

Винахід належить до технології кераміки, а саме до складів мас, які використовуються у промисловості будівельних матеріалів при виробництві керамічних полив'яних плиток для внутрішнього лічкування стін при швидкісних режимах сушки та випалу на поточно-конвейерних лініях.

Відома шлакова маса для виготовлення личкувальних плиток при швидкісному режимі випалу (Бек М.В., Лона М.Г., Боровець З.И., Ящук О.Б. Производство облицовочных плиток с использованием топливных шлаков // Строительные материалы и конструкции. - К.: Будивельник, 1990. - №3. - С.16), яка містить такі компоненти. мас. %: глина веселовська - 52, нефеліновий концентрат 8, шлак ДРЕС - 15, крейда - 8, кварцовий пісок - 11, плитковий бій - 6, і має порівняно високу температуру випалу (1020 - 1040°C), а плитки, виготовлені з неї, характеризуються невисокою механічною міцністю (15 - 17 МПа).

В основу винаходу поставлено завдання вдосконалити керамічну масу для виготовлення личкувальних плиток, в якій введення додаткового компонента дозволило б понизити температуру випалу, підвищити механічну міцність і стійкість до деформації під час випалу виробів, а заміна дефіцитного і дорогого компонента відходами виробництва - зменшити собівартість керамічної маси.

Поставлене завдання вирішується тим, що керамічна маса для виготовлення личкувальних плиток при швидкісному режимі випалу, що включає веселовську глину, шлак ТЕС, крейду, кварцовий пісок і плитковий бій, згідно з винаходом додатково містить майдан-вильську глину та закарпатський перліт, а нефеліновий концентрат замінено в ній відходами гірничо-збагачувального виробництва при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

Глина веселовська	21-44
Глина майдан-вильська	11-40
Кварцовий пісок	2-6
Кальчицькі відсіви /відходи/	7-8
Перліт закарпатський	8
Шлак ТЕС	8
Крейда	8
Плитковий бій	7

Введення майдан-вильської глини, в структурі якої міститься значна кількість польових шпатів, сприяє утворенню більшої кількості рідкої фази при нижчих температурах, що дозволяє знизити температуру випалу виробів. Утворення рідкої фази, яка містить значну кількість оксидів-топників і має внаслідок цього високу реакційну здатність, інтенсифікує процес спікання, що призводить до підвищення механічної міцності виробів. Наявність у майдан-вильській глині значної кількості кварцового піску створює під час випалу міцний кристалічний каркас, збільшуючи тим самим структурну в'язкість, що підвищує стійкість виробів до деформації.

Заміна дефіцитного і дорогого нефелінового концентрату кальчицькими гранітними відсівами (відходами) зменшує собівартість керамічної маси.

Для приготування керамічної маси, що заявляється, були використані такі компоненти:

Глина веселовська	ТУ 21-25-228-88
Глина майдан-вильська	-
Кварцовий пісок	ГОСТ 7031-75
Кальчицькі відсіви	-
Перліт закарпатський	ГОСТ 25226-82
Шлак ТЕС	ГОСТ 25592-91
Крейда	ТУ 21 України 511-92
Плитковий бій	-

Мінералогічний склад майдан-вильської глини, %: каолінит 39,80 - 50,10; польові шпати 20,50 - 29,80; кварц 29,85 - 32,75. Хімічний склад майдан-вильської глини, %:  $\text{SiO}_2$  - 70,52;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  - 17,63;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  - 0,43;  $\text{CaO}$  - 1,20;  $\text{MgO}$  - 0,59;  $\text{Na}_2\text{O}$  - 1,14;  $\text{K}_2\text{O}$  - 3,50; в.п.п. - 4,99.

Кальчицькі відсіви є відходами гірничо-збагачувального виробництва і мають такий хімічний склад, %:  $\text{SiO}_2$  - 66,0;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  - 10,5;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  - 8,3;  $\text{CaO}$  - 3,0;  $\text{MgO}$  - 1,2;  $\text{R}_2\text{O}$  - 8,5; в.п.п. - 2,5.

Маси готували методом роздільного помолу глинистих матеріалів і опіснювачів (з додаванням 10% глини) у лабораторних кульових млинах до залишку 2 - 4% на ситі №0056 з подальшим змішуванням суспензій опіснюючих і глинистих матеріалів. Прес-порошок отримували висушуванням шлікеру і дробленням маси.

Вологість прес-порошку складала 5 - 7%. Після вилежування протягом 3 - 4 діб із отриманих прес-порошків на коліноважільних пресах КРУ-160 пресували плитки розміром 152 × 152 × 6,1 мм при тиску пресування 7 - 9,5 МПа. Сушку та випал плиток проводили у роліковій печі поточно-

конвейерної лінії. Після чого випалені плитки глазурували і повторно випалювали при максимальній температурі 920 - 930°C.

Склади мас для приготування личкувальних плиток наведені в табл.1.

Визначення міцності при згині та деформації (кривизни лицьової поверхні) виробів проводили згідно ГОСТ 27180 - 86. У табл.2 наведені температура випалу, механічна міцність випалених плиток та їх деформація.

У табл.3 наведені порівняльні дані про вартість сировинних компонентів.

Отже, введення майдан-вільської глини в керамічну масу для виготовлення личкувальних плиток при швидкісному режимі випалу дозволило знизити температуру випалу виробів, підвищити їх механічну міцність і стійкість до деформації під час випалу. Заміна дефіцитного і дорогого нефелінового концентрату відходами виробництва і часткова заміна високоякісної глини Веселовського родовища майдан-вільською глиною значно зменшила собівартість керамічної маси за рахунок зниження вартості сировинних компонентів. Крім того, введення майдан-вільської глини з низьким вмістом оксидів заліза підвищує білизну черепка, що зменшує витрату поливи для глазурування, а зменшення товщини полив'яного шару підвищує термостійкість виробів.

Таблиця 1

Компоненти	Вміст компонентів, мас. %, у масі			
	1	2	3	4 (прототип)
Глина веселовська	44	44	21	52
Глина майдан-вільська	11	16	40	-
Нефеліновий концентрат	-	-	-	8
Кварцовий пісок	6	2	-	11
Кальчицькі відсів	8	7	8	-
Перліт закарпатський	8	8	8	-
Шлак ДРЕС	8	8	8	15
Крейда	8	8	8	8
Плитковий біл	7	7	7	6

Таблиця 2

Показники	Маса			
	1	2	3	4 (прототип)
Границя міцності при згині, МПа	16-17	16-17,5	17-18	15-17
Температура випалу, °С	1015	1010	1000	1020-1040
Деформація (кривизна лицьової поверхні), мм	0,4-0,5	0,6-0,7	0,3-0,4	0,8-1,1 (ГОСТ 6141-91)

Таблиця 3

Компоненти	Вартість 1 т, крб
Глина веселовська	115200
Глина майдан-вільська	100000
Нефеліновий концентрат	400500
Кальчицькі відсів (відходи)	23400