



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **20933** (13) **U**  
(51) **МПК****C04B 11/26** (2007.01)**C04B 11/30** (2007.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) В'ЯЖУЧЕ**

1

2

**(21)** u200609719**(22)** 11.09.2006**(24)** 15.02.2007**(46)** 15.02.2007, Бюл. №2, 2007р.**(72)** Коваль Галина Михайлівна, Якимечко Яро-  
слав Богданович**(73)** НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА  
ПОЛІТЕХНІКА"**(57)** В'яжуче, що містить високовипалений фосфо-  
гіпс та каталізатор твердіння, яке **відрізняється**  
тим, що як каталізатор твердіння воно містить  
портландцемент та додатково - негашене вапно,  
при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

високовипалений фосфогіпс	86-94
негашене вапно	3-7
портландцемент	3-7.

Корисна модель відноситься до промисловості  
будівельних матеріалів і може використовуватись  
при виготовленні будівельних виробів, зокрема  
для наливних підлог, підвіконних дощок та виробів,  
що працюють на згин.

Відомо в'яжуче, що містить, в мас. %:  
високовипалений фосфогіпс - 98; каталізатор  
твердіння - сульфат натрію - 2. [Гипс и фосфогипс.  
Сборник работ по химической переработке гипса и  
фосфогипса. Под ред. акад. С.И. Вольфовича. -  
М.: Госхимиздат, 1958. с. 272-282].

Однак, таке в'яжуче має низьку міцність, оскі-  
льки залишки ортофосфорної, сірчаної та  
плавикової кислот, що містяться у фосфогіпсі,  
сповільнюють гідратацію нерозчинного ангідриду,  
що негативно впливає на набір міцності каменю на  
його основі.

В основу корисної моделі поставлено завдан-  
ня створення в'яжучого, в якому використання но-  
вого каталізатора твердіння та введення нового  
компоненту сприяло б утворенню нових сполук  
кальцію, що і забезпечувало б збільшення механі-  
чної міцності, а це дозволило б розширити сферу  
використання таких виробів на його основі, зокре-  
ма для наливних підлог, підвіконних дощок та ви-  
робів, що працюють на згин.

Поставлене завдання досягається тим, що  
в'яжуче, яке містить високовипалений фосфогіпс  
та каталізатор твердіння, згідно з корисною мо-  
деллю, в якості каталізатора твердіння містить  
портландцемент і додатково - негашене вапно при  
такому співвідношенні компонентів, мас. %:

високовипалений фосфогіпс	86...94;
негашене вапно	3...7;
портландцемент	3...7.

Це забезпечує утворення нерозчинних фос-  
фат, які є мінералізаторами при випалі, в резуль-  
таті чого утворюються активний ангідрид та суль-  
фосилікати і сульфоалюмінати кальцію, що  
сприяють інтенсивному утворенню двоховдного  
гіпсу, який формує щільний, а отже, і міцний ка-  
мінь, що дає можливість використовувати запро-  
поноване в'яжуче для наливних підлог, підвіконних  
дощок та виробів, що працюють на згин.

Для одержання в'яжучого використовували:

- фосфогіпс Роздольського ВО "Сірка" (Львів-  
ська обл.), представлений дигідратом  
 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , хімічний склад якого наступний, %:  
 $\text{SiO}_2$  - 1,7;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  - 0,25;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  - 0,71;  $\text{CaO}$  - 32,5;  
 $\text{MgO}$  - 0,003;  $\text{SO}_3$  - 35,5;  $\text{P}_2\text{O}_5$  - 2,88;  $\text{Na}_2\text{O}$  - 0,17;  
 $\text{K}_2\text{O}$  - 0,026; ВПП - 26,9.

- негашене вапно 1 сорту з вмістом активних  
 $\text{CaO}$  і  $\text{MgO}$  - 92,5%, час гасіння 5хв згідно ДСТУ Б  
В.2.7-90-99 "Вапно будівельне. Технічні умови".

- портландцемент ПЦ-І-500 згідно ДСТУ Б  
В.2.7-46-96 "Цементи загальнобудівельного при-  
значення. Технічні умови".

Міцність в'яжучого визначали за ДСТУ Б В.2.7-  
4-93 "В'яжуче гіпсове із фосфогіпсу" для зразків  
4х4х16см і випробовували через 1, 7, 14 і 28 добу.

Суть корисної моделі ілюструється на прикла-  
дах.

(13) **U**(11) **20933**(19) **UA**

## Приклад 1

Для отримання в'язучого змішують 94% високотеплового фосфогіпсу, 3% негашеного вапна і 3% портландцементу при В/Т, що відповідає тісту нормальної густоти та формують зразки, які зберігають у вологих умовах. Міцність отриманого в'язучого у віці 28 діб 46,53МПа.

## Приклад 2 і 3.

В'язуче отримують аналогічно як і в прикладі 1, змішуючи компоненти у співвідношеннях, вказаних у Таблиці. Міцність гіпсового каменю складає в прикладі 2 і 3 відповідно 52,20 і 50,68МПа.

Таблиця

Склад та міцність в'язучого

№ складу	Склад в'язучого			В/Т	Міцність при стиску, МПа, у віці, діб			
	фосфогіпс	каталізатор твердіння	негашене вапно		1	7	14	28
1	94	3	3	0,23	15,73	33,91	44,96	46,53
2	90	5	5	0,25	21,02	38,20	49,38	52,20
3	86	7	7	0,25	17,85	35,0	48,23	50,68
прототип	98	2	0	0,27	10,25	21,75	33,54	36,0