



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42331 (13) U
(51) МПК
C04B 28/14 (2009.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ ВИРОБІВ ІЗ ФОСФОГІПСУ

1

2

(21) u200901757

(22) 27.02.2009

(24) 25.06.2009

(46) 25.06.2009, Бюл.№ 12, 2009 р.

(72) ВІННИЧЕНКО ВАРВАРА ІВАНІВНА, ІВАЩЕНКО ТАРАС ГРИГОРОВИЧ, ФІЛІН ВЯЧЕСЛАВ МИКОЛАЕВИЧ, ЖЕГУСЬ ЮЛІЯ МИКОЛАЄВНА

(73) ВІННИЧЕНКО ВАРВАРА ІВАНІВНА, ІВАЩЕНКО ТАРАС ГРИГОРОВИЧ, ФІЛІН ВЯЧЕСЛАВ МИКОЛАЕВИЧ, ЖЕГУСЬ ЮЛІЯ МИКОЛАЄВНА

(57) Спосіб виготовлення будівельних виробів із фосфогіпсу, що включає приготування сировинної суміші із фосфогіпсу та негашеного вапна, актива-

цію суміші, формування виробів шляхом пресування і сушіння, причому в сировинну суміш при активації додають напівгідрат сульфату кальцію (НСК), підтримуючи значення співвідношення

$$НСК = (1,2 \div 1,4) \frac{P(W_n - W_k)}{100 - W_n},$$

де Р - продуктивність активатора по фосфогіпсу з вологою, яка є в ньому після хімічного видалення води, кг/с, W_n - початкова вологість фосфогіпсу, %, W_k - вологість фосфогіпсу після хімічного видалення води, %.

Корисна модель відноситься до виробництва будівельних матеріалів і може бути використана для виготовлення стінових блоків для внутрішніх перегородок, облицювальних плит, будівельної цегли й інших виробів з фосфогіпсу - відходу виробництва фосфорних добрив.

Відомий спосіб утилізації фосфогіпсу, що включає нейтралізацію його шляхом введення гідрооксиду кальцію з наступним фільтраційним пресуванням і відводом фільтрату, фільтраційне пресування ведуть із зусиллям, що забезпечує механічну активацію фосфогіпсу [1].

Недоліком способу є наявність фільтрату, який необхідно надалі нейтралізувати.

Найбільш близьким до запропонованого є спосіб виготовлення гіпсових виробів [2] шляхом приготування сировинної суміші з фосфогіпсу й гашеного вапна, формування виробів, витримку їх під тиском і сушіння. Витримку виробів під тиском здійснюють до забезпечення вологості 17-19 %.

Недоліком способу є наявність фільтрату, тобто стічних вод, які теж роблять негативний вплив на навколишнє середовище, оскільки являють собою вторинний відхід, що підлягає подальшій нейтралізації.

Завданням корисної моделі є підвищення екологічної безпеки способу.

Виконання поставленого завдання досягається тим, що згідно із способом виготовлення будівельних виробів із фосфогіпсу, що включає приго-

тування сировинної суміші із фосфогіпсу та негашеного вапна, активацію суміші, формування виробів шляхом пресування і сушки, причому в сировинну суміш при активації додають напівгідрат сульфату кальцію (НСК), підтримуючи значення співвідношення

$$НСК = (1,2 \div 1,4) \frac{P(W_n - W_k)}{100 - W_n},$$

де Р - продуктивність активатора по фосфогіпсу з вологістю, яка є в ньому після хімічного видалення води, кг/с, W_n - початкова вологість фосфогіпсу, %, W_k - вологість фосфогіпсу після хімічного видалення води, %.

Сутність корисної моделі полягає у тім, що використовуються властивості напівгідрату сульфату кальцію вступати в реакцію з водою з одержанням двогідрату сульфату кальцію. До фосфогіпсу вологості (28-40 % без попереднього сушіння) додають 3-5 % по масі в перерахуванні на суху речовину, що становить 46-39 г/кг вологого фосфогіпсу негашеного вапна, ретельно перемішують і активують, при активації додають напівгідрат сульфату кальцію α - або β -модифікації й сировинну суміш формують пресуванням при статичному тиску 6-20 МПа. Оскільки частина води зв'язується з напівгідратом сульфату кальцію, то загальна вологість суміші зменшується до 17-19 % і при пресуванні відсутній відхід - фільтрат - тому відпадає необ-

(13) U

(11) 42331

(19) UA

хідність у подальшій нейтралізації сточних вод. Основні властивості одержуваних виробів після сушіння при кімнатній температурі: міцність при стиску -10,0-20,0 МПа; міцність при згині 4,5-5,0 МПа; середня щільність -1100-1500 кг/м³; водопоглинення -10-15%, коефіцієнт водостійкості 0,7-0,8.

Спосіб здійснюють таким чином.

Свіжий фосфогіпс - 10 кг, який є відходом виробництва на підприємстві «Дніпровські мінеральні добрива» вологістю 28 % перемішують у змішувачі з гашеним вапном із розрахунку 390 г на 10 кг вологого фосфогіпсу. Потім суміш активують у роліково - відцентровому млині протягом 1-4 хвилин сумісно з напівгідратом сульфату кальцію. Кількість напівгідрату сульфату кальцію розраховують

з міркувань зв'язування тільки частини води, щоб води залишилось 17-19 % від маси суміші. Тобто, кількість напівгідрату буде дорівнювати $(28-18)/(100-28) \times 10 \times 1,3 = 1,8$ кг. Суміш направляють в прес, де формують вироби шляхом пресування. Кінцева вода виробів 18 %. Основні властивості одержуваних виробів після сушіння при кімнатній температурі: міцність при стиску -15,0 МПа; міцність при згині 5,0 МПа; середня щільність -1250 кг/м³; водопоглинення -12 %, коефіцієнт водостійкості 0,75.

Запропонований спосіб дозволяє отримати будівельні вироби стандартної якості, по спрощеній технології, без забруднення навколишнього середовища стічними водами.