

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 139 044

**Patent dodatkowy
do patentu** _____

Zgłoszono: 83 05 03 (P. 241794)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 84 11 08

Opis patentowy opublikowano: 88 03 30



Int. Cl.⁴ C04B 7/38

Twórcy wynalazku: Zdzisław Łukowicz, Anna Derdacka-Grzymek, Jan Deja, Marek Gawlicki, Jan Małolepszy, Wojciech Roszczyniański, Tadeusz Jurowicz, Józef Strzelecki, Stanisław Bogdan, Antoni Moździerz

Uprawniony z patentu: Cementownia "Odra", Opole (Polska)

SPOSÓB WYTWARZANIA KLINKIERU CEMENTOWEGO METODĄ MOKRĄ

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania klinkieru cementowego metodą mokrą.

Znany sposób wytwarzania klinkieru cementowego metodą mokrą polega na przygotowaniu mieszaniny surowcowej, którą przeprowadza się w postać szlamu i wypala. Do szlamu dodaje się niewielkie ilości specjalnych dodatków, których obecność pozwala na obniżenie zawartości wody w szlamie przy zachowaniu na wymaganym poziomie wiskozy szlamu. Działanie stosowanych dodatków polega na niszczeniu koagulacyjnych struktur tych szlamów poprzez neutralizację kationów wodorowych drogą zastąpienia ich kationami wapniowymi lub przez wymianę kationową drogą zastąpienia kationów wapniowych w warstwie podwójnej przez kationy wapniowe lub też poprzez adsorpcję anionów na dodatnio naładowanych częściach gliny, bądź też poprzez reakcje jonowe w roztworze, na przykład wiązanie i wytrącanie kationów wapnia i kationów magnezu przez szczawiany, krzemiany, fosforany itp. Najczęściej stosowanymi dodatkami są **węglan sodowy** / Na_2CO_3 /, siarczan sodowy / Na_2SO_4 /, ług sodowy / NaOH /, fluorokrzemian sodowy / Na_2SiF_6 /, trójpolicofosforan sodowy / $\text{Na}_2\text{P}_3\text{O}_{10}$ /, substancje węglasadowe.

Znane i stosowane są sposoby upłynniania szlamu surowcowego w produkcji klinkieru cementowego, w których jako dodatek stosuje się takie substancje odpadowe, jak ług posiarczynowy, wywar siarczynowo-alkoholowy lub ekstrakt fosforowy będący odpadem przy produkcji bitumów i wosku ziemnego. Stosowane i znane upłynniacze szlamu cementowego mają ten mankament, że wykazują tendencję do zmniejszenia wiskozy szlamu przy dłuższych okresach jego magazynowania, a ponadto są substancjami kosztownymi. Dalszym mankamentem znanych upłynniaczy szlamu cementowego jest możliwość ich przedozowania, konsekwencją czego jest znane zmniejszenie wiskozy szlamu.

Sposób wytwarzania klinkieru cementowego według wynalazku charakteryzuje się tym, że do mieszaniny surowcowej w charakterze dodatku upłynniającego szlam wytwarzany z tej mieszaniny stosuje się żużel posodowy pochodzący z odsiarczania surówki żelaza metodą zasadową. Wymieniony żużel dodaje się w ilości od 0,2% wagowych do 5% wagowych w stosunku do ciężaru surowca cementowego w stanie suchym. Tak przygotowaną mieszaninę surowcową przeprowadza się w postać szlamu, a następnie wypala.

Rozwiązanie według wynalazku zapewnia wysoki stopień upłynnienia szlamu surowcowego cementu dzięki wytworzeniu w roztworze wodnym przez żużel posodowy pochodzący z odsiarczania surowki żelaza metodą zasadową wysokiego stężenia aktywnych kationów sodowych niszczących koagulacyjne struktury szlamu. Kationy sodowe pochodzą od takich składników żużla, jak siarczek sodowy $/Na_2S/$, glazuryt $/(K, Na)_2SO_4/$, barbieryt $/Na(AlSi_3O_8)/$ oraz szkliwo krzemianowo-sodowe.

Upłynniające działanie chemiczne żużla posodowego wsparte jest jego plastyfikującym działaniem fizycznym, ponieważ miałkie, szkliste cząsteczki żużla zmniejszają siły tarcia pomiędzy ziarnami w szlamie cementowym. Dodatkową zaletą sposobu według wynalazku, jest fakt, że wraz ze wzrostem dodatku żużla posodowego do 5% wagowych suchego surowca cementowego wzrasta plastyczność szlamu cementowego. Nie istnieje więc w porównaniu do znanych i stosowanych dodatków upłynniających groźba przedozowania tego upłynniacza zważywszy na fakt, że w większości przypadków praktycznie stosowana ilość upłynniacza wahać się będzie od 0,2% do 0,5%.

Istotną zaletą sposobu według wynalazku jest to, że płynność szlamu cementowego upłynnionego według wynalazku, nie tylko nie maleje w czasie jego przechowywania, co występuje w przypadku stosowania wielu upłynniaczy, ale wręcz odwrotnie, wzrasta. Właściwość ta jest efektem zawartości w żużlu posodowym takich składników jak: barbieryt $/Na(AlSi_3O_8)/$ oraz szkliwo krzemianowo-sodowe, które powoli oddając do roztworu aktywne kationy sodowe po dłuższym okresie rozpuszczania doprowadzają do odpowiednio wysokiego stężenia tych jonów w szlamie cementowym.

P r z y k ł a d. Żużel posodowy uzyskany jako odpad w procesie odsiarczania surowki żelaza metodą zasadową poddano procesowi składowania trwającego 2,5 miesiąca. W czasie tym następuje przemiana polimorficzna zawartego w żużlu krzemianu dwuwapniowego, co doprowadza do zniszczenia struktury i pozwala bez operacji kruszenia na uzyskanie granulacji żużla w granicach od 0 do 30 mm. Tak uzyskany samorozpadowy żużel posodowy poddano separacji magnetycznej w celu usunięcia z żużla żelaza metalicznego. W dalszej kolejności tak przygotowany żużel poddano procesowi suszenia aż do uzyskania wilgotności w granicach od 2% do 5%. Następnie żużel o wymaganej wilgotności wprowadzono do młyna mielącego na mokro surowcową mieszaninę cementową. Żużel posodowy wprowadzono do młyna w ilości 0,5% wagowych w stosunku do surowcowej mieszaniny cementowej w stanie suchym.

Uzyskane efekty upłynnienia szlamu cementowego zgodnie z przykładem stosowania sposobu według wynalazku są następujące. O ile szlam przygotowany w znany sposób, zarówno po 1 godzinie przechowywania, jak i po 24 godzinach przechowywania oraz po 100 godzinach przechowywania ma płynność wyrażoną w wielkości 6 cm, przy niezmiennalnej zawartości wody na poziomie 41%, to szlam cementowy poddany procesowi upłynniania zgodnie z przykładem ma po 1 godzinie przechowywania płynność wyrażoną rozplywem w wielkości 6,5 cm przy zawartości wody 36,4%, to po 24 godzinach płynność analogicznie wyrażona wynosi 8,5 cm przy niezmienionej zawartości wody, zaś po 100 godzinach przechowywania szlamu jego płynność wynosi odpowiednio 10,0 cm przy niezmienionej zawartości wody równej 36,4%.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób wytwarzania klinkieru cementowego metodą mokrą, polegającą na przygotowaniu szlamu mieszaniny surowcowej z dodatkiem upłynniacza i wypaleniu go, z n a m i e n n y t y m, że jako dodatek upłynniający szlam surowcowy stosuje się żużel posodowy pochodzący z odsiarczania surowki żelaza metodą zasadową, przy czym żużel dodaje się do mieszaniny surowcowej przed przeprowadzeniem jej w gęstwą, w ilości od 0,2% wagowych do 5% wagowych w stosunku do ciężaru mieszaniny surowcowej.