



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Int. Cl.⁴ C04B 7/38

Zgłoszono: 83 06 15 (P. 242525)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 84 12 17

Opis patentowy opublikowano: 1987 07 31

Twórcy wynalazku: Wiesław Kurdowski, Kazimierz Mlonka, Kazimierz Truszkiewicz,
Jan Reszczyk

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

Sposób przygotowania wsadu do produkcji klinkieru cementowego

Przedmiotem wynalazku jest sposób przygotowania wsadu do produkcji klinkieru cementowego z wykorzystaniem materiałów pylistych, którym następnie zasila się piece obrotowe. W metodzie szczech produkcji klinkieru cementowego materiał pylisty podaje się do pieca równolegle z mączką względnie zmieszany z mączką surowcową.

W przypadku metody półsuchej pył przed zmieszaniem go z mączką surowcową poddaje się uprzednio procesowi granulowania. Wiąże się to z koniecznością budowania odpowiednich urządzeń do podawania pyłu z pieca do urządzeń granulujących. Największe trudności z wprowadzeniem suchego pyłu istnieją w procesie wytwarzania klinkieru metodą mokrą. Pył zawiera bowiem tlenek wapniowy oraz minerał cementowy o własnościach hydraulicznych i z tego względu nie może być mieszany ze szlamem, gdyż wywołuje jego zgęstnienie. Pył musi być więc wprowadzany do pieca osobno.

Istnieje szereg metod wprowadzania pyłu do pieca pracującego metodą mokrą. Jedną z metod zwrotu pyłów jest jego wdmuchiwanie osobną dyszą obok palnika lub samym palnikiem węglowym do strefy spiekania. Jest to jednak metoda technicznie trudna do wykonania, a ponadto ilość wprowadzonego pyłu jest zależna od jakości stosowanego paliwa. W przypadku opalania pieców pyłem węglowym o wartości opałowej $20-22 \times 10^3 \text{ kJ/kg}$ ilość wprowadzonego pyłu jest ograniczona i nie przekracza 20% w stosunku do paliwa. Jest to ilość mniejsza od emisji pieca w związku z czym nie rozwiązuje się problemu zagospodarowania pyłów. Inny sposób wprowadzania pyłu do pieca polega na wprowadzeniu pyłu przez otwory w płaszczu pieca czerpakami kubełkowymi zaistalowanymi na płaszczu pieca. Podstawową wadą tej metody jest brak możliwości uszczelnienia połączeń pomiędzy obracającym się płaszczem pieca, a nieruchomą obudową.

Najczęściej stosowaną metodą jest metoda podawania pyłów w formie suchej osobnym przewodem umieszczonym obok przewodu, którym piec zasilany jest szlamem. W metodzie tej jednak około 50% pyłu zostaje wtórnie uniesionych z gazami odlotowymi, co zwiększa znacznie obciążenie pyłem urządzeń odpylających i zmniejsza ich skuteczność działania. Obieg pyłu pogarsza równocześnie sprawność cieplną pieca.

Istota sposobu według wynalazku polega na tym, że wilgotny materiał ziarnisty o uziarnieniu od 2 do 10 mm w ilości 10-80%, zawierający wszystkie lub niektóre ze składników klinkieru cementowego, miesza się z suchym pyłem, który oklejając ziarna materiału tworzy granule. W razie potrzeby do wsadu wprowadza się suche lub wilgotne dodatki korekcyjne składu chemicznego, przy czym dodatki te mogą mieć uziarnienie bądź materiału ziarnistego bądź też pyłu.

W sposobie według wynalazku w charakterze materiału ziarnistego używa się żużli hutniczych i paleniskowych o ile zawartość CaO przekracza 30%, zbrylony, odpadowy cement, niedopał z rozruchu pieców, margiel, przy czym granulowany żużel wielkopiecowy, margiel, zbrylony cement lub niedopał z pieców cementowych mogą być stosowane bez ograniczeń co do składu chemicznego. Natomiast w przypadku innych odpadów lub surowców do mieszaniny materiału ziarnistego i pyłu wprowadza się dodatki korygujące, mokre lub suche.

W celu poprawy własności fizycznych powstających w sposobie według wynalazku granul dodaje się niewielką ilość ługów posulfitowych lub rozpuszczalnych w wodzie związków sodowych w postaci rozcieńczonych roztworów.

Wsad przygotowany sposobem według wynalazku można wprowadzić obok szlamu do pieca pracującego metodą mokrą albo obok mączki do pieca pracującego metodą suchą, względnie obok granul do pieca pracującego metodą półsuchą. Można go także wypalić w osobnym piecu obrotowym.

Zaletą sposobu przygotowania wsadu według wynalazku jest szybki przebieg procesu granulowania pałów na wilgotnym materiale ziarnistym, przy czym otrzymane granule charakteryzują się dużą wytrzymałością. Sposób według wynalazku zapewnia ponadto zwiększenie wydajności pieca obrotowego i obniżenie zużycia ciepła. Dodatkową zaletą jest zmniejszenie zużycia energii cieplnej i elektrycznej na przygotowanie wsadu, co związane jest ze stosowaniem niemielonego i niesuszonego materiału ziarnistego.

Zastosowanie sposobu według wynalazku pozwala na zmniejszenie emisji pyłów z pieców obrotowych, a także pełne wykorzystanie pyłów, bez względu na stosowaną technologię wypalania klinkieru.

Ponadto sposób według wynalazku, zapewnia szybki przebieg procesu klinkieryzacji, a więc dużą wydajność pieca przy utrzymaniu bardzo dobrej jakości klinkieru.

Przykład I. Suchą moczke surowcową o powierzchni właściwej około $6.000 \text{ cm}^2/\text{g}$ miesza się z granulowanym żużlem wielkopiecowym o ziarnianiu 0,2-15 mm, przy ziarnie średnim 5 mm. Zawartość wilgoci w żużlu wynosi 18%. Skład chemiczny i własności mączki pozwoliły na jej zmieszanie z żużlem w stosunku 1:5. Mieszanie odbywa się w przenośniku ślimakowym o długości około 4 m. Grudkowanie mączki przebiega bardzo sprawnie bez dodatkowego doprowadzenia wody, zgrudowany wsad zawiera około 3% H_2O . Średnie wymiary granul wynoszą 10 mm. Otrzymany wsad za pomocą podnośnika kubelkowego oraz krótkiego przenośnika ślimakowego podano do pieca obrotowego przewodem o średnicy 300 mm. Piec pracował metodą mokrą, zużywając około 38 t mączki suchej na godzinę. Do pieca podawano 6 ton wsadu na godzinę nie stwierdzając żadnych zakłóceń w jego pracy. Wydajność pieca wzrosła o 6%, a zużycie ciepła zmniejszyło się o 5%. Jakość klinkieru była bardzo dobra.

Przykład II. Pył z pieców obrotowych zmieszano ze stwardniałym zaczynem cementowym o średnim ziarnie 4 mm. Zaczyn stanowił 46%, a pył 52%. Proces mieszania przeprowadzono jednowałowym mieszadłem przy równoczesnym nawilżaniu wodą w takiej ilości, aby wsad zawierał 6% wilgoci.

Uzyskany wsad wypalono w małym piecu obrotowym o długości 7 m. Uzyskano klinkier klasy 40. Na podstawie danych modelowych można oszacować, że zużycie ciepła w długim piecu obrotowym wyniosłoby około 4000 kJ/kg klinkieru.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób przygotowania wsadu do produkcji cementowego z udziałem materiałów pylastych w piecu obrotowym, **znamienny tym**, że wilgotny materiał ziarnisty o uziarnieniu 2-10 mm w ilości 10-80%, zawierający wszystkie lub niektóre ze składników klinkieru cementowego miesza się z

suchym pyłem, który oklejając ziarna materiału tworzy granule, przy czym do mieszaniny ewentualnie wprowadza się dodatki korekcyjne suche lub wilgotne o uziarnieniu materiału ziarnistego bądź też pyłu.

Pracownia Poligraficzna UP PRL. Nakład 100 egz.
Cena 130 zł.

