



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **100037** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**C04B 14/00**  
**C04B 35/10** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

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

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2014 12764</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Нібіт Дмитро Ігорович (UA),</b> <b>Амамчян Мікаел (AM)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>28.11.2014</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>Нібіт Дмитро Ігорович,</b> Фонтанська дорога, 69-а, кв. 47, м. Одеса, 65058 (UA)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.07.2015</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Бенатов Даніель Емілович, реєстр. №224</b>
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.07.2015, Бюл.№ 13</b>	

**(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ПОРИСТОГО КЕРАМІЧНОГО БУДІВЕЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ**

**(57) Реферат:**

Спосіб одержання пористого керамічного будівельного матеріалу, що полягає у використанні шихти, виготовленої з природної сировини із додаванням спучувача, що піддають обпалюванню при температурі 870-950 °С, причому за природну сировину використовують суміш із здрібнених цеоліту та глини; як спучувач використовують суміш гідроксиду натрію, азотної кислоти та води; при цьому співвідношення усіх вищевказаних компонентів суміші становить (част. мас.) 2,34:1:0,52:0,01:1,03, а обпалювання одержаної суміші виконують протягом 5-6 годин.

UA 100037 U



Корисна модель належить до галузі неорганічної хімії, зокрема до способів одержання пористих тепло- і звукоізолюючих керамічних цеглин, що можуть застосовуватися як будівельний матеріал.

Відомий спосіб одержання неорганічного пористого будівельного матеріалу та заливки [1] згідно із яким при температурі 800-850 °С обпалюють гранульований матеріал, до складу якого входить перліт, кварцовий мукасилікат лужного металу, оксид або гідроксид кальцію та галуни.

Відомий спосіб одержання пористого, стійкого та міцного обпаленого матеріалу [2] і встановлена густина отриманої речовини, у залежності як від кількості перліту та гідроксиду натрію, так і від температурно-часових умов випалу.

Відомий також спосіб одержання пористого матеріалу та заливки з вулканічного цеоліту, шляхом його послідовного нагрівання до 400-500 °С, короткотривалого обпалювання з вуглицем при температурі 800-1150 °С. Готовий спучений матеріал швидко охолоджують до температури 500-600 °С, а до більш низьких температур - повільно. При цьому вуглець може бути введений до початкового матеріалу у вигляді домішки, що містить вуглець, або у формі газової суміші, що містить CO.

Для виготовлення гранул або виробів, що мають визначену форму, цеолітовий пил або роздроблений цеоліт попередньо подрібнюють, після чого пресують або гранулюють сухим способом, або із додаванням води, або в'язучого матеріалу. Іноді частину цеоліту замінюють пемзоцеолітом (до 50 мас. %). Об'ємна вага отриманого матеріалу становить 300-1400/м<sup>3</sup> [3].

Вказаний спосіб має ряд недоліків. Міцність отриманого матеріалу є порівняно низькою, а її показники можна збільшити лише за рахунок збільшення об'ємної маси, що є небажаним. Використання вуглецю, як речовини, що спучує, не дозволяє регулювати ступінь пористості, процес виробництва стає важкокерованим, одержаний матеріал - неоднорідним, а заявлені характеристики готової продукції не можуть точно відтворюватися у серійному виробництві.

#### Розкриття корисної моделі

Задачею запропонованої корисної моделі є створення високопродуктивного, ефективного дешевого та простого у використанні способу одержання пористого керамічного будівельного матеріалу високої легкості, тепло- та водостійкого легкого, з високими термо- та звукоізоляційними властивостями, наприклад цегли для кладки внутрішніх стін.

Суть корисної моделі полягає у тому, що для одержання пористого керамічного будівельного матеріалу використовують шихту, виготовлену з природної сировини із додаванням спучувача, що піддають обпалюванню при температурі 870-950 °С.

При цьому, згідно із запропонованою корисною моделлю: за природну сировину використовують суміш із здрібнених цеоліту та глини; як спучувач використовують суміш гідроксиду натрію, азотної кислоти та води; при цьому співвідношення усіх вищевказаних компонентів суміші становить (част. мас.) 2,34:1:0,52:0,01:1,03, а обпалювання одержаної суміші виконують протягом 5-6 годин.

При цьому, згідно із запропонованою корисною моделлю, використовують цеоліти з густиною  $\gamma=1400-1500$  кг/м<sup>3</sup>.

#### Реалізація корисної моделі

Процес одержання пористого керамічного будівельного матеріалу, наприклад, керамічного ізолятора здійснюють наступним чином:

а) здрібнюють вихідні матеріали - цеоліт та глину за допомогою молотильних дробарок із подальшим просіванням через струшуючі сита (з отворами 0,3 мм);

б) одержують суміш цеоліту та глини у масовому співвідношенні 2,34:1 в двохосьових змішувачах;

в) виготовляють шихтовий заміс з отриманої сухої суміші із додаванням як спучувача суміші NaOH, HNO<sub>3</sub> та води у співвідношенні 0,52:0,01:1,03 на 1 частку глини;

г) обпалюють одержану суміш у печі при температурі 870-950 °С протягом 5-6 годин.

Отриманий будівельний матеріал має об'ємну масу в 250-500 кг/м<sup>3</sup>, міцність стискання 8-25 кг/см<sup>2</sup>, теплопровідність 0,06-0,08 Вт/м°C, пористість 85 %, що відповідає вимогам, до будівельних матеріалів даного типу [4].

У наведеній нижче таблиці подані порівняльні технічні характеристики відомих та отриманого, відповідно до заявленого способу, будівельних матеріалів.

Таблиця

Найменування будівельного матеріалу	Об'ємна маса, кг/м <sup>3</sup>	Теплопровідність, Вт/м°С	Міцність стискання, кг/см <sup>2</sup>
Великопоруватий бетон	1800	0,55-0,8	15-75
Пінобетонні цегли	400-500	0,11-0,13	4-7
Пемзаблок	1200-1300	0,55-0,61	8-10
Вірменський цеоліт	1400-1800	0,40-0,50	до 200
Піноперліт	200-300	0,04-0,07	4-7
Отриманий будівельний матеріал	250-300	0,07-0,09	8-12

Джерела інформації:

1. JP 53-61606, C04B21/00, 1978.
2. Саакян Э.Р., Андреасян М.К., Язычан Р.Н., Хим. ж. Арм., 1999, т. 52, N 1-2, с. 142-147.
3. DE 1771415, C03B 19/08, 1971.
4. Горайнов К.Э. и др. Технология минеральных теплоизоляционных материалов и легких бетонов, М "Стройиздат", 1976, с. 254.

## 10 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб одержання пористого керамічного будівельного матеріалу, що полягає у використанні шихти, виготовленої з природної сировини із додаванням спучувача, що піддають обпалюванню при температурі 870-950 °С, який **відрізняється** тим, що за природну сировину використовують суміш із здрібнених цеоліту та глини; як спучувач використовують суміш гідроксиду натрію, азотної кислоти та води; при цьому співвідношення усіх вищевказаних компонентів суміші становить (част. мас.) 2,34:1:0,52:0,01:1,03, а обпалювання одержаної суміші виконують протягом 5-6 годин.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що використовують цеоліти з густиною  $\gamma=1400-1500$  кг/м<sup>3</sup>.

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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