

Заявлений спосіб відноситься до промисловості будівельних матеріалів, переважно до способів випалу клінкеру в обортових печах сухого і мокрого виробництва цементу, в яких використовується живлення обортових печей з холодного кінця сировинним шламом або сировинною мукою разом з сировинною мінеральною добавкою природного або штучного походження.

Відомі способи випалу цементного клінкеру в обортових печах, коли з боку холодного кінця печі подається сировинний шлам разом із доменним гранульованим шлаком або із золашлаками теплових електростанцій (Журнал "Цемент" №8 за 1983 рік, стор.17; журнал "Цемент" №10 за 1984 рік, стор.20).

Найбільш близьким по функціональному призначенню і досягаємому ефекту є спосіб випалу цементного клінкеру, в якому використовується живлення обортової печі з боку холодного кінця сировинним шламом з підвищеним коефіцієнтом насичення з одночасною подачею в піч, з боку й холодного кінця, по окремій трубці мілко подрібненого базальтового щебеню фракції 0-10мм (А.А. Пашенко, В.П.Сербін, Є.А. Старчевська "В'яжучі матеріали", Київ, головне видавництво видавничого об'єднання "Вища школа" 1985 рік, стор.313-317; Академія наук Української РСР, Інститут галоїдної хімії і хімії води ім. А.В.Думанського "Цементи із базальтів", Київ, Наукова думка, 1993 рік, стор.145-162 )

Основним недоліком відомого способу є низька годинна продуктивність печі при невисоких значеннях активності цементу. Крім того, видобуток базальтового щебеню, як цільової мінеральної добавки, вимагає додаткового відведення землі під кар'єри, додаткових витрат енергетичних ресурсів та людських зусиль, що, в кінцевому результаті, приводить до значного подорожчання кінцевого продукту.

В основу запропонованого винаходу поставлено задачу в способі випалу цементного клінкеру замінити мінеральну добавку, яка подається в піч разом з сировинним шламом або сировинною мукою, і підвищити годинну продуктивність обортової печі при одночасному збільшенні активності цементу.

Поставлена задача досягається тим, що в способі випалу цементного клінкеру шляхом випалу сировинної суміші в обортових печах, який включає подачу з холодного кінця печі разом із вихідним сировинним шламом або вихідною сировинною мукою з підвищеним коефіцієнтом насичення, мінеральної добавки, як мінеральну добавку подають амфіболітовий щебінь залізистих кварцитів. При цьому зазначена мінеральна добавка є відходом виробництва при збагаченні залізної руди шляхом магнітної сепарації і її подають із розрахунку від 2 до 70тн на 70тн клінкеру, обчисленого по розходу сировинного шламу або сировинної муки, які подаються в піч. При цьому щебінь подають у вигляді фракції 0-50мм.

Амфіболітовий щебінь з боку холодного кінця печі подається в піч по окремій трубці, яка проходить через пилкову камеру і подає амфіболітовий щебінь в зону подачі шламу або сировинної муки в середині печі.

Попавши в піч, дрібна фракція амфіболітового щебеню, змішується із сировинним шламом, зменшуючи його вологість. При цьому крупна фракція щебеню, змішуючись із шламом, підвищує площу контакту шламу з гарячими газами, які проходять через піч, що прискорює процес випарювання води із шламу і підвищує продуктивність обортової печі.

Попавши в зону декарбонізації, крупна фракція амфіболітового щебеню підвищує площу теплообміну сировинного матеріалу з розпеченими газами, які проходять по печі, чим прискорює процес декарбонізації і підвищує часову продуктивність обортової печі.

Попавши в зону екзотермічних реакцій, дрібна фракція амфіболітового щебеню розплавляється і утворює разом із сировинним матеріалом рідинну фазу, яка прискорює насичення силікатів кальцію до трьохкальцієвого силікату(аліту), підвищуючи активність клінкеру. При цьому крупна фракція амфіболітового щебеня лише оплавляється і під дією високої температури крупні куски щебеню утворюють гранули, на поверхні яких утворюється шар аліту, а в середині цієї гранули відбуваються твердофазні реакції, які приводять до виникнення двужкальцієвого силікату і багатосилікатних алюмоферитів, що підвищує годинну продуктивність обортової печі.

Запропонований спосіб випалу цементного клінкеру реалізується за допомогою технологічної схеми, що зображена на фіг. для двох обортових печей.

Технологічна схема працює таким чином:

Щебінь амфіболіту на цементні заводи від постачальника поставляється залізничними вагонами і вивантажується на складі сирого шлаку, що є на кожному цементному заводі. Зі складу сирого шлаку щебінь за допомогою автосамоскидувачів подається на естакаду 1 і вивантажується в приймальний бункер 2. За допомогою стрічкового вагового дозатора 3 і елеватора 4 щебінь подається в розподільний бункер 5, розташований між пилковими камерами обортових печей. З бункера 5 за допомогою стрічкових вагових дозаторів 6 і 7 по окремим трубам 8 і 9, розташованим на пилкових камерах печей, щебінь подається в печі 10 і 11, в які одночасно по окремим трубам подається сировинний шлам або сировинна мука з підвищеним коефіцієнтом насичення.

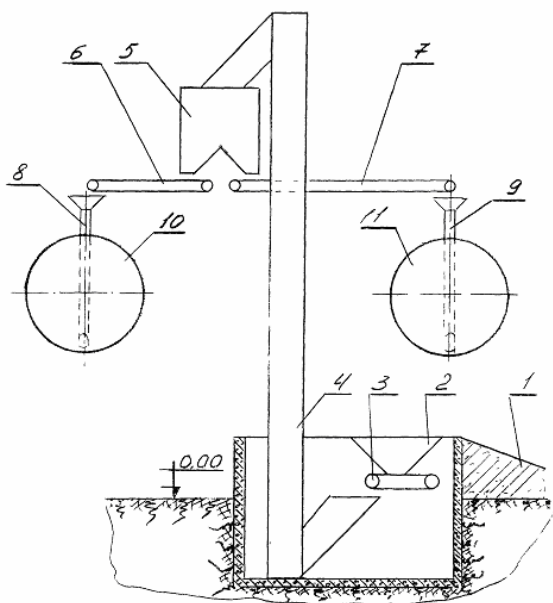


Fig.