



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **105746**

(13) **U**

(51) МПК

**C04B 28/04** (2006.01)

**C04B 38/02** (2006.01)

**C04B 14/06** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: **u 2015 06408**

(22) Дата подання заявки: **30.06.2015**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **11.04.2016**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **11.04.2016, Бюл.№ 7**

(72) Винахідник(и):

**Руденко Анатолій Антонович (UA),  
Самченко Роман Васильович (UA),  
Бабаєвська Тетяна Вікторівна (UA),  
Юхименко Артем Ігорович (UA),  
Руденко Роман Ігорович (UA),  
Степура Іван Васильович (UA)**

(73) Власник(и):

**ЗАПОРІЗЬКА ДЕРЖАВНА ІНЖЕНЕРНА  
АКАДЕМІЯ,  
пр. Леніна, 226, м. Запоріжжя, 69006 (UA)**

**(54) СКЛАД ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ГАЗОБЕТОНУ**

(57) Реферат:

Склад для виготовлення газобетону містить цемент, алюмінієву пудру, гіпс, соду, милонафт, заповнювач і воду. Як заповнювач містить лесову породу.

**UA 105746 U**



Корисна модель належить до виробництва будівельних матеріалів і може бути використана для виготовлення стінових і теплоізоляційних конструкцій і виробів.

Найближчим аналогом до корисної моделі є склад для виготовлення газобетону (патент України № 10308 С 04 В 28/04), в якому суміш вміщує цементне в'язуче, алюмінієву пудру, гіпс, соду гідрофілізуючу добавку у вигляді милонафти, заповнювач у вигляді природного, кварцевого піску фракції 0,14 мм. При подачі у відповідній послідовності цих інгредієнтів сумісно із гарячою водою в розчиномішалку, де суміш перемішується, розливається у форми і здійснюється теплова обробка, внаслідок якої у формах утворюються призматичні блоки із високою пористістю. При цьому розмір частинок заповнювача у вигляді кварцевого піску повинен не перевищувати 0,14 мм, а фракція такого піску по масі повинна складати 50-70 % від маси компонентів складу суміші. Фракцію кварцевого піску менш ніж 0,14 мм в указаній кількості одержують або помелом піску до тонкомолотої фракції, що потребує великих затрат через високу твердість кварцевого піску, або просівом великого об'єму піску через набір ситів із різною величиною чарунк, у т.ч. із розміром 0,14 мм, що також є надто трудомісткою та затратною технологічною операцією у виготовленні газобетону. Окрім того, видобуток кварцевого піску є також дороговартісним заходом. В цьому полягає недолік відомого складу для виготовлення газобетону.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення складу для виготовлення газобетону, в якому за рахунок застосування нового матеріалу заповнювача суттєво спрощується технологія виготовлення газобетону та зменшується вартість його виробництва.

Поставлена задача вирішується тим, що склад для газобетону, що включає цемент, алюмінієву пудру, гіпс, соду, милонафт, заповнювач і воду, згідно з корисною моделлю, як заповнювач містить лесову породу при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

лесова порода	25-28
сода	0,2-0,4
гіпс	1,0-1,3
цемент	35-47
алюмінієва пудра	0,06-0,1
милонафт	0,007-0,009
вода	решта.

При перемішуванні у розчиномішалці цементного в'язучого, алюмінієвої пудри, гіпсу, соди, милонафти, лесової породи і гарячої води утворюється суспензія, якою заповнюються форми. Внаслідок хімічної реакції при тепловій обробці заповнених суспензією форм виникає інтенсивне газоутворення, пухирці газу, виходячи із заповненої форми пронизують матеріал, утворюючи велику кількість пор, що обумовлює малу об'ємну вагу, якісну теплоізоляцію, а цементне в'язуче забезпечує достатню міцність блоків із газобетону.

Основною хімічною сполукою лесової породи (лесового ґрунту), згідно із класифікацією ("Лёссовые породы СССР" Изд. "Наука", 1966, стор. 41-42), є  $\text{SiO}_2$  - кварц, який знаходиться у лесовій породі в кількості 56,43-79,43 %, а по мінеральному складу лесової породи - кварц ( $\text{SiO}_2$ ) займає 70-80 % Тобто основним елементом лесової породи є кварц. При цьому мікроагрегатний склад лесової породи щодо фракції  $\text{SiO}_2$ -0,05-0,01 мм значно менше фракції кварцевого піску розміром 0,14 мм відомого складу і займає 56,9 %.

Проведені дослідження виготовлення газобетону із наступним рекомендованим складом компонентів, мас. %:

лесова порода	27,0
сода кальцинована (ГОСТ 5100-85)	0,30
гіпс марки Г5 (ДСТУ Б В. 2.7-82-99)	1,20
цемент М400 (ДСТУ Б В. 2.7-46:2010)	41,0
алюмінієва пудра ПАП- 1 (ГОСТ 5494-95)	0,08
милонафт М (ГОСТ 13302-77)	0,008
вода	30,412

показали позитивний результат. Перемішана у розчиномішалці суміш вказаних компонентів, суспензією якої заповнили форми, супроводжувалась інтенсивним газоутворенням внаслідок хімічної реакції перемішаних компонентів, що забезпечило достатньо високу пористість газобетонних блоків із об'ємною вагою  $480 \text{ кг/м}^3$ , а вказана величина цементу забезпечила міцність газобетону  $28 \text{ кг/см}^2$ .

Кількість лесової породи визначалася виходячи з оптимального дозування цементу, що забезпечує характеристики міцності та заданими параметрами об'ємної маси газобетону. Лесова порода застосовується як заповнювач. При малому вмісті - нижче 25 % можлива поява усадочних деформацій, які призводять до зниження міцності і морозостійкості, а при вмісті

5

більше 28 % міцність газобетону нижче допустимого стандартами рівня. Газоутворення обумовлено взаємодією газоутворювача, за який застосовується алюмінієва пудра з сильнолужним цементним розчином. Відбувається реакція лужного водного розчину гідроксиду кальцію і газоутворювача, що призводить до виділення водню, який і "спучує" суміш. Суміш збільшує об'єм і спучується як кисле тісто.

10

Лесові породи в Україні займають 2/3 її території, і залягають, починаючи із глибини 1,0-1,5 м і до 10-20 м, інколи, наприклад, в Середньому Придніпров'ї до 30-40 м, тобто сировина  $S_iO_2$  в складі інгредієнтів замість кварцового піску для виготовлення газобетону, невичерпна. В цьому полягає ефективність запропонованої корисної моделі.

15

Отже, корисна модель реально здійснена в технологічному відношенні, мікроагрегатний склад лесової породи обумовлює високий ступінь газоутворення в процесі хімічної реакції між інгредієнтами в суспензії із запропонованого складу, що є запорукою утворення суттєвої ніздрюватості структури газобетону, а це обумовлює в свою чергу достатньо високі показники теплопровідності, звукоізоляції, міцності та ін.

20

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Склад для виготовлення газобетону, що містить цемент, алюмінієву пудру, гіпс, соду, милонафт, заповнювач і воду, який **відрізняється** тим, що як заповнювач містить лесову породу при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

лесова порода	25-28
сода	0,2-0,4
гіпс	1,0-1,3
цемент	35-47
алюмінієва пудра	0,06-0,1
милонафт	0,007-0,009
вода	решта.

25

---

Комп'ютерна верстка О. Рябко

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601