



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76967** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
C04B 33/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2012 07716	(72) Винахідник(и):	Лісачук Георгій Вікторович (UA), Щукіна Людмила Павлівна (UA), Цовма Віталій Віталійович (UA), Павлова Людмила Василівна (UA), Трусова Юлія Дмитрівна (UA), Білостоцька Любов Олександрівна (UA), Чиркіна Марина Анатоліївна (UA)
(22) Дата подання заявки:	25.06.2012	(73) Власник(и):	НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Фрунзе, 21, м. Харків, 61002 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.01.2013		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.01.2013, Бюл.№ 2		

(54) КЕРАМІЧНА МАСА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛИЦЬОВОЇ ЦЕГЛИ

(57) Реферат:

Керамічна маса для виготовлення лицьової цегли, що містить глину, причому з метою зниження температури випалу та водопоглинання, вона додатково вміщує гранульований доменний шлак при такому співвідношенні компонентів, мас. %: глина 49,0-53,0; гранульований доменний шлак 47,0-51,0.

UA 76967 U

Корисна модель, що пропонується, належить до промисловості будівельних матеріалів і може бути використана на підприємствах з виробництва лицьової цегли.

Відома керамічна маса, що містить мас. %: базальтовий туф 70-90; відсів подрібнення гірських порід 10-30 (1).

5 Недоліком цієї маси є високі показники водопоглинання (12,5 %).

Найбільш близьким до складу, який заявляється, є керамічна маса для виготовлення цегли, яка містить такі компоненти, мас. %: глина - 60-61; флюсуючий барвник 15-20; опріснювач 15-25(2).

10 Недоліком вказаної маси є високе водопоглинання (13,3%) та висока температура випалу (1100 °C).

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

15 Задачею корисної моделі, що пропонується, є зниження температури випалу виробів та зниження показників їх водопоглинання.

Вказана задача вирішується тим, що керамічна маса для виготовлення лицьової цегли, що містить глину, відрізняється тим, що з метою зниження температури випалу та водопоглинання, додатково містить гранульований доменний шлак у такому співвідношенні, мас. %:

Глина	49,0-53,0
-------	-----------

Гранульований доменний шлак	47,0-51,0
-----------------------------	-----------

Хімічний склад компонентів керамічної маси для лицьової цегли наведено у таблиці 1.

20 Позитивний ефект цього рішення пояснюється нижче. Завдяки запропонованому співвідношенню компонентів керамічної маси в процесі випалу продукції формується щільноспечена, міцна структура керамічного матеріалу з малою кількістю пор. Незначна поруватість матеріалу надає виробам знижених показників водопоглинання. Це досягається за рахунок низькотемпературного спікання глинистої сировини і за рахунок наявності у введеному доменному гранульованому шлаку значної кількості склофази (близько 50 мас. %), яка збагачена іонами Si^{4+} і Ca^{2+} . Таким чином, створюються передумови рідкофазного спікання матеріалів при зниженій температурі випалу. Окрім того, склофаза шлаку зазначеного складу не тільки сприяє спіканню керамічних матеріалів на ранніх стадіях випалу, але є також джерелом утворення воластонітової фази. Воластоніт, який входить до структури керамічного матеріалу, забезпечує підвищення його механічної міцності.

30 Позитивний ефект від введення шлаку у кількості 50 мас. % в керамічну масу також полягає в тому, що цим забезпечується утилізації багатотоннажних відходів чорної металургії.

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

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

Глина	50,0
-------	------

Гранульований доменний шлак	50,0
-----------------------------	------

40 Формування матеріалів здійснюється напівсухим способом пресування. Масу отримують з порошоків окремо подрібнених сировинних матеріалів. Глину підготовляють на типовому обладнанні до повного проходження крізь сито № 2, а доменний шлак подрібнюють у кульовому млині до повного проходження крізь сито № 01. Отримані компоненти змішують у рівних кількостях і зволожують для забезпечення вологості маси 7-8 %. Тиск пресування складає 15-20 МПа/см. Випалюють лицьову цеглу у тунельній печі при максимальній температурі 1000 °C.

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

45 Як виходить з таблиці, запропоновані склади керамічних мас дозволяють знизити температуру випалу та показники водопоглинання. В замежових складах керамічної маси стається зрив досягнутого ефекту, а саме підвищується температура випалу та підвищуються показники водопоглинання.

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

50

Таблиця 1

Хімічний склад компонентів керамічних мас для виготовлення лицьової цегли

Матеріали	Хімічний склад, мас. %								
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO + Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	В.П.П.
Глина	54,4	19	7,5	1,34	1,95	3,14	0,79	2,9	8,56
Гранульований доменний шлак	40,33	7,24	1,04	1,24	44,47	5,68	-	-	-

Таблиця 2

Матеріальний склад та властивості керамічної маси для виготовлення лицьової цегли, яка заявляється

Найменування сировинних матеріалів	Масовий вміст матеріалів, мас. %					
	Прототип	Замежовий	1	2	3	Замежовий
Глина	60,0-65,0	55,0	53,0	50,0	49,0	46,0
Гранульований доменний шлак	-	45,0	47,0	50,0	51,0	54,0
Флюсуючий барвник	15,0-20,0	-	-	-	-	-
Опріснювач (бій плиток та шамот)	15,0-25,0	-	-	-	-	-
Властивості :						
Температура випалу, °С	1100	1020	1000	1000	1000	1020
Водопоглинання, %	13,3	9,3	8,4	8,6	9Д	10
Міцність при стиску, МПа	35,3	38,2	40,8	40,2	39,5	37,6

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

Керамічна маса для виготовлення лицьової цегли, що містить глину, яка **відрізняється** тим, що з метою зниження температури випалу та водопоглинання, вона додатково вміщує гранульований доменний шлак при такому співвідношенні компонентів, мас. %: глина 49,0-53,0; гранульований доменний шлак 47,0-51,0.

10

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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