



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **94328** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
C04B 33/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2014 05602</p> <p>(22) Дата подання заявки: 26.05.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2014</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2014, Бюл.№ 21</p>	<p>(72) Винахідник(и): Рищенко Михайло Іванович (UA), Солонецький Олексій Іванович (UA), Федоренко Олена Юріївна (UA), Присяжна Лариса Василівна (UA), Дьяков Сергій Сергійович (UA), Стрельнікова Олена Олександрівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Фрунзе, 21, м. Харків, 61002 (UA)</p>
--	---

(54) КЕРАМІЧНА МАСА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СТІНОВОГО КЛІНКЕРУ

(57) Реферат:

Керамічна маса для виготовлення стінового клінкеру містить тугоплавку полімінеральну глину, відходи лужноземельних сієнітів та манганову руду.

UA 94328 U

Корисна модель належить до виробництва будівельної кераміки і може бути використана на керамічних підприємствах з виробництва керамічних клінкерних виробів.

Відома керамічна маса для виготовлення клінкерних матеріалів, що містить мас. %: глина 18-21; відходи крохмалопаточного виробництва 5,0-30,0; огарки 1,5-2,0; вапняковий компонент - інше [1].

Недоліком цієї маси є високі показники вологості, що приводить до значних витрат палива на випарювання зайвої кількості води, крім того відомий склад маси не дозволяє отримувати клінкерні матеріали високої якості.

Найбільш близьким аналогом є керамічна маса для отримання клінкерних будівельних виробів, яка містить такі компоненти, мас. %: тугоплавка полімінеральна глина 60,0; глинистий сланець (аргіліт); 15,0-25,0; маріуполіт 10,0-20,0; бій випалених виробів 5,0 [2].

Недоліком вказаної маси є низькі показники морозостійкості.

В основу корисної моделі поставлено задачу отримання забарвленого в масі стінового клінкеру з високими показниками морозостійкості.

Поставлена задача вирішується тим, що керамічна маса для виготовлення стінового клінкеру, яка містить тугоплавку полімінеральну глину, згідно з корисною моделлю вміщує відходи лужноземельних сієнітів та манганову руду у наступному співвідношенні, мас. %: тугоплавка полімінеральна глина 81,0-83,0; відходи лужноземельних сієнітів 12,0-18,0; манганова руда 1,0-5,0.

Хімічний склад компонентів керамічної маси для виготовлення стінового клінкеру наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Хімічний склад компонентів мас для виготовлення стінового клінкеру

Матеріали	Хімічний склад, мас. %									
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	MnO	в.п.
Глина Харківського ярусу полімінеральна тугоплавка червоновипальна	62,52	13,41	6,16	0,88	1,32	0,69	0,81	1,49	-	6,10
Відходи лужноземельних сієнітів Кальчикського родовища	68,80	15,10	3,0	-	2,33	1,77	4,40	3,76		0,72
Манганова руда	12,0	-	-	-	-	-	-	-	87,0	-

Позитивний ефект цього рішення пояснюється нижче. Завдяки запропонованому співвідношенню компонентів в умовах випалу клінкерних виробів при 1070 °С внаслідок плавлення відсівів лужноземельних сієнітів відбувається утворення достатньої кількості розплаву (~ 25 %), що забезпечує зниження водопоглинання виробів і, як наслідок, суттєве збільшується їх морозостійкість. При охолодженні виробів розплав, збагачений лужноземельними оксидами, кристалізується з утворенням фаз, присутність яких сприяє підвищенню показників міцності та збільшенню марочності керамічних клінкерних виробів. Введення до складу маси манганової руди в кількості 3 мас. % надає виробам красивого шоколадного кольору на відміну від тривіального червоно-коричневого забарвлення виробів, що не містять цього компоненту.

Приклад. Як похідна сировина використані такі матеріали: тугоплавка полімінеральна глина червоновипальна Лужківського родовища Харківського ярусу, відходи лужноземельних сієнітів Кульчикського родовища, манганова руда.

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

тугоплавка полімінеральна глина	82
відходи лужноземельних сієнітів	15
манганова руда	3

Керамічну масу готують сухим способом, що передбачає вагове дозування, видалення магнітних домішок електромагнітом при подачі сировини по транспортеру, проходження сировини через каскад вальців, перемішування шихти та зволоження до 20 % у мікшері. Виготовлення напівфабрикату здійснюється методом пластичного формування на стрічковому

пресі для м'якої екструзії (P=2 МПа). Після сушки в сушарці до залишкової вологості не більше 3 % вироби випалюються в тунельній печі при температурі 1070 °С протягом 18 годин з двогодинною витримкою в зоні максимальних температур.

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

5 Як витікає з таблиці, запропоновані склади керамічних мас дозволяють отримати стіновий клінкер з експлуатаційними властивостями, які відповідають сучасним вимогам міжнародних стандартів на клінкерні керамічні вироби. В замежових складах керамічної маси стається зрив досягаемого ефекту, а саме - знижуються показники морозостійкості.

10 Таким чином, корисна модель, що пропонується, має перевагу у порівнянні з відомими складами керамічних мас для виготовлення стінової кераміки, зокрема клінкеру.

Таблиця 2

Шихтовий склад та властивості керамічної маси
для виготовлення стінового клінкеру, яка заявляється

Найменування сировинних матеріалів	Масовий вміст матеріалів, мас. %						
	Прототип	Замежовий	1	2	3	Замежовий	
Тугоплавка полімінеральна глина	60	78	71	82	83	85	
Відходи лужноземельних сієнітів	-	20	18	15	12	9	
Манганова руда	-	2	1	3	5	6	
Глинистий сланець (аргіліт)	15-25	-	-	-	-	-	
Маріуполіт	10-20	-	-	-	-	-	
Бій випальних виробів	5	-	-	-	-	-	
Властивості:							
Водопоглинання, %	0,82-1,6	4,5	3,0	2,5	5,2	5,5	
Міцність на стиск, МПа	80-87	26	27,5	36	29	27	
Міцність на згін, МПа	-	6,5	7	9	7,2	7	
Температура випалу, °С	1100	1070	1070	1070	1070	1070	
Морозостійкість, цикли	80	300	>300	>300	>300	300	
Колір після випалу 1070 °С	L, %	-	40,0	36,24	17,78	10,18	10,0
	a*	-	36,6	28,44	14,87	18,66	15,0
	b*	-	18,8	22,16	29,54	24,60	18,0
	колір	-	теракота	червоно-коричн.	шоколадний	темно-коричн.	чорно-коричн.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15 Керамічна маса для виготовлення стінового клінкеру, що містить тугоплавку полімінеральну глину, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить відходи лужноземельних сієнітів та манганову руду при такому співвідношенні компонентів, мас. %: тугоплавка полімінеральна глина 81,0-83,0; відходи лужноземельних сієнітів 12,0-18,0; манганова руда 1,0-5,0.

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601