



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 71129

(13) A

(51) 7 C04B7/44

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ЦЕМЕНТНОГО КЛІНКЕРУ

1

2

(21) 2003098623

(22) 22.09.2003

(24) 15.11.2004

(46) 15.11.2004, Бюл. №11, 2004р.

(72) Рязанцев Василь Якович, Рязанцев Олександр Васильович, Щоткіна Тетяна Юріївна

(73) Рязанцев Василь Якович, Рязанцев Олександр Васильович, Щоткіна Тетяна Юріївна

(57) 1. Спосіб одержання цементного клінкеру шляхом випалу сировинної суміші в обертових печах, який включає подачу на клінкер, з гарячого кінця печі, мінеральної добавки, який **відрізняється** тим, що як мінеральну добавку подають щебінь ефузивної магматичної гірської породи основного і середнього складу.2. Спосіб одержання цементного клінкеру за п. 1, який **відрізняється** тим, що як мінеральну добавку використовують щебінь ефузивної магматичної гірської породи, який є відходами виробництва при збагаченні залізної руди магнітною сепарацією.3. Спосіб за одним з пунктів 1, 2, який **відрізняється** тим, що мінеральну добавку подають від 0,1 до 1,0 тн на кожну тонну клінкеру, що виходить із печі.4. Спосіб за одним з пунктів 1, 2, 3, який **відрізняється** тим, що щебінь ефузивної магматичної гірської породи основного і середнього складу подають у клінкер, нагрітий до температури 1350°C.5. Спосіб за одним з пунктів 1-4, який **відрізняється** тим, що мінеральну добавку подають у вигляді щебеню фракції 0-50мм.6. Спосіб за одним з пунктів 1-5, який **відрізняється** тим, що щебінь ефузивної магматичної гірської породи подають через склепіння жарової головки обертової печі або через склепіння чи задню стінку холодильника назустріч вторинному повітрю.7. Спосіб за одним з пунктів 1-6, який **відрізняється** тим, що щебінь ефузивної магматичної гірської породи після змішування з розпеченим клінкером, який виходить із печі з температурою до 1350°C, отримує термоудар і нагрівається до температури 700-900°C, що забезпечує структурні перетворення всередині кристалічної решітки і протікання твердофазових реакцій з утворенням двокальцієвого силікату та багатосилікатних алюмінатів і феритів, які є клінкерними мінералами.

Заявлений спосіб відноситься до промислової будівельних матеріалів, переважно до способів одержання цементного клінкеру в обертових печах сухого і мокрого виробництва цементу, де використовується двостороннє живлення обертових печей: з холодного кінця - сировинним шламом або сировинною мукою, а з гарячого кінця - сировинними мінеральними добавками.

Відомі способи одержання цементного клінкеру в обертових печах, коли з холодного кінця в піч подається сировинний шлам заданого хімічного складу, а з гарячого кінця - через форсунку в піч

вдувається тонко подрібнений доменний шлак або тонко подрібнений вапняк (авторські свідоцтва СРСР №693099, №704920, №908761, №1216162 та інші).

Найбільш близьким по функціональному призначенню і досягаемому ефекту є спосіб, описаний в а.с. СРСР №1158528.

Згідно з цим способом на шар розпеченого клінкеру подають вогу мінеральну добавку - пемзу або туф.

Основним недоліком відомого способу є низька годинна продуктивність печей при відносно

(13) A

(11) 71129

(19) UA

невисоких значеннях активності цементу. Крім того, видобуток пемзи і туфу, як цільових мінеральних добавок, вимагає додаткового виділення землі під кар'єри, додаткових витрат енергії та людських зусиль, що в кінцевому результаті приводить до значного подорожчання кінцевого продукту.

В основу запропонованого винаходу поставлено задачу в способі одержання цементного клінкеру замінити мінеральну добавку, яка входить в клінкер, і підвищити годинну продуктивність обертової печі при одночасному збільшенні активності цементу.

Поставлена задача досягається тим, що в способі одержання цементного клінкеру шляхом випалу сировинної суміші в обертових печах, який включає подачу в клінкер з гарячого кінця печі мінеральної добавки, як мінеральну добавку подають щебінь ефузивної гірської породи основного та середнього складу. При цьому зазначена мінеральна добавка є відходом виробництва при збагаченні залізної руди шляхом магнітної сепарації і її подають із розрахунку від 0,1 до 1,0 тн на кожну тонну клінкеру, що виходить із печі з температурою до 1350°C. При цьому щебінь подають у вигляді фракції 0-50 мм.

Ще однією відзнакою заявленого способу є те, що щебінь ефузивної магматичної гірської породи основного та середнього складу подають через склепіння жарової головки обертової печі, або через склепіння чи через задню стінку холодильника назустріч вторинному повітрю.

Запропонований спосіб одержання цементного клінкеру реалізується за допомогою технологічної схеми, яка зображена на фігурі.

Технологічна схема працює таким чином:

Щебінь ефузивної магматичної гірської породи основного та середнього складу на цементні заводи від постачальника доставляється залізничними вагонами і вивантажується в складі сирого шлаку. На складі сирого шлаку щебінь завантажується в приймальні бункери 1 і 2, звідкіля за допомогою стрічкових вагових дозаторів 3 і 4 щебінь подається на стрічковий конвеєр 5, який транспортує щебінь до бункера 6, звідкіля він попадає на роздавальний стрічковий транспортер 7, який подає щебінь до приймального бункера 8 обертової печі, звідкіля за допомогою реверсивного стрічкового вагового дозатора 9 щебінь може подаватися на шар розпеченого клінкеру в три точки.

По одному із технологічних ланцюжків щебінь за допомогою реверсивного вагового дозатора 9 подається в бункер 10 з перекидним шибром 11 і далі по трубі 12, яка проходить через склепіння жарової головки 13 обертової печі 14 у вигляді

струї 15 падає на шар розпеченого клінкеру 16, що знаходиться в зоні охолодження печі, по другу сторону паливної форсунки 17. Перемішуючись з розпеченим клінкером, який має температуру до 1350°C, щебінь в єдиному потоці 18, назустріч вторинному повітрю 24 падає на дробарний пристрій 19, де накопичується у вигляді купу клінкеру 20, на яку весь час падає потік суміші клінкеру і щебеню 18, який переходить на колосники гострого дугтя 21, а далі на рядові колосники 22 клінкерного холодильника 23. При виході суміші клінкеру і щебеню з печі у вигляді потоку 18 назустріч вторинному повітрю 24 вся суміш мілкої фракції клінкеру і щебеню розміром до 1 мм вилітає в піч, а крупна фракція падає на купу клінкеру 20.

По другому технологічному ланцюжку щебінь ефузивної магматичної гірської породи основного і середнього складу за допомогою реверсивного вагового дозатора 9 подається в бункер 10 і далі за допомогою перекидного шибера 11 по трубі 25 через склепіння 26 холодильника 23 назустріч вторинному повітрю 24 у вигляді неперервного потоку 27 падає на шар розпеченого клінкеру 28, який знаходиться на рядових колосниках 22 холодильника 23. При цьому вторинне повітря підіоглює мілко подрібнені частинки клінкеру і щебеню і виносить їх в піч.

По третьому технологічному ланцюжку щебінь за допомогою реверсивного вагового дозатора 9 подається в проміжний бункер 29 і далі по трубі 30 попадає в розхідний бункер 31, звідкіля він за допомогою стрічкового вагового дозатора 32 по трубі 33, назустріч вторинному повітрю 24, подається на дробарний пристрій 19 холодильника 23, де зміщується з потоком клінкеру 18, який виходить з печі 14.

Як і в попередніх двох технологічних ланцюжках, в цьому випадку клінкерний пил разом з мілко подрібненим щебенем підіоглюється вторинним повітрям і виноситься в піч.

У всіх трьох варіантах подачі щебеню ефузивної магматичної гірської породи основного і середнього складу на шар розпеченого клінкеру назустріч вторинному повітрю мілко подрібнені частки щебеню вилітають в піч, підвищуючи її годинну продуктивність, а крупна фракція щебеню отримує термоудар і нагрівається до температури 700-900°C, що викликає структурні зміни всередині кристалічної решітки і протікання твердофазових реакцій з утворенням двужаліцевого силікату і багатосилікатних алюмінатів та ферритів, які є мінералами портландцементного клінкеру, що підвищує годинну продуктивність обертової печі і підравлічну активність цементу.

