



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119091** (13) **U**  
(51) МПК (2017.01)  
**C04B 33/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2017 03100</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>03.04.2017</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>11.09.2017</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>11.09.2017, Бюл.№ 17</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Щукіна Людмила Павлівна (UA), Галушка Ярослав Олегович (UA), Лісачук Георгій Вікторович (UA), Рищенко Михайло Іванович (UA), Білостоцька Любов Олександрівна (UA), Павлова Людмила Василівна (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Кирпичова, 2, м. Харків-2, 61002 (UA)</b></p>
--	--

## (54) КЕРАМІЧНА МАСА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СТІНОВИХ ВИРОБІВ

### (57) Реферат:

Керамічна маса для виготовлення стінових виробів містить глину та додатково містить ваграночний металургійний шлак, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

глина	78,0-85,0
ваграночний шлак	15,0-22,0.

UA 119091 U



Корисна модель належить до промисловості будівельних матеріалів і може бути використана на підприємствах з виробництва стінових керамічних виробів.

Відома керамічна маса, що містить (мас. %): глина 40-60; суглинок 30-54; відходи виробництва нікотинової кислоти 6-10. Недоліком цієї маси є високі показники середньої густини керамічних матеріалів (до 1835 кг/м<sup>3</sup>) [1].

Найбільш близьким до складу, який заявляється, є керамічна маса для виготовлення цегли, яка містить такі компоненти, мас. %: глина 38-40; кварцити 25-31; воластоніт 31-35 [2]. Недоліком вказаної маси є висока температура випалу (до 1230 °С).

Перед керамічною промисловістю гостро стоїть задача зниження енергоємності виробництва. В зв'язку з цим дуже важливо досягти фізико-технічних властивостей виробів при максимально можливому зниженні температури випалу.

Задачею корисної моделі, що пропонується, є зниження температури випалу стінових виробів.

Поставлена задача вирішується тим, що керамічна маса для виготовлення стінових виробів, що містить глину, згідно з корисною моделлю, з метою зниження температури випалу, додатково містить ваграночний металургійний шлак, у такому співвідношенні, мас. %:

глина 78,0-85,0  
ваграночний металургійний шлак 15,0-25,0.

Хімічний склад компонентів керамічної маси для стінових виробів наведено у таблиці 1.

Наведені компоненти у такому співвідношенні, яке заявляється, для виготовлення керамічної маси не використовувались. Позитивний ефект цього рішення пояснюється нижче. Завдяки запропонованому співвідношенню компонентів керамічної маси в процесі випалу вони реагують між собою з утворенням евтектичних сумішей, які утворюють легкотопкий розплав, що знижує температуру випалу і зміцнює матеріал. Воластонітова фаза шлаку частково реагує з компонентами маси, а частково залишається в структурі у вигляді подовжено-призматичних кристалів, які армують матеріал і надають йому підвищеної механічної міцності при невисокій середній густині.

Приклад. Як вихідна сировина використані такі матеріали: глина, ваграночний шлак.

Шихтовий (матеріальний) склад, який відповідає оптимальному складу маси № 2 (див. таблицю 2), у масових відсотках наведено нижче:

глина 80,0  
ваграночний металургійний шлак 20,0.

Таблиця 1

Хімічний склад компонентів керамічних мас для виготовлення стінових виробів

Матеріали	Хімічний склад, мас. %								
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>	В.п.п.
Глина	61,28	17,14	6,27	3,54	2,17	0,33	1,78	0,06	7,49
Ваграночний металургійний шлак	32,5	13,6	1,9	48,8	1,6	0,8	0,8	-	-

30

Таблиця 2

Матеріальний склад та властивості керамічної маси для виготовлення стінових виробів, яка заявляється

Найменування сировинних матеріалів	Масовий вміст матеріалів, мас. %					
	прототип	замежовий	1	2	3	замежовий
Глина	38,0-40,0	88,0	85,0	80,0	78,0	75,0
Ваграночний металургійний шлак	-	12,0	15,0	20,0	22,0	25,0
Кварцити	25,0-31,0	-	,-	-	-	-
Воластоніт	31,0-35,0	-	-	-	-	-
Властивості:						
Температура випалу, °С	1180-1230	1020	1000	1000	1000	1050
Морозостійкість, цикли	150	>50	>50	>50	>50	>50

Матеріальний склад та властивості керамічної маси для виготовлення стінових виробів, яка заявляється

Найменування сировинних матеріалів	Масовий вміст матеріалів, мас. %					
	прототип	за межовий	1	2	3	за межовий
Міцність на стиск, МПа	Не визначено	38,5	34,0	37,0	38,0	29,5
Середня густина, кг/м <sup>3</sup>	Не визначено	1815	1750	1695	1680	1800

5 Керамічну масу готують пластичним методом з сировинних матеріалів, попередньо подрібнених на типовому обладнанні. Для подрібнення глини використовуються вальці, для шлаку - стрижневий млин. Ступінь подрібнення глини відповідає її повному проходженню крізь сито № 2, ваграночного шлаку - крізь сито № 01. Компоненти маси змішують в заданій пропорції у двовальному змішувачі, куди за необхідності додається вода для забезпечення формувальної вологості маси. Формування напівфабрикатів здійснюється методом пластичного формування на екструдері, після сушіння напівфабрикатів здійснюють їх випал в тунельній печі за максимальної температури 1000 °С.

10 Конкретні склади керамічних мас та їх властивості наведено у таблиці 2.

Як видно з таблиці, запропоновані склади керамічних мас дозволяють знизити температуру випалу при одночасному покращенні фізико-механічних властивостей.

Таким чином, корисна модель, що пропонується, має перевагу у порівнянні з відомими складами керамічних мас.

15 Джерела інформації:

1. А.С. СССР № 10462229 А, МПК +С 04 В 33/00, бюл.37, 1983.
2. Патент RU 2517364 С1, МПК С 04 В 33/13, 2006.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20

Керамічна маса для виготовлення стінових виробів, що містить глину, яка **відрізняється** тим, що додатково містить ваграночний металургійний шлак, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

глина 78,0-85,0  
 ваграночний шлак 15,0-22,0.

25