



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13742 (13) U  
(51) МПК (2006)  
C04B 14/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

### ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

#### (54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

1

2

(21) u200509909

(22) 21.10.2005

(24) 17.04.2006

(46) 17.04.2006, Бюл. № 4, 2006 р.

(72) Челядин Любомир Іванович, Новосад Петро Васильович, Челядин Володимир Любомирович, Кондур Тарас Ігорович

(73) ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

(57) Спосіб одержання органо-мінеральних будівельних матеріалів, що включає змішування неор-

ганічних і органо-мінеральних компонентів, формування виробів та їх термообробку газовими агентами, який відрізняється тим, що в сировинну суміш додатково вводять дисперсну шлакоглину і кальцієві солі в наступних співвідношеннях, мас. %: шлакоглина - 35-52, кальцієві солі - 12-20, шлам водоочищення (скоп) - 14-28 і цемент - решта, а сформовані вироби піддають тепловологій обробці при температурі 90-95°C протягом 12-14 годин.

Корисна модель відноситься до виробництва органо-мінеральних матеріалів і може бути використаний в будівельній галузі завдяки використанню відходів виробництва для одержання різних теплоізоляційних будівельних виробів - блоків, плит, заповнювачів та інших матеріалів.

Аналогом може бути матеріал, згідно [патенту №68635А, кл. C04B28/26 «Піноутворений матеріал»], який утворений з сировинної суміші, що вміщує органічну смолу, гідролізний лігнін, керамзитовий пил, активоване вугілля, цемент та рідке скло. Вироби з такої суміші є дорогими і екологічно-небезпечними внаслідок вмісту органічних речовин.

До аналогу запропонованого винаходу відноситься [патент України №41768 кл. C04B14/00 «Сировинна суміш для виготовлення будівельних виробів»], оскільки сировинна суміш складається з таких компонентів:скоп, цемент, вапно, перліт, вода та рідке скло, які змішуються при наступному співвідношенні компонентів (мас.ч.)скоп-7-8, цемент-2-5, вапно-2, пісок-1-2, перліт-1, вода-7-8, рідке скло-1. Така суміш вміщує також вапно, яке зменшує міцність виробів, а велика кількість цементу приводить до високої вартості виробів, а крім цього використовується спеціальне в'язуче - рідке скло.

Найбільш близьким (прототип) до запропонованого способу є «Спосіб одержання пористого заповнювача», згідно [декларційного патенту

№21430А, кл. C04B14/12], який включає термообробку з витримкою в режимі сушіння, кристалізації і прожарювання та використання добавки -лінгосульфонату, що є відходом целюлознопаперової галузі, в кількості 0,1-12 % від маси сухих компонентів суміші. Спосіб є енергоємний, оскільки процес сушіння та кристалізації довготривалі, а прожарювання вимагає великих витрат енергоносіїв.

В основу корисної моделі поставлено завдання розробити спосіб, що включає склад суміші, який є оптимальним для забезпечення міцності органо-мінеральних матеріалів (ОММ), та встановити оптимальні параметри технології їх одержання.

Поставлене завдання вирішується тим, що в запропонованому способі до сировинної суміші додатково додають шлакоглину та кальцієві солі, а до складу суміші входять компоненти в такому співвідношенні, мас. %:шлакоглина - 35-52 (А); кальцієві солі - 12-20 (Б); шлам водоочищення(скоп) - 14-28 (В); цемент - решта (Г), які змішуються і формуються в будівельні профільні вироби з наступною тепловологою обробкою їх при температурі 20-95°C протягом 12-14 годин.

Запропонована суміш вміщує додатково шлакоглину в кількості 35-52 %, яка сприяє міцності виробів, оскільки при меншому вмісті міцність недостатня (менше нормативних-11-14 кг/см), а при більшій - формування виробів не проходить. Добавка кальцієвих солей дозволяє зв'язувати хіміч-

(19) UA (11) 13742 (13) U

но органічні складові шламу водоочищення(скоп) і при більшій кількості їх витрати, чим вказано в формулі, потребує більшої тривалості теплової обробки, а менша кількість неповністю нейтралізує шлам, що приведе до зниження міцності виробів.

Технологічні параметри обробки виробів, що запропоновані, взаємозв'язані, оскільки при меншій температурі тривалість обробки збільшується, що зв'язано з внутрішньою структуризацією матеріалу виробів, а при вищій температурі вона не повністю відбувається і міцність виробів зменшується.

Спосіб реалізується таким чином. В змішувач дозують компоненти сировинної суміші в запропонованих співвідношеннях, а потім їх перемішують та формують в певні вироби з подальшою витрим-

кою в певних умовах (температура, вологість) твердіння суміші.

#### Приклад 1

Компоненти змішують в таких кількостях, %: диспергована шлакоглина (А) 50% - 500г; кальцієві солі (Б) 15% - 150г; шлам-скоп (В) 20% - 200мл; цемент (Г) 15% - 150г. Наступним етапом технології є формування суміші в вироби (блок, трубка, сегмент, плита, гранули та інші) з вказаної вище сировинної суміші та їх витримка протягом 12-14 годин в атмосферних або тепловологих умовах.

Інші приклади проведення технології одержання ОММ приведено в таблиці, де показано, що при зміні співвідношення компонентів сировинної суміші та параметрів (вологості, температури, тривалості термообробки) технології, утворюються ОММ з вказаними показниками.

Таблиця

Приклад №	Склад суміші, %				Параметри процесу			Показники зразків		
	А	Б	В	Г	Температура, °С	Пропарювання, годин	Твердіння, годин (атмосферні умови)	Міцність, кг/см	Насипна густина, ІСГ/М <sup>3</sup>	Теплопровідність
2	51,8	16,4	20,8	11,6	90	14	28	13,8	597	0,58
4	52,0	13,9	14,0	20,1	23	14	28	27,6	585	0,53
6	35,0	20,0	28,0	17,0	90	12	28	22,2	574	0,54
8	48,0	15,0	20,0	17,0	23	12	28	28,9	568	0,50
10	46,8	18,2	16,0	19,0	90	14	28	22,2	521	0,55
12	53,8	13,0	12,4	20,8	98	14	28	12,2	612	0,61
14	50,2	12,0	30,0	7,8	98	12	28	11,1	619	0,62