



УКРАЇНА

(19) UA (11) 29055 (13) U
(51) МПК (2006)
C04B 33/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КАОЛІНУ-СИРЦЮ

1

(21) а200705373

(22) 16.05.2007

(24) 10.01.2008

(72) ЛЕВІТ ВІКТОР ВІКТОРОВИЧ, UA, ЛЕВІТ
МИХАЙЛО ВІКТОРОВИЧ, UA

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО З
ІНОЗЕМНИМИ ІНВЕСТИЦІЯМИ "А/Т ГЛИНИ
ДОНБАСУ", UA

(56)

(57) 1. Спосіб виробництва каоліну-сирцю, що полягає у змішуванні сировинних компонентів та їх механічній обробці, який **відрізняється** тим, що послідовно виконують наступні етапи: перед розкривними роботами проводять контрольні буріння території родовища та за отриманими зразками породи родовища визначають якісний та кількісний склад покладу сировини (каоліну-сирцю); після цього здійснюють селективний видобуток каоліну-сирцю і складають його окремо, за якісними показниками, у штабелях; здійснюють аналітичний розрахунок хімічного складу каоліну-сирцю у різних штабелях з наступним складанням рецепту для змішування сировини з різних штабелів; транспортують сировину по технологічному ланцюгу, де проводять змішування (відповідно до розрахованої рецептури), каменеvidілення та дроблення супутніх матеріалів, які істотно не впливають на хімічний склад каоліну-сирцю; складають готову продукцію (каолін-сирець) та проводять фінішний контроль його якості.

2

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що експлуатаційні буріння території родовища проводять з розрахунку одне буріння на 25 кв. метрів.

3. Спосіб за п.1, який **відрізняється** тим, що здійснюється селективний видобуток каоліну-сирцю і складання його окремо, за якісними показниками.

4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що аналіз якісного складу покладу каоліну-сирцю здійснюють шляхом визначення масової частки в каоліні-сирці оксиду заліза та оксиду титану, та оксиду алюмінію, та здійснення аналізів каоліну-сирцю на білизну та на концентрацію водневих іонів (рН) водної витяжки.

5. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що хімічний склад каоліну-сирцю у різних штабелях здійснюють шляхом визначення масової частки в каоліні-сирці оксиду заліза та оксиду титану, та оксиду алюмінію, та здійснення аналізів каоліну-сирцю на білизну та на концентрацію водневих іонів (рН) його водної витяжки, та на вміст корисного компонента у каоліні-сирці.

6. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що фінішний контроль якості здійснюють шляхом визначення масової частки в каоліні-сирці оксиду заліза та оксиду титану, та оксиду алюмінію, та здійснення аналізів каоліну-сирцю на білизну та на концентрацію водневих іонів (рН) його водної витяжки, та на вміст корисного компонента у каоліні-сирці.

Корисна модель відноситься до виробництва сировини призначеної для отримання збагаченого каоліну-сирцю для вживання у фарфоро-фаянсовій, керамічній, паперовій, будівельній і інших галузях промисловості, а також як матеріал для білення.

Відомий спосіб обробки каолінітової глини (каоліну-сирцю) для використання як інгредієнта керамічної композиції включає змішування сировинних компонентів (каолінітової глини та смектитової глини) і механічну обробку отриманої вологої пластичної маси глини [1].

Недоліком цього способу є те, що до сировини (каоліну-сирцю) висуваються жорсткі вимоги по його хімічному складу, що у свою чергу звужує галузь застосування каоліну-сирцю у подальшому застосуванні.

Завдання корисної моделі полягає у тому, що шляхом вдосконалення процесу видобутку та первинної переробки каоліну-сирцю отримати продукт потрібної якості по хімічному складу і фракціям з можливістю використання його, у складі композита, у різних технологіях виготовлення тих чи інших виробів.

(13) U

(11) 29055

(19) UA

Поставлене завдання вирішується у способі виробництва каоліну-сирцю, що полягає у змішуванні сировинних компонентів та їх механічної обробки, відповідно корисної моделі, послідовно виконують наступні етапи: перед розкривними роботами проводять контрольні буріння території родовища та за отриманими зразками породи родовища визначають якісний та кількісний склад покладу сировини (каолін-сирцю); після цього здійснюють селективний видобуток каоліну-сирцю і складають його окремо, за якісними показниками, у штабелях; здійснюють аналітичний розрахунок хімічного складу каолін-сирцю у різних штабелях з послідовним складанням рецепту для змішування сировини з різних штабелів; транспортують сировину по технологічному ланцюгу, де проводять змішування (відповідно до розрахованої рецептури), камневідлення та дроблення супутніх матеріалів, які не роблять істотного впливу на хімічний склад каоліну-сирцю; складають готову продукцію (каолін-сирець) та проводять фінішний контроль його якості. Експлуатаційні буріння території родовища проводять з розрахунку одне буріння на 25 кв. метрів. Аналіз якісного складу покладу каоліну-сирцю здійснюють шляхом визначення масові долі в каоліні-сирці оксиду залізу та оксиду титану, та оксиду алюмінію, та здійснення аналізів каоліну-сирцю на білизну, та на концентрацію водневих іонів (pH) водної витяжки. Хімічний склад каоліну-сирцю у різних штабелях здійснюють шляхом визначення масові долі в каоліні-сирці оксиду залізу та оксиду титану, та оксиду алюмінію, та здійснюють аналізів каоліну-сирцю на білизну, та на концентрацію водневих іонів (pH) його водної витяжки, та на зміст корисного компонента у каоліну-сирцю. Фінішний контроль якості здійснюють шляхом визначення масові долі в каоліні-сирці оксиду залізу та оксиду титану, та оксиду алюмінію, та здійснюють аналізів каолін-сирцю на білизну, та на концентрацію водневих іонів (pH) його водної витяжки, та на зміст корисного компонента у каоліну-сирцю.

Каолін-сирець випускається наступних марок:

- КСФ - для виробництва фарфорово-фаянсових виробів;

- КСК - для виробництва будівельної кераміки;

- КСБ-1, КСБ-2, КСБ-3 - для виробництва збагаченого каоліну для паперу і картону;

А також має наступні підмарки: KZ-1, KZ-2 - для виробництва керамічних мас.

Для перевірки якості каоліну-сирцю проводять відбір проб таким чином: з бурту або транспортних засобів відбирають по сітці з різних точок, віддалених на рівній відстані один від одної, точкові проби. Кількість точок відбору для партії каоліну-сирцю масою 120 тонн повинні бути не менше 30, для партії до 60 тонн не менше 15.

Відбір точкових проб згідно проводять совком на глибину 10-20 см, масою не менше 0,3 кг кожна. Відібрані точкові проби об'єднують, ретельно перемішують. З'єднану пробу скорочують методом квартування до середньої проби масою не менше 1,5 кг.

Скорочену пробу ділять на дві приблизно рівні частки, одну з яких направляють в лабораторію для проведення випробувань, іншу упаковують в пакет з щільного паперу, тканини або поліетилену, опечатують і зберігають в спеціально відведених приміщеннях протягом 1 місяця на випадок розбіжностей із споживачем про якість продукції.

Білизну, масову частку оксиду заліза, оксиду титану, концентрацію водневих іонів водної витяжки (pH) визначають в каоліновій фракції (фракції мінус 0,056 мм). Для цього, від середньої проби методом квартування відбирають навішування каоліну-сирцю близько 100 г, висушують в сушильній шафі при температурі 105-110°C, до постійної маси і просівають за допомогою волосної або капронової кисті через сітку №0056. Підрешітний продукт є каоліновою фракцією, яка піддається випробуванням.

Каолін-сирець по фізико-хімічним показникам повинен відповідати нормам, які вказані у таблиці.

Найменування показників	Значення норм показників для різних марок				
	КСФ	КСК	КСБ-1	КСБ-2	КСБ-3
Білизна (коефіцієнт віддзеркалення), %, не більше	-	-	81±2	77±1	74±1
Масова доля оксиду заліза Fe ₂ O ₃ , %, не більше	0,6	1,0	-	-	-
Масова доля оксиду титану TiO ₂ , %, не більше	1,2	1,2	-	-	-
Масова доля оксиду алюмінію Al ₂ O ₃ , %	37±1	35±1	-	-	-
Концентрація водневих іонів (pH) водної витяжки	7,0-9,0	7,0-9,0	-	-	-
Масова доля вологості, % (розрахунковий)	20	20	20	20	20
Масова доля оксиду заліза Fe ₂ O ₃ , %, не більше	-	-	-	-	-
Масова доля оксиду титану TiO ₂ , %, не більше	-	-	-	-	-
Масова доля оксиду алюмінію Al ₂ O ₃ , %	-	-	-	-	-
Зміст корисного компонента, %, не менше	-	-	-	-	-

Де в таблиці зазначені наступні діючі на території України нормативні документи, а саме:

ГОСТ 16680-79 Каолин обогащенный. Метод определения белизны;

ГОСТ 19609.1-89 Каолин обогащенный. Метод определения оксида железа;

ГОСТ 19609.2-89 Каолин обогащенный. Метод определения оксида титана;

ГОСТ 19609.19-89 Каолин обогащенный. Метод определения концентрации водородных ионов (pH) водной суспензии;

ДСТУ 3305.4-96 (ГОСТ 2642.4-97). Вогнетриви та вогнетривка сировина. Методи визначення оксиду алюмінію;

ДСТУ 3305.5-96 (ГОСТ 2642.5-97). Вогнетриви та вогнетривка сировина. Методи визначення оксиду заліза (III);

ДСТУ 3305.6-96 (ГОСТ 2642.6-97). Вогнетриви та вогнетривка сировина. Методи визначення оксиду титану (IV).

Спосіб виробництва каоліну-сирцю складається з трьох етапів: підготовчі роботи, видобуток каоліну-сирцю і переробка каоліну-сирцю.

Підготовчі роботи.

При підготовчих роботах шляхом контрольних бурінь свердловин та проведення хімічного аналізу на масові долі в каоліні-сирці (відповідно до діючих нормативних документів ДСТУ, ГОСТ) оксиду залізу, оксиду титану, оксиду алюмінію, аналіз на білизну, аналіз на концентрацію водневих іонів (pH) водної витяжки з отриманих кернів зі всіх свердловин (одна свердловина забурюється на 25 кв. метрів території родовища) визначають якість та кількість каоліну-сирцю у родовищі.

Видобуток каоліну-сирцю.

На каоліновмісткому родовищі ґрунтово-рослинний шар знімається бульдозером в бурти, а розкривні породи з подальшим вивозом - в окремий відвал автотранспортом. Видобутий екскаватором каолін-сирець піддають хімічному аналізу на масові долі в каоліні-сирці (відповідно до діючих нормативних документів ДСТУ, ГОСТ) оксиду залізу, оксиду титану, оксиду алюмінію, аналізують на білизну, аналізують на концентрацію водневих іонів (pH) водної витяжки та перевозять на склад, де він складається у штабеля роздільно, відповідно до хімічного складу.

Переробка каоліну-сирцю.

Технологічна схема переробки каоліну-сирцю приведена на ілюстративному матеріалі.

Технологічна лінія по переробці каоліну-сирцю складається з приймального бункера 1, під яким встановлений двухвальний глинорозпушувач 2, пластинчастий живильник 3, перший стрічковий конвеєр 4, вальці для камнєвидалення 5, другий конвеєр стрічковий 6, дробарка вальцева 7, третій стрічковий конвеєр 8.

Після здійснення аналітичних розрахунків хімічного складу каоліну-сирцю у різних штабелях, з послідовним складанням рецепту для змішування каолін-сирець зі складу, з різних штабелів, навантажувачем подається в приймальний бункер 1 і потрапляє в зів глинорозпушувача 2, звідки дрібна фракція до 100мм прокидається через колосники на живильник 3, а негабаритні шматки дробляться і поступають на живильник. Подрібнений каолін подається першим стрічковим конвеєром 4 на

вальці камнєвидалення 5, де кварцові включення розміром більше 50мм викидаються в спеціальну кишеню, решта маси подрібнюється до розміру 7мм і другим стрічковим конвеєром 6, подається на вальцеву дробарку 7. Тут відбувається домол до фракції 3мм і третім стрічковим конвеєром 8 транспортується в кишеню готової продукції. З неї відбираються проби каолін-сирцю для проведення фінішного контролю якості готової продукції, при якому його піддають хімічному аналізу на визначення в масові долі в каоліні-сирці (відповідно до діючих нормативних документів ДСТУ, ГОСТ) оксиду залізу, оксиду титану, оксиду алюмінію, аналізують на білизну, аналізують на концентрацію водневих іонів (pH) водної витяжки, на зміст корисного компонента (для підмарок KZ-1, KZ-2). При заповненні кишені готової продукції вона навантажувачем розвозиться у відсіки складу готової продукції, звідки проводиться відвантаження у вагони.

Джерело інформації:

1. UA 67834

