



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 40343

(13) A

(51) 7 C04B7/36,7/47

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТНОГО КЛІНКЕРУ

1

(21) 2000127284

(22) 18.12.2000

(24) 16.07.2001

(46) 16.07.2001. Бюл.№ 6, 2001р.

(72) Устін Володимир Федорович, Барон Валерій
Львович

(73) Устін Володимир Федорович

2

(57) Спосіб одержання портландцементного клінкеру шляхом подачі у холодний кінець обертової печі шламу, а в зону температур 150-500°C - потоку сухої подрібненої сировинної суміші, який **відрізняється** тим, що суху подрібнену сировинну суміш підбирають так, щоб її коефіцієнт насичуваності (КН) відрізнявся від КН шламу на величину не більш як 2%.

Винахід відноситься до промисловості будівельних матеріалів, переважно до способів виробництва портландцементного клінкеру і може бути використаний у цементній промисловості.

Відомий спосіб одержання портландцементного клінкеру, описаний у патенті України № 15950, з-ка № 96093477, кл. C04B 7/36, 7/47 від 06.09.96. містить подачу сировинної суміші до обертової печі двома потоками. При цьому перший у вигляді шламу подають із холодного кінця печі з коефіцієнтом насичуваності (КН) 0,92-2,10, а другий - у гарячу зону температур 550-1200°C з коефіцієнтом насичуваності 0,05-0,50 і температурою топлення 1100-1250°C.

Спосіб має такі недоліки:

1. Велика питома витрата палива.

Причиною цього є вологість сировинного шламу. Підвищення продуктивності печі досягається тільки за рахунок кількісного збільшення потоку сировинного шламу. Але введення додаткової вологи з цим потоком потребує збільшення питомої витрати палива.

2. Велике осаджування грубомеленого шламу при гідротранспортуванні, тяжовипальність шламу (брак) та можливість ушкодження футерування при екстремальних ситуаціях (припиненні подачі другого потоку).

Причиною вищезазначеного є значна різниця сировинних сумішей першого і другого потоків по коефіцієнту насичуваності (КН). Через низький КН другого потоку (0,05-0,5) коефіцієнт насичуваності сировинного шламу повинен бути значно підвищеним у порівнянні із традиційним.

Найбільш близьким по суті є спосіб одержання портландцементного клінкеру, який описаний у патенті України № 26025, з-ка № 97052367 кл. C04B 7/36 від 22.05.97.

Спосіб містить у собі подачу із холодного кінця обертової печі шламу з коефіцієнтом насичуваності КН 0,92-2,10, а у гарячу зону температур 550-1200°C з коефіцієнтом насичуваності 0,05-0,50 і температурою топлення 1100-1250°C, а також у зону температур 150-500°C подають потік сухої подрібненої сировинної суміші в кількості 15-30% від маси шламу, який подають із холодного кінця печі з розрахунку на суху речовину з коефіцієнтом насичуваності 0,52-0,90.

Недоліком зазначеного способу є низький коефіцієнт насичуваності (КН) сировинної суміші, яка подається у обортову піч з другим і третім потоками, КН яких становить 0,05-0,5 і 0,52-0,9.

Це обумовлює значне підвищення КН сировинного шламу (1,0 і більше), який подають із холодного кінця печі порівняно з традиційним шламом.

При вживанні шламу із високим КН можуть виникати такі труднощі:

- осаджуваність у трубопроводі коли подають гідротранспортом із кар'єру на промисловий майданчик заводу грубомелений шлам;

- важкий випал шламу (брак) та можливість пошкодження футерування печі при нештатній ситуації (наприклад, при припиненні подачі другого потоку);

- складність управління характеристиками трьох потоків матеріалів, які подаються у піч.

У основу винаходу поставлена задача створити такий спосіб одержання портландцементного клінкеру, у якому введення потоку сухої сировинної суміші не вимагає коректування КН шламу і за рахунок цього знизити питому витрату палива, яке іде на випал клінкеру з одночасним збільшенням продуктивності та збереженням якості продукції, яка випускається, а також збільшити експлуатаційні можливості печі.

(19) UA
(11) 40343
(13) A

Поставлена задача досягається тим, що у обороту піч у холодний кінець подають шламу, а у зону температур 150-500°C - потік сухої подрібненої (меленої) сировинної суміші, при цьому останню підбирають так, щоб її КН відрізнявся від КН шламу на величину не більш як 2%.

Заявлений спосіб здійснюється наступним чином. Сировинний шлам подається з холодного кінця печі. Суха подрібнена сировинна суміш подається у піч у зону з температурою матеріалу 150-500°C, де обидва потоки змішуються.

До складу сухої суміші входять карбонатний компонент та техногенні матеріали, співвідношення яких визначається з таким розрахунком, щоб відхилення КН сухої суміші від КН шламу не перевищувало 2%.

Використання техногенного матеріалу у складі суміші дозволяє забезпечити величину збитку при прожарюванні (впп) 25-30%, що на 15-25% нижче впп традиційного шламу.

Кількісне співвідношення сировинних потоків визначається за умов одержання 25-30% клінкера з сухої суміші.

При введенні сухої суміші в зазначених кількостях середньозважена вологість з'єднаного потоку матеріалу знижується на 7-10%, що обумовлює зменшення витрат тепла, що іде на випарування вологи.

Величина впп матеріалу після змішування потоків становить 30-33% у порівнянні із традиційними 34-36%, що сприяє зниженню збитку тепла на декарбонізацію.

Приклади характеристик сировинних потоків для різноманітних способів одержання портландцементного клінкера наведені у таблиці.

Як слідує із наведених даних використання шламу з коефіцієнтом насичуваності (КН), наприклад 0,93, суху здрібнену суміш готують з КН

0,91-0,95.

Використання шламу із традиційним КН включає недоліки, які має прототип. Окрім цього використання сировинних потоків із незначним відхиленням по КН дозволяє збільшити ввід сухого потоку і цим самим поліпшити техніко-економічні показники роботи пічного агрегату.

Приклад. На ВАТ "Балцем" були проведені випробування заявленого способу. У пічний агрегат Ф 5х185 м з холодного кінця подавали шлам із вологістю 46% і коефіцієнтом насичуваності 0,93. При традиційному способі продуктивність печі становить 68 т/г з питомою витратою палива 235 кг.у.п./т.кл. При впп сировинного шламу 34,8%, його витрата у розрахунку на суху речовину становить 1,534 т/т.кл.

У заявленому способі у зону печі із температурою топлення 150-500°C подають суху подрібнену сировинну суміш, яка має такі характеристики:

вологість	1%
КН	0,92
впп	27,5%

Кількість сухої суміші визначається із розрахунку одержання 30% клінкера з цього потоку і при продуктивності печі 75 т/г має 31 т/г.

Із холодного кінця печі для випалу подається шлам традиційного складу у кількості 80,5 т/г. Випальний матеріал має такі характеристики:

середньозважена вологість	38,2%
впп	32,76%
КН	0,918

Питома витрата палива складає 200 кг.у.п./т.кл.

Таким чином, впровадження заявленого способу дозволить знизити питомі витрати палива на випал клінкера на 15% із одночасним збільшенням продуктивності на 10%, та збереженням якості продукції, що випускається.

Таблиця

Спосіб одержання портландцементного клінкеру	Характеристика сировинних потоків поданих у різні зони печі				Процент відхилення КН сухих потоків матеріалів
	Зона $t_m=150-500^{\circ}$		Зона $t_m=550-1200^{\circ}$		
	впп	КН	впп	КН	
Традиційний	34-36	-	-	0,93	-
Двохпоточний (аналог)	-	-	0,1	0,96	99
Трьохпоточний(прототип)	26,67	0,89	0,1	1,2	2-й потік-91,7 3-й потік-25,8
Заявлений	27	0,91	-	0,93	2
	28	0,95	-	0,93	2

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 456-20-90

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22