



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114543** (13) **U**  
(51) МПК (2017.01)  
**C04B 33/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2016 09681</b>	(72) Винахідник(и): <b>Гуріна Галина Іванівна (UA), Каратєєв Арнольд Михайлович (UA), Накостенко Надія Олександрівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>19.09.2016</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.03.2017</b>	(73) Власник(и): <b>Гуріна Галина Іванівна, пр. Тракторобудівників, 69, кв. 14, м. Харків, 61120 (UA), Каратєєв Арнольд Михайлович, вул. Академіка Павлова, 132, кв. 455, м. Харків, 61170 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.03.2017, Бюл.№ 5</b>	

## (54) СПОСІБ ВИБІЛЮВАННЯ БЕНТОНІТУ

### (57) Реферат:

Спосіб вибілювання бентоніту включає приготування водної суспензії бентоніту, підкислення кислотою, нагрівання суспензії при перемішуванні і фільтрацію. Після стадії приготування водної суспензії проводять седиментацію, потім вводять сульфатну кислоту для підкислення водної суспензії бентоніту до рН 1-3, нагрівають до (95-100) °С і перемішують протягом 1-2 год. в присутності відновника - металевого заліза або цинку.

UA 114543 U



Корисна модель належить до хімічної технології, зокрема до технології одержання бентонітових наповнювачів, пігментів та функціональних домішок, і може бути використана при створенні лакофарбових матеріалів на основі бентонітів.

Відомий спосіб вибілювання каоліну шляхом обробки його водної суспензії гідросульфідом натрію в присутності мінеральної кислоти [1]. Недоліком вказаного способу є відносно недостатня ефективність внаслідок низької відновлювальної здатності гідросульфіду натрію, що проявляється у високому вмісті  $F_2O_3$  у вибіленому каоліні та низьких значеннях білизни вибіленого таким чином каоліну.

Відомий також спосіб вибілювання каоліну [2], що включає обробку водної суспензії каоліну гідросульфідом натрію в присутності мінеральної кислоти з додаванням щавлевої кислоти у кількості 2,5-3 % від ваги каоліну та нагрівання реакційної маси до температур 95-100 °С. Спосіб дозволяє покращити ефект оптичного вибілювання паперу з використанням каоліну. Недоліками запропонованого способу є, по-перше, висока вартість внаслідок використання у відносно великих кількостях коштовних реакційних компонентів та, по-друге, неефективне використання двох різних відновників.

Найбільш близьким за технічною суттю та здобутим результатом до запропонованої корисної моделі є спосіб очистки від заліза та його з'єднань каоліну або кварцового піску [3] шляхом готування водної суспензії каоліну або кварцового піску, додавання 0,15 % (ваг.) від ваги суспензії органічної кислоти з групи: щавлева або аскорбінова, або лимонна, або дубильна, підкислювання суспензії сульфатною кислотою до значень рН в інтервалі 2-3, нагрівання до температури 65-85 °С та перемішуванні впродовж 1-3 години.

Недоліком запропонованого способу очистки від заліза та його з'єднань каоліну або кварцового піску є використання коштовних кислот з групи щавлевої, аскорбінової або лимонної чи дубильної та велика тривалість процесу внаслідок низької відновної здатності органічних кислот, що використовуються.

В основу корисної моделі поставлена задача розробки технологічного процесу вибілювання бентоніту з використанням дешевих та високоефективних відновників для з'єднань заліза Fe (III) з метою зменшення тривалості процесу вибілювання та одержання продукту з високим ступенем білизни, та дисперсності.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі вибілювання бентоніту, що включає приготування водної суспензії, проведення седиментації, введення сульфатної кислоти для підкислення водної суспензії бентоніту до рН 1-3, нагрівання до (95-100)°С при перемішуванні впродовж 1-2 годин, додавали відновник - залізо або цинк. Вибілений продукт відокремлювали від рідини методом декантації з наступною фільтрацією, відмивали від водорозчинних домішок водою та сушили.

Дисперсність порошку вибіленого бентоніту вимірювали за стандартними методиками: методом ситового аналізу (ОСТ 10086) та за приладом "Клин" (ГОСТ 6589), ступінь білизни визначали за значенням коефіцієнта відбиття при 430 нм та 670 нм спектрофотометричним методом.

Приклад 1. 200 г комової бентонітової глини обробляли 650 мл води, проводили седиментацію до відсутності часток більших 250 мкм, додавали 175 г сульфатної кислоти до значень рН 1-3, додавали металооброт заліза у вигляді шматків залізного дроту, нагрівали реакційну масу при перемішуванні до температур 95-100 °С впродовж 1-2 годин, відмивали від водорозчинних солей додаванням води, відокремлювали рідинну частину від вибіленої глини методом декантації та фільтрували з наступною сушкою. Ступінь білизни вибіленого бентоніту - 93,5 %.

Приклад 2. 200 г комової бентонітової глини обробляли 650 мл води, проводили седиментацію до відсутності часток більших 250 мкм, додавали 175 г сульфатної кислоти до значень рН 1-3, додавали цинк, нагрівали реакційну масу при перемішуванні до температур 95-100 °С впродовж 1-2 годин, відмивали від водорозчинних солей додаванням води, відокремлювали рідинну частину від вибіленої глини методом декантації та фільтрували з наступною сушкою. Ступінь білизни вибіленого бентоніту - 93,8 %.

Джерела інформації:

1. Дымшиц М.М. Каолин: Эффективный способ отбели // Бумажная промышленность. 1970. - № 2. - С. 14.
2. Авт. свидетельство СССР № 358269, кл. С 04В 33/04, 1971.
3. Патент RU 2042654, кл. C04B 33/04, 1991.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб вибілювання бентоніту, призначеного для отримання пігментів, наповнювачів і функціональних добавок для лакофарбових матеріалів, що включає приготування водної суспензії бентоніту, підкислення кислотою, нагрівання суспензії при перемішуванні і фільтрацію, який **відрізняється** тим, що після стадії приготування водної суспензії проводять седиментацію, потім вводять сульфатну кислоту для підкислення водної суспензії бентоніту до рН 1-3, нагрівають до (95-100) °С і перемішують протягом 1-2 год. в присутності відновника - металевого заліза або цинку.

10

---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

---

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

---