



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59902 (13) U
(51) МПК
C04B 7/42 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТНОГО КЛІНКЕРУ

1

(21) u201010980

(22) 13.09.2010

(24) 10.06.2011

(46) 10.06.2011, Бюл.№ 11, 2011 р.

(72) БОЛЬШАКОВ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ,
ПРИХОДЬКО АНАТОЛІЙ ПЕТРОВИЧ, САВІН ЛЕВ
СЕРГІЙОВИЧ, СТОРЧАЙ НАДІЯ СТАНІСЛАВІВНА,
САВІН ЮРІЙ ЛЬВОВИЧ, ЧЕРНЯК ОЛЕКСАНДР
СЕМЕНОВИЧ, ОВЧАРЕНКО ЮРІЙ ГРИГОРОВИЧ,
БАРАНОВ ЮРІЙ ДМИТРОВИЧ, ВАСЮНОВИЧ
МИКОЛА АНДРІЙОВИЧ

(73) БОЛЬШАКОВ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ,
ПРИХОДЬКО АНАТОЛІЙ ПЕТРОВИЧ, САВІН ЛЕВ
СЕРГІЙОВИЧ, СТОРЧАЙ НАДІЯ СТАНІСЛАВІВНА

2

(57) Спосіб виробництва цементного клінкеру, що включає підготовку сировинних компонентів, змішування, випал в обертовій печі, охолодження та подрібнення, який **відрізняється** тим, що на стадії змішування компонентів у змішувач додають мінеральну титановмісну добавку при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

глинистий компонент	18,0-21,0
огарки	1,5-2,0
мінеральна титановмісна добавка	2,0-16,0
вапняний компонент	решта.

Корисна модель відноситься до виробництва будівельних матеріалів, а саме до способу виробництва цементного клінкеру з мінеральними добавками.

Відомий спосіб виробництва портландцементного клінкеру з сухим способом підготовки сировинної суміші [1], який полягає в подрібненні та ретельному перемішуванні сухих або попередньо висушених сировинних матеріалів з подальшим випалом та подрібненням.

Недоліком цього способу є те, що при перемішуванні компонентів не завжди можна отримати однорідну сировинну суміш.

Найбільш близьким до запропонованого є спосіб виробництва портландцементного клінкеру з мокрим способом підготовки компонентів [2]. Вихідні компоненти (вапняк, глиниста сировина) подрібнюють і змішують з великою кількістю води (36-42 % від маси сухої речовини), утворюючи масу у вигляді суспензії (шламу). Із млинів шлам подають у шламбасейни, де коригують і усереднюють його склад, а звідти - в обертovu піч на випалювання, з подальшим подрібненням.

Однак цей спосіб є енерговитратним, що суттєво підвищує собівартість готової продукції.

Задача корисної моделі полягає у зменшенні затратності виробництва портландцементного клінкеру з одночасним покращенням його фізико-механічних властивостей.

Означена задача вирішується тим, що у способі виробництва портландцементного клінкеру, який включає підготовку сировинних компонентів, змішування, випал в обертовій печі, охолодження та подрібнення, відповідно до корисної моделі на стадії змішування компонентів у змішувач додають мінеральну титановмісну добавку при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

Глинистий компонент	18,0-21,0
Огарки	1,5-2,0
Мінеральна титановмісна добавка	2,0-16,0
Вапняний компонент	решта.

Пропонуємий спосіб реалізують таким чином.

Віддозовані сировинні компоненти у кількостях, наведених у табл. 1. піддають попередній підготовці.

(19) UA (11) 59902 (13) U

Таблиця 1

Компоненти суміші	Мас. %					
	1	2	3	4	5	прототип
Глинистий компонент	16,0	18,0	20,0	21,0	23,0	20,0
Огарки	2,25	2,0	1,75	1,5	1,25	1,75
Мінеральна титановмісна добавка	18,0	16,0	9,0	2,0	1,8	-
Вапняний компонент	63,75	64,0	69,25	75,5	73,95	78,25

Вапняний компонент подають у щоклову дробарку, потім у молоткову дробарку, після чого на проміжне складування, де знаходяться також й огарки. Глинистий компонент віддозовують та подають у валкову дробарку, потім у бовтанку. Після цього, вапняний компонент та огарки подають у млини, глинистий компонент тарілчастим живильником також подається у сировинний млин. Після подрібнення сировинні компоненти подають у коригувальні вертикальні шламбасейни, куди також подається віддозована мінеральна титановмісна добавка. У шламбасейнах здійснюється поступове коригування, після якого за даними хімічного аналізу роблять висновки про готовність шламу до випалу. Шлам перекачують насосами (пневматичними або шламовими) з однієї ємкості в другу та зливають у шламбасейни, обладнані пристроями перемішування. Готовий шлам подають шламнасосами на живильні пристрої обертових печей на випал.

Для інтенсифікації процесу випалювання, та зниження температури випалу в сировинну суміш

вводять титановмісну мінеральну добавку, яка містить композицію оксидів титану, цирконію та гафнію. Ця добавка обумовлює формування чотирьох основних клінкерних мінералів при зниженні температури випалу.

Після закінчення процесу випалювання клінкер подається на охолодження в колосникові холодильники, а потім на подрібнення у трубчатий млин.

При цьому помел клінкеру може здійснюватися у відкритому чи замкненому циклі. Груба і тонка фракції направляються по окремим трактам: найбільш дрібна - в цементний силос на зберігання, а груба - на домелювання.

Готовий цемент після виходу з трубчатого млина за допомогою пневмогвинтового або пневмокамерного насоса по трубопроводу подається в цементні силоси на складування. Фізико-механічні показники отриманого цементу визначались за діючими стандартами, а їх результати наведені у табл. 2.

Таблиця 2

Показники	Мас. %					
	1	2	3	4	5	прототип
Міцність при стисканні, МПа	57,5	58,7	60,4	59,5	60,0	58,5
Жаростійкість (термостійкість), °C	356	362	450	410	440	360
Коефіцієнт насичення	96	98	99	99	98	98
Температура випалу, °C	1430	1420	1400	1440	1420	1440

Таким чином, спосіб, який пропонується дозволяє одержувати високоякісний цементний клінкер при суттєвому зниженні витрат на його виробництво.

Джерела інформації

1. Ліпнянін В.А. Технологія виробництва будівельних матеріалів і виробів. Конспект лекцій з дисципліни "Технологія виробництва будівельних ма-

теріалів і виробів" для студентів спеціальності 6.090200 "Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів". - Рівне: УДУВГП, - 2002. - 90 с.

2. Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л. Мінеральні в'язучі матеріали.: Навчальний посібник для студентів. - Рівне: РДТУ. - 2000. - 103 с.