



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48617 (13) U
(51) МПК (2009)
C04B 11/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ГІПСОВОГО В'ЯЖУЧОГО

1

(21) u200910300

(22) 12.10.2009

(24) 25.03.2010

(46) 25.03.2010, Бюл.№ 6, 2010 р.

(72) ВІННИЧЕНКО ВАРВАРА ІВАНІВНА, ІЛЬІНСЬКИЙ ВІТАЛІЙ ІВАНОВИЧ, МІЩЕНКО ОЛЕКСАНДР ВАЛЕНТИНОВИЧ, ЛІСІН ДМИТРО ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) ВІННИЧЕНКО ВАРВАРА ІВАНІВНА, ІЛЬІНСЬКИЙ ВІТАЛІЙ ІВАНОВИЧ, МІЩЕНКО ОЛЕКСАНДР ВАЛЕНТИНОВИЧ, ЛІСІН ДМИТРО ВОЛОДИМИРОВИЧ

(57) 1. Спосіб отримання гіпсового в'язучого, що включає суміщений помел і сушіння гіпсової сировини, а також її теплову обробку в робочій зоні шляхом обпалювання у завислому стані, який відрізняється тим, що обпалювання матеріалу у завислому стані в робочій зоні здійснюють при відношенні швидкості теплоносія до швидкості витання частинок матеріалу, що становить 4,5-5,0, а сушіння та теплову обробку проводять при температурі робочої зони, що досягає 400°C.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що перед поданням сировини до робочої зони її додатково нагрівають до температури робочої зони, де здійснюють обпалювання матеріалу.

Корисна модель належить до технології виробництва будівельних матеріалів, точніше до способу отримання гіпсового в'язучого, і може бути використана при виробництві гіпсових речовин.

Відомий спосіб отримання гіпсового в'язучого в шахтному млину-сушарці [1]. При цьому способі гіпсова сировина подається в млин в шматках. В процесі помелу матеріалу гіпсова сировина одночасно висушується і частково дегідратується за рахунок тепла газового потоку, який подається в шахту. Тепло газового потоку витрачається спочатку на процес видалення фізичної вологості з матеріалу і тому температура газового потоку до початку процесу дегідратації знижується і складає незначну різницю з температурою матеріалу. Цей факт не дає можливості регулювати процес дегідратації. При такому способі матеріал обпалюється нерівномірно, якість готового гіпсового в'язучого низька і терміни тужавіння в'язучого короткі.

Найбільш близьким по технічній суттєвості є спосіб, згідно якому гіпсову сировину піддають суміщеному помелу і висушуванню в млині-сушарці, після цього здійснюють теплову обробку шляхом обпалювання у завислому стані, при якому здійснюють реакцію дегідратації. Співвідношення швидкості теплоносія до швидкості витання частинок матеріалу складає 5,5-6,5 [2].

Недоліком такого способу є недостатність часу для повного протікання реакції дегідратації, а гіпсове в'язуче характеризується короткими термі-

нами тужавіння, що веде до зниження якості кінцевого продукту.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу отримання гіпсового в'язучого, у якому за рахунок іншого співвідношення швидкості теплоносія до швидкості витання частинок матеріалу при обпалюванні матеріалу та іншої температури проведення сушіння і теплової обробки, забезпечується повне протікання реакції дегідратації, що веде до стабілізації фізико-механічних властивостей в'язучого, та скорочення технологічних втрат, і за рахунок цього, досягається підвищення ефективності процесу одержання матеріалу та його якості за рахунок збільшення термінів тужавіння.

Поставлена задача досягається тим, що в способі отримання гіпсового в'язучого, що включає суміщений помел і сушіння гіпсової сировини, а також її теплову обробку в робочій зоні шляхом обпалювання у завислому стані, згідно корисної моделі, обпалювання матеріалу у завислому стані в робочій зоні здійснюють при співвідношенні швидкості теплоносія до швидкості витання частинок матеріалу, що становить 4,5-5,0, а сушіння та теплову обробку проводять при температурі робочої зони, що досягає 400°C.

Крім того, перед поданням сировини до робочої зони її додатково нагрівають до температури робочої зони, де здійснюють обпалювання матеріалу.

(19) UA (11) 48617 (13) U

У результаті використання корисної моделі, що заявляється, забезпечується одержання технічного результату, який полягає у здійсненні повного протікання реакції дегідратації, що веде до стабілізації фізико-механічних властивостей в'язучого, та скороченні технологічних втрат.

Пропоноване співвідношення швидкості теплоносія до швидкості витання частинок матеріалу, що становить 4,5-5,0, при обпалюванні матеріалу у завислому стані в робочій зоні дозволяє здійснити повне протікання реакції дегідратації та скоротити технологічні втрати. А проведення сушіння та теплової обробки при температурі робочої зони, що досягає 400°C, також сприяє повному протіканню реакції дегідратації та скороченню технологічних втрат.

Пропонований спосіб отримання гіпсового в'язучого здійснюють за допомогою відомого обладнання, що використовують при виробництві гіпсового в'язучого (наприклад, [3]). Спосіб отримання гіпсового в'язучого включає суміщений помел і сушіння гіпсової сировини, а також її теплову обробку в робочій зоні шляхом обпалювання у завислому стані. В пропонованому способі обпалювання матеріалу у завислому стані в робочій зоні здійснюють при співвідношенні швидкості теплоносія до швидкості витання частинок матеріалу, що становить 4,5-5,0. При цьому, за час руху по газоходу в робочій зоні - матеріал сприймає тепло газів та піддається обпалу (дегідратації) у завислому стані. Під час руху двохгідрат сульфату кальцію втрачає воду, тобто здійснюється реакція дегідратації. Крім того, перед поданням сировини до робочої зони її додатково нагрівають до температури робочої зони, де здійснюють обпалювання матеріалу. А сушіння та теплову обробку проводять при температурі робочої зони, що досягає 400°C. Причому, матеріал ніде не втрачає тепло, що забезпечує повне протікання реакції дегідратації та безперервність процесу, що сприяє що веде

до стабілізації фізико-механічних властивостей в'язучого.

Приклад. Суміщений помел та сушку гіпсової сировини здійснювали у шахтному млині. Гіпсова сировина підлягала помелу в млині, висушуванню в трубі та розділу газоматеріального потоку в циклоні на матеріал та газовий потік. Матеріал після вивантаження з циклону мав температуру (85-96) °C, а газовий потік на виході з циклону (100-110) °C. Матеріал направлявся далі в трубопровід, по якому рухався газовий потік з температурою (200-400) °C. Матеріал зустрічає газовий потік вразі. В трубопроводі газовий потік-теплоносій рухається зі швидкістю (15-20) м/сек. Він підхоплює частинки матеріалу та виносить їх в циклон, де відбувається відділення гіпсового в'язучого від газів. За час руху по трубопроводу за рахунок тепла газового потоку, яке сприймає матеріал, в останньому здійснюється приблизно на (50-60) % реакція дегідратації. Після циклону матеріал направляється в дегідратор, де в робочій зоні здійснюється реакція дегідратації матеріалу у завислому стані. Газовий потік в дегідраторі має швидкість 10-12м/с, швидкість витання частинок матеріалу 1,8-2,2м/с. Співвідношення швидкості теплоносія до швидкості витання частинок матеріалу при експериментальних дослідженнях коливалось від 2 до 6,5. Дослідження показали, що ліпшим є співвідношення 4,5-5,0. При співвідношенні швидкості теплоносія до швидкості витання частинок матеріалу в дегідраторі менше 4,5 частинки матеріалу розміром більше, ніж 200 мкм, не виносяться в циклон, тобто режим уносу для частинок такого розміру не працює. При перевищенні співвідношення швидкості теплоносія до швидкості витання частинок матеріалу більше 5,0 частинки матеріалу не встигають дегідратуватись та входять до складу готового продукту, зменшуючи термін тужавіння.

Порівняльні характеристики відомого способу за патентом №52270А, та способу, що пропонується, наведені в таблиці

Таблиця

Спосіб	Співвідношення швидкості теплоносія до швидкості частинок матеріалу	Початок тужавіння, хвилини	Кінець тужавіння, хвилини
Відомий (пат. №52270А)	5,5-6,5	2-3	5-6
Спосіб, що пропонується	4,5-5,0	8-10	12-16

Основні переваги способу, який пропонується: спосіб дозволяє забезпечити збільшення термінів тужавіння гіпсового в'язучого.

По даній корисній моделі проведені випробування у лабораторних умовах на дослідній установці, що підтвердили одержання очікуваних технічного результату і позитивного ефекту.

Джерела інформації.

1. А.А. Пашенко и др. Вяжущие материалы. Киев. Вища школа. - 1985. - с. 32.

2. Декл. патент України №52270А, М. кл. 7 C04B11/00 (прототип).

3. Декл. патент України №49134 А, М. кл. 7 B02C21/00.