

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

84877

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.06.72 (P. 156155)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.73

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP B01d 47/06
F27d 17/00

Int. Cl²
B01D 47/06
F27D 17/00

Twórcy wynalazku: Jan Kościanowski, Józef Leja, Antoni Łuszczewski,
Mieczysław Teyseire

Uprawniony z patentu: Instytut Przemysłu Wiążących Materiałów Budowlanych,
Opole (Polska)

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego
Polskiej Republiki Ludowej

Sposób stabilizacji gazów zapyłonych

Przedmiotem wynalazku jest sposób stabilizacji gazów zapyłonych, kierowanych do elektrofiltrów z pieców obrotowych zwłaszcza z pieców do wypału klinkru cementowego, przy suchej metodzie przygotowania surowców w celu odpylenia tych gazów.

Prawidłowe i skuteczne działanie elektrofiltrów uzależnione jest od charakteru oczyszczanego ośrodka pyłowo – gazowego, zwłaszcza jego temperatury i wilgotności jako czynników bezpośrednio wpływających na elektryczną oporność właściwą pyłów. Ze względów technologicznych gazy opuszczające piec obrotowy przy suchej metodzie przygotowania surowców mają wysoką temperaturę i niską wilgotność. Skuteczne działanie elektrofiltrów zapewnia doprowadzenie do nich gazów zapyłonych o temperaturze od 110–180°C.

Dotychczas są znane sposoby stabilizacji gazów zapyłonych w celu ich chłodzenia i zwiększenia wilgotności, przy pomocy wtrysku wody do instalacji pieca obrotowego w różnych miejscach oraz przez zastosowanie specjalnych wież schładzająco-nawilżających.

Znane sposoby stabilizacji gazów zapyłonych przez wtrysk wody polegają na tym, że wodę wtryskuje się bezpośrednio do komory kurzowej pieca lub do przewodów doprowadzających gaz z pieca do elektrofiltra, bądź też do mieszanki surowcowej.

Przez stosowanie tych sposobów uzyskuje się wprawdzie pewne nawilżenie gazów i obniżenie ich temperatury, jednak ze względu na miejsce wtryskiwania wody oraz brak możliwości wtryskiwania odpowiedniej ilości wody, przy równoczesnym niewłaściwym doborze wielkości kropeł wtryskiwanej wody w procesie wypału w piecu obrotowym zwłaszcza klinkieru cementowego występują zaburzenia technologiczne spowodowane ograniczeniem funkcjonalności instalacji technologicznej, względnie „zalepianiem” przewodów gazowych komory kurzowej lub wylotu z pieca.

W wyniku niedostatku sposobów bezpośredniej stabilizacji gazów w instalacjach technologicznych pieców obrotowych, zwłaszcza pieców do wypału klinkieru cementowego metodą suchą dotychczas nie zastosowano wymienionych sposobów stabilizacji gazów w ruchu ciągłym na skalę przemysłową. Obecnie elektrofiltry odpylające gorące gazy zapyłone z pieców obrotowych do wypału klinkieru metodą suchą pracują ze sprawnością odpylania w granicach 30 do 70%.

Stabilizacja gazów zapyłonych przy pomocy specjalnych wież schładzająco – nawilżających polega na tym, że gazy odlotowe z pieca są kierowane do wież w celu ich nawilżenia i ochłodzenia do wymaganej wilgotności i temperatury, a następnie są doprowadzane do elektrofiltrów. Wieże stabilizacyjne o wielu różnych rozwiązaniach konstrukcyjnych są stosowane w przemyśle cementowym z powodzeniem, jednak w ograniczonym zakresie. Zasadniczą niedogodnością w stosowaniu tych wież są ich wielkie gabaryty i duże koszty inwestycyjne. Ponadto użytkownik ponosi duże koszty eksploatacyjne, gdyż wieże te są zaopatrzone w kilkanaście, a nawet w kilkadziesiąt urządzeń wtryskujących, które dla zapewnienia skutecznej pracy wież wymagają częstej regeneracji i wymiany oraz niezawodnego układu automatyki do sterowania ich pracą.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej opisanych niedogodności, przez opracowanie sposobu stabilizacji gazów w wyniku którego elektrofiltry odpylające osiągną najwyższą możliwą skuteczność odpylania, to jest dochodzącą do 100% bez stosowania specjalnych wież stabilizacyjnych.

Według wynalazku wytwarza się za pomocą dyszy mgłę wodną w kroplach wielkości średnicy do 300 μm , którą wtryskuje się do pieca przemysłowego zwłaszcza obrotowego. Wtrysk prowadzi się w miejscu, które znajduje się w odległości od tak zwanego zimnego końca pieca obrotowego, równej 0,4 do 0,6 odległości pomiędzy wylotem z pieca, a początkiem strefy wymienników ciepła zwłaszcza wymienników krzyżakowych i w okolicy osi wzdłużnej pieca. Strugę mgły wodnej kieruje się przeciwnie do kierunku przepływu gazów w piecu. Ilość wody wprowadzanej do pieca w jednostce czasu potrzebnej dla zapewnienia schłodzenia gazów do wymaganej temperatury ustala się na podstawie bilansu energetycznego danego pieca.

W wyniku przemysłowego zastosowania sposobu stabilizacji gazów zapyłonych, według wynalazku uzyskano wysoką skuteczność działania elektrofiltrów odpylających gazy odlotowe z pieców obrotowych do wypału klinkieru cementowego metodą suchą.

Dzięki zastosowaniu sposobu według wynalazku uzyskuje się najwyższą możliwą do osiągnięcia przez dane konstrukcje elektrofiltrów skuteczność odpylania.

P r z y k ł a d. Do pieca obrotowego wypalającego klinkier cementowy z wydajnością 680 ton na dobę i wydającego około 90 000 Nm^3/h gazów zapyłonych przy początkowej wilgotności gazu około 3% objętościowych i temperaturze około 570°C w miejscu odległym od zimnego końca pieca równym 0,52 odległości pomiędzy wylotem z pieca, a początkiem strefy krzyżakowych wymienników ciepła i w okolicy osi wzdłużnej pieca, wtryskiwano wodę w postaci mgły wodnej o kroplach średniej wielkości 250 μm z wydajnością 9 m^3/h . Strugę mgły wodnej skierowano przeciwnie do kierunku przepływu gazów w piecu. W wyniku tak prowadzonego sposobu stabilizacji gazów zapyłonych, uzyskano ochłodzenie gazów odlotowych do temperatury 110°C i nawilżenie do 14% objętościowych oraz zwiększenie skuteczności odpylania gazów w elektrofiltrze z 41% do ponad 99%.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób stabilizacji gazów zapyłonych, wydalnych z pieców obrotowych przy suchej metodzie przygotowania surowców, z n a m i e n n y t y m, że do pieca obrotowego wtryskuje się wodę w postaci mgły o kroplach średniej wielkości do 300 μm w odległości od zimnego końca pieca równej 0,4 do 0,6 odległości pomiędzy wylotem z pieca, a początkiem strefy wymienników ciepła i w okolicy osi wzdłużnej pieca, przy czym strugę mgły wodnej kieruje się przeciwnie do kierunku przepływu gazów w piecu.