



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **38193** (13) **U**  
(51) МПК  
**C04B 7/38 (2008.01)**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) СИРОВИННА СУМІШ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПОРТЛАНД-ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТУ**

1

2

(21) u200809812

(22) 28.07.2008

(24) 25.12.2008

(46) 25.12.2008, Бюл.№ 24, 2008 р.

(72) ПШІНЬКО ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, UA,  
БОЛЬШАКОВ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA, СА-  
ВІН ЮРІЙ ЛЬВОВИЧ, UA, ПРИХОДЬКО АНАТОЛІЙ  
ПЕТРОВИЧ, UA, САВІН ЛЕВ СЕРГІЙОВИЧ, UA,  
БІЖКО ОЛЕКСАНДР АНАТОЛІЙОВИЧ, UA(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ  
ІМЕНІ АКАДЕМІКА В.ЛАЗАРЯНА, UA(57) Сировинна суміш для отримання портланд-  
шлакопортландцементу, що включає вапняковий,  
глинистий компоненти, поліфункціональні добавки  
та недогарки, яка **відрізняється** тим, що як полі-  
функціональні добавки містить техногенні відходи  
гірничо-металургійного комбінату при такому спів-  
відношенні компонентів, мас. %:

техногенні відходи	
гірничо-металургійного	
комбінату	5,0-25,0
глинистий компонент	12,0-18,0
недогарки	1,5-2,0
вапняковий компонент	решта.

Корисна модель відноситься до виробництва  
будівельно-сілікатних матеріалів, а саме порт-  
ланд-шлакопортландцементу.

Корисна модель дозволить певним чином  
вирішити проблему покращення екологічного ста-  
новища довкілля, оскільки вона направлена на  
переробку титаномісткої сировини, що міститься у  
відходах гірничо-металургійних комбінатів. Крім  
того виникає можливість створення високоякісних  
будівельних матеріалів з низькими затратами на їх  
виробництво.

Відома сировинна суміш для отримання порт-  
ланд-шлакопортландцементу, що містить компо-  
ненти, мас. %: глинистий компонент - 18,0-21,0  
відходи крохмалопаточного виробництва - 5,0-30,0  
огарки - 1,5-2,0, вапняковий компонент - решта,  
[a.c. СРСР № 1782954].

Але при позитивних характеристиках така  
суміш не вирішує проблеми переробки техноген-  
них відходів гірничо-металургійних комбінатів.

Найближчим аналогом до технічного рішення,  
що заявляється, є сировинна суміш для отриман-  
ня портландцементного клінкера, що містить компо-  
ненти, мас. % : глинистий компонент - 18,0-21,0,  
огарки - 1,5-2,0, у якості поліфункціональної до-  
бавки суміш містить добавки титано-магнієвого  
виробництва - 2,0-15,0, вапняковий компонент -  
решта. [a.c. СРСР № 769950].

Недоліком описаного винаходу є те, що він не  
передбачає використання техногенних відходів  
гірничо-металургійних комбінатів.

Технічна задача корисної моделі, що  
заявляється, полягає у покращенні навколишнього  
середовища шляхом переробки техногенних  
відходів гірничо-металургійних комбінатів та  
підвищенні якісних властивостей сировинної  
суміші, а саме міцності та морозостійкості.

Суть корисної моделі. Сировинна суміш для  
отримання портланд-шлакопортландцементу  
містить вапняковий, глинистий компоненти, полі  
функціональну добавку та огарки. Новим є те, що  
у якості полі функціональної добавки суміш  
містить техногенні відходи гірничо-металургійного  
комбінату при такому співвідношенні компонентів,  
мас. % :

техногенні відходи гірничо- металургійного комбінату	5,0-25,0
глинистий компонент	12,0-18,0
огарки -	1,5-2,0,
вапняковий компонент -	решта.

Приклад здійснення корисної моделі.

Для виробництва сировинної суміші для отри-  
мання портланд-шлакопортландцементу готують  
суміш з вапняків, глини, огарків і техногенних  
відходів гірничо-металургійного комбінату. Вихідну  
сировину піддають попередній обробці : вапняк -  
двостадійному дробленню у щековій та молотковій  
дробилках, глину розмелюють до отримання тон-  
кого помолу або гомогенної суміші. Огарок - відхід  
хімічного чи металургійного виробництва, що  
містить до 85% оксидів заліза. Техногенні відходи  
гірничо - металургійного комбінату мають хімічний

(13) **U**  
(11) **38193**  
(19) **UA**

склад, мас. % :  $\text{SiO}_3$ - 56,3;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  -2,9; $\text{Al}_2\text{O}_3$  -23,8;  $\text{TiO}_2$  - 1,4;  $\text{K}_2\text{O}$  - 0,29;  $\text{Na}_2\text{O}$  - 0,12;  $\text{CaO}$  - 0,9;  $\text{ZrO}_3$  - 0,4; органічні вуглецьвміщуючі речовини - решта.

Ці ж відходи за мінералогічним складом містять тверде: монтмарилоніт - 51,8; каолініт - 25,7; кварц - 9,4; польові шпати - 4,4; залізомісткі матеріали - 3,3 ; титаномісткі мінерали - 1,7 ; карбонати - 2,1 . Питома вага пульпи 1,013 - 1,024кг/м<sup>3</sup>.

Сировинна суміш має :  $\text{KH}=0,99$ ,  $n = 2,21$ ,  $p = 1,38$ .

Суміш піддають спільному розмелюванню у млинах. Усереднення суміші (шламу) досягається в силосах (шламбасейнах). Готовий шлам гранують і подають у піч для обпалювання при температурі 1400 - 2500°C. Отриманий після обпалювання клінкер охолоджують до 80°C і піддають спільному розмелюванню з гіпсом і граншлаком, взятими у певному співвідношенні.

Досліджувані склади сировинної суміші для отримання портланд -шлакопортландцементу наведено у таблиці 1, а їх фізико - механічні показники - у таблиці 2.

Таблиця 1

Склад	Складові компоненти, мас. %			
	Глинистий компонент	Вапняковий компонент	Огарки	Добавка; відходи гірничо-металургійного комбінату
1	15,0	52,5	2,5	31,0
2	17,0	50,5	1,5	30,0
3	18,0	62,5	1,75	17,5
4	23,0	72,5	2,0	5,0
5	25,0	79,5	1,0	4,0

Таблиця 2.

Фізико-механічні показники	Склад				
	1	2	3	4	5
Міцність при стисканні, МПа	43	63	65	62	46
Термостійкість, °С	342	400	440	510	420
Морозостійкість, цикл	402	495	501	497	462
Коефіцієнт насичення	0,84	0,91	0,96	0,88	0,99

Як видно з таблиці 2 оптимальними є суміші 2-4. Дані випробування дозволяють зробити висновок про те, що запропонована сировинна суміш, яка містить у своєму складі відходи гірничо-металургійного комбінату з такими складовими, як титан, ніобій, тантал, цирконій, оксиди і

гідрохлориди вказаних елементів збільшує коефіцієнт насичення до 0,99, покращує спікання, знижує температуру обпалювання, збільшує декарбонізацію при обпалюванні, сприяє зростанню міцності, термостійкості та морозостійкості зразків.