



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44888 (13) U  
(51) МПК (2009)  
C04B 11/00  
C04B 14/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ НІЗДРЮВАТОГО БЕТОНУ

1

(21) u200813316

(22) 17.11.2008

(24) 26.10.2009

(46) 26.10.2009, Бюл.№ 20, 2009 р.

(72) КОСТЮК ТЕТЯНА ОЛЕКСАНДРІВНА, ВІННИЧЕНКО ВАРВАРА ІВАНІВНА, ІВАЩЕНКО ТАРАС ГРИГОРОВИЧ, КАЗІМАГОМЕДОВ ІБРАГІМ ЕМІРОВИЧ

(73) КОСТЮК ТЕТЯНА ОЛЕКСАНДРІВНА, ВІННИЧЕНКО ВАРВАРА ІВАНІВНА, ІВАЩЕНКО ТАРАС ГРИГОРОВИЧ, КАЗІМАГОМЕДОВ ІБРАГІМ ЕМІРОВИЧ

2

(57) Композиція для виготовлення ніздрюватого бетону, що включає карбонат кальцію, суперфосфат і органічну кислоту, яка **відрізняється** тим, що як в'язуче вона містить гіпсове в'язуче з фосфогіпсу при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

гіпсове в'язуче з фосфогіпсу (ГВФ)	78,00-80,0
суперфосфат	9,00-8,00
карбонат кальцію	12,95-11,97
органічна кислота	0,05-0,03.

Корисна модель відноситься до промисловості будівельних матеріалів і може бути використана в інших галузях народного господарства.

Відомо ніздрювата суміш, яка включає вапно, мелений пісок, напівводяний гіпс, алюмінієву пудру, мелений доменний шлак та воду [1]. Ця суміш при обробці потребує високих енергетичних витрат, тому що вироби з такої суміші підлягають тепловій обробці в автоклаві.

Найбільш близької по суті до композиції, що пропонується, є суміш для отримання ніздрюватого бетону, яка складається з напівводного гіпсу, технічного лігніну і води [2].

Недоліком такої суміші є високі енергетичні витрати її отримання, оскільки бетон готується при підігріванні компонентів суміші.

Завданням пропонованої корисної моделі є отримання композиції для виробництва ніздрюватого бетону без теплової обробки.

Поставлене завдання вирішується за рахунок зміни складу композиції для виготовлення ніздрюватого бетону шляхом заміни напівводного гіпсу на гіпсове в'язуче отримане з фосфогіпсу (ГВФ) [3], технічного лігніну на суперфосфат і введенням додатково карбонату кальцію і органічної кислоти при наступному співвідношенні компонентів, мас. %: ГВФ - 78,00-80,00; суперфосфат 8,00-9,00; карбонат кальцію 11,97-12, 95; органічна кислота 0,03-0,05.

Відхилення від складу компонентів композиції не дозволяє вирішити поставлену задачу.

Введення у композицію гіпсового в'язучого з фосфогіпсу разом із суперфосфатом і карбонатом кальцію вирішує дві задачі: по-перше сприяє газотворенню та отриманню ніздрюватого бетону з пропонованої композиції, по-друге підвищує міцність ніздрюватого бетону за рахунок наявності в суперфосфаті сульфату кальцію, який служить зародками кристалізації при твердінні і сприяє підвищенню міцності гіпсового каменю в міжпорових перегородках ніздрюватого бетону.

Додавання у композицію органічної кислоти, наприклад лимонної, сповільнює початок тужавіння гіпсового в'язучого до часу закінчення спучування композиції при виготовленні ніздрюватого бетону.

Виготовлення ніздрюватого бетону з пропонованої композиції здійснюють наступним чином. Готується суха будівельна суміш. В бетонозмішувач засипають гіпсове в'язуче з фосфогіпсу разом із суперфосфатом, карбонатом кальцію і лимонною кислотою, перемішують 1-2 хвилини, додають воду при водно-твердому відношенні В/Т=0,72-0,75, знову перемішують 1-1,5 хвилини. Отриману суміш заливають у металеві форми розмірами 4х4х16см і 10х10х10см для перевірки фізико-механічних властивостей отриманого ніздрюватого бетону, згідно нормативних документів. Після спучування та твердіння в повітряних умовах, че-

(13) U

(11) 44888

(19) UA

рез 2 години здійснювали розпалубку. Аналогічно виготовлялися зразки за найближчий аналог для отримання порівняльних результатів. Висушені в повітряних умовах зразки до остаточної вологості 12% піддавали випробуванням.

Приклади складів пропонованої композиції для отримання ніздрюватого бетону наведено у табл.1, а порівняльні результати випробувань наведено в табл.2.

Таблиця 1

№ п/п	Найменування компонентів	Склад, мас. %			
		1	2	3	Найближчий аналог
1	Гіпсове в'язуче	-	-	-	39,0
2	Гіпсове в'язуче з фосфогіпсу (ГВФ)	78,00	79,00	80,00	-
3	Технічний лігнін	-	-	-	30
4	Суперфосфат	9,00	8,40	8,00	-
5	Карбонат кальцію	12,95	12,56	11,97	-
6	Органічна кислота	0,05	0,04	0,03	-

Таблиця 2

№ п/п	Показники	Склади*			
		1	2	3	Найближчий аналог
1	Об'ємна маса, кг/м <sup>3</sup>	455	490	540	710
2	Міцність при стисканні, МПа	1,35	1,45	1,50	1,30
3	Коефіцієнт теплопровідності, $\lambda$ , Вт/м·°C	0,15	0,14	0,16	0,20

\*) Склади і найближчий аналог, згідно табл.1.

Перевагою пропонованої композиції для виготовлення ніздрюватого бетону є те, що порівняно з найближчим аналогом вона має об'ємну масу і коефіцієнт теплопровідності на 40 і 25 відсотків відповідно менші, а міцність при стисканні майже на 20% - більшу.

Крім того, запропонована композиція може виготовлятися у вигляді сухої суміші, а таким чином є зручною для застосування на будівельному майданчику.

Виробництво ніздрюватого бетону із композиції що пропонується, надасть можливість утилізувати відходи підприємств по виробництву сільськогосподарчих добрив і зменшити забруднення навколишнього середовища, що покращить екологічний стан у відповідних регіонах.

Виготовлення ніздрюватого бетону з пропонованої композиції потребує менших енерговитрат, тому, що не застосовується підігрів компонентів як у прототипі, що сприяє збереженню енергоресурсів.

Окрім того, запропонована композиція може бути використана при виробництві дрібноштучних виробів (плитки, блоки, сегменти і т.п.) з високими теплоізоляційними властивостями.

Джерела інформації, які прийняті до уваги при експертизі:

1. А.С. СССР №56864 кл. С04В21/02, 1975.
2. А.С. СССР №672170 кл. С04В11/14, 1976.
3. ДСТУ Б В. 2.7-4-93 «В'язуче гіпсове із фосфогіпсу. Технічні умови».