельних виробів, що включає, мас. %:

| | |
|-----------------------|------|
| Глина новорайська | 15,0 |
| Глина латненська | 8,0 |
| Глина часів-ярьська | 3,0 |
| Каолін проснянівський | 12,0 |
| Пісок кварцовий | 13,0 |
| Шамот | 49,0 |

Недоліком прототипу є підвищена температура випалу (1260-1280°C), низька щільність (2,01 г/см³) та високі показники водопоглинання (10,7%), що вимагає нанесення додаткового шару ангобу перед глазуруванням виробів, тобто необхідна додаткова технологічна операція.

Задачею винаходу є розробка керамічної маси зі зниженою температурою випалу та покращеними технологічними характеристиками, шляхом

введення до її складу компоненту, який сприяє появі рідкої фази при низьких температурах.

Поставлена задача досягається тим, що відома керамічна маса для виготовлення санітарних керамічних виробів, яка містить шамот та каолін, відповідно до винаходу у якості шамоту вона містить шамот алюмосилікатний, а в якості каоліну - каолін незбагачений лужний з вмістом K_2O+Na_2O не менше 4% та калієвим модулем не менше 6, а також незбагачений каолін при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

| | |
|--|-----------|
| Шамот алюмосилікатний | 23,0-32,0 |
| Каолін незбагачений лужний з вмістом K_2O+Na_2O не менше 4% та калієвим модулем не менше 6 | 46,0-52,0 |
| Каолін незбагачений | 16-31 |

При цьому шамот алюмосилікатний являє собою продукт випалу природного каоліну і містить Al_2O_3 не менше 40%.

Як незбагачений каолін може бути використаний природний вторинний каолін, який містить Al_2O_3 не менше 35% та має високу суспендируючі здатність.

В таблиці 1 приведені склади мас для виготовлення крупногабаритних виробів.

Таблиця 1

| Компоненти | Склади керамічних мас, мас. % | | | |
|-----------------------|-------------------------------|------|------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | Прототип |
| Шамот алюмосилікатний | 23,0 | 27,0 | 32,0 | 49,0 |
| Каолін незбагачений | 46,0 | 50,0 | 52,0 | - |
| Каолін | 31,0 | 23,0 | 16,0 | 12,0 |
| Глина новорайська | - | - | - | 15,0 |
| Глина латненська | - | - | - | 8,0 |
| Глина часів-ярьська | - | - | - | 3,0 |
| Пісок кварцовий | - | - | - | 13,0 |

Керамічну масу готують сумісним мокрим помелом сировинних компонентів в шаровому млині при вологості 28-29%. З виготовленого шлікеру методом лиття в гіпсові форми здійснюють формування виробів. Потім напівфабрикат сушать, замивають та покривають глухою цирконовою поливою, після чого випалюють в температурному інтервалі 1180-1200°C.

Наводимо приклад конкретного виконання пропонуємого винаходу.

Приклад

Виготовлення керамічної маси здійснюють сумісним мокрим помелом з поетапним завантаженням сировинних матеріалів: в першу чергу розмелюють опіснюючі компоненти (шамот та незбагачений лужний каолін); далі додають каолін

і здійснюють помел шлікеру до залишку на ситі №0063 менше за 1%. Для розрідження водної суспензії використовують рідке скло, соду кальциновану та вуглелужний реагент.

При цьому шлікера, виготовлені із пропонуємих складів мас мають задовільні технологічні властивості: текучість 15-20с, коефіцієнт загусання 2,2-2,7 та товщину стінки, набраної на поверхні гіпсової форми за 0,5 ч, 7-8мм. Вироби формують методом лиття в гіпсові форми, сушать при температурі 100-110°C до залишкової вологості 1-2%, глазурують та випалюють при максимальній температурі 1200°C. Властивості випалених виробів приведені в табл. 3.

Таблиця 3

| Контрольовані параметри | Показники властивостей | | | |
|-----------------------------|------------------------|------|------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | Прототип |
| Температура випалу, °C | 1200 | 1200 | 1200 | 1260-1280 |
| Водопоглинання, % | 5,4 | 5,9 | 6,4 | 10,7 |
| Щільність г/см ³ | 2,22 | 2,20 | 2,18 | 2,01 |

З представленої таблиці видно, що розроблений склад маси дозволяє одержати спечений черепок з водопоглинанням в 1,75-1,88 разів менше, ніж у прототипу, при температурі випалу на 60-80°C нижче. Збільшена на 7,8-9,5% щільність керамічного черепка розробленого складу дозволяє виключити операцію ангобування виробів та знизити витрату поливи для одержання виробів з високими естетичними показниками.

Отже, використання вказаної рецептури дозволить спростувати склад керамічної маси, зни-

зити температуру випалу готових виробів та одночасно покращити їх експлуатаційні характеристики.

Керамічні маси придатні для виготовлення санітарних керамічних виробів з великою за площиною поверхнею, таких як вбудовані елементи ванних кімнат (умивальники зі столешницями), керамічні ванни та піддони для душових кабін та ін.