



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent dodatkowy
do patentu nr

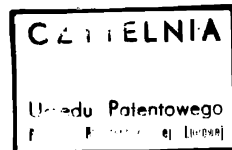
Int. Cl.² C21B 7/22

Zgłoszono: 12.05.78 (P. 206726)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 28.01.80

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1983



Twórcy wynalazku: Edward Bayer, Jan Kapała, Łucjan Wypich

Uprawniony z patentu: Polska Akademia Nauk
Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska
Zabrze (Polska)

Pochłaniacz stałych zanieczyszczeń gazów odlotowych żeliwiaka

Przedmiotem wynalazku jest pochłaniacz stałych, zanieczyszczeń takich jak iskry, pył oraz rozżarzony koks, z odlotowych gazów żeliwiaka, a tym samym ograniczenie emisji tych zanieczyszczeń do atmosfery.

W procesie topnienia żeliwa wydzielają się znaczne ilości pyłu, dochodzące do 25 kg/tonę wytapianego żeliwa. Ze względu na małe wysokości żeliwiaków, wydzielany i emitowany pył jest uciążliwy dla środowiska człowieka, gdyż powoduje przekroczenia dopuszczalnych norm opadu pyłu.

Prostymi urządzeniami do wytrącania pyłu oraz rozżarzonego koksiku (iskier) z gazów odlotowych w piecach są komory przeciwiskrowe, znane jako suche lub mokre pochłaniacze iskier instalowane na wylocie komina żeliwiaka. Zasada działania suchych pochłaniaczy iskier polega na zmianie kierunku przepływu i zmianie szybkości gazów odlotowych w komorze przeciwiskrowej. Wytrącają one pyły o dużych wymiarach (powyżej 200 μm) w związku z czym skuteczność ich działania jest niska i z reguły nie przekracza 20%.

Znacznie wyższą skuteczność działania mogą dać mokre pochłaniacze iskier w których proces wytrącania pyłu przebiega w dwóch etapach. W pierwszym etapie wykorzystany jest efekt bezwładnościowy, wynikający ze zmniejszenia szybkości gazów odlotowych w pochłaniaczu iskier (średnica komory przeciwiskrowej jest znacznie większa od średnicy komina żeliwiaka). W drugim etapie wytrącanie pyłu następuje w wyniku kontaktu zapyłonych gazów ze specjalnie uformowaną kurtyną wodną. W istniejących rozwiązaniach mokrego pochłaniacza iskier, kurtynę wodną tworzy się przez wytrysk wody na daszek o kształcie stożka, zamontowany w pewnej odległości nad wylotem komina żeliwiaka.

W rozwiązaniach tych, w wyniku oddziaływania gorących gazów żeliwiakowych, następuje szybka deformacja daszków, efektem czego jest nieciągłość kurtyny wodnej oraz spływanie wody strugami w określonych miejscach daszka. W miejscach nieciągłości kurtyny wodnej przedostają się największe ilości zanieczyszczonego gazu, unosząc ze sobą znaczne ilości pyłu. Skuteczność działania mokrych pochłaniaczy iskier nie przekracza z reguły 65%.

Celem wynalazku jest opracowanie mokrego pochłaniacza iskier, zapewniającego skuteczność odpylania gazów żeliwiakowych nie mniejszą od 95%.

Istota wynalazku polega na stworzeniu ciągłej kurtyny wodnej na drodze przepływu zapyłonych gazów żeliwiakowych przez zastosowanie dyszy koncentrycznej oraz zabezpieczeniu przed wtórnym porywaniem pyłu przez zastosowanie specjalnego pierścienia wewnętrznego.

Według wynalazku wylot komina żeliwiaka jest zamknięty, a gazy odlotowe wydostają się do komory przeciwiskrowej przez szereg okien, powierzchnia których jest większa lub równa powierzchni przekroju komina żeliwiaka. Zapyłone gazy napotykają na swej drodze płaszcz wodny, który powoduje odrzucanie cząstek pyłu na ściankę obudowy komory przeciwiskrowej. Specjalny pierścień wewnętrzny zabezpiecza przed wtórnym porywaniem pyłu, a równocześnie uniemożliwia przedostanie się wody do szybu żeliwiaka. Zawiesina wodno-pyłowa odprowadzana jest rurociągiem do osadników.

Pochłaniacz według wynalazku zapewnia wysoką skuteczność odpylania gazów żeliwiakowych. Stworzona kurtyna wodna powoduje intensywne chłodzenie ścian komory iskrowej, powodujący tym samym znaczne przedłużenie jej żywotności w porównaniu z dotychczasowymi rozwiązaniami.

Ponadto zastosowanie specjalnego pierścienia wewnętrznego powoduje zmniejszenie zużycia wody, gdyż woda zraszająca spływa do martwej przestrzeni między ścianą komory i pierścieniem wewnętrznym i nie jest narażona na oddziaływanie gorących gazów żeliwiakowych. Rozwiązanie jest więc skuteczne, a równocześnie charakteryzuje się niskimi kosztami inwestycyjnymi i eksploatacyjnymi.

Przedmiot wynalazku będzie bliżej omówiony na podstawie przykładu wykonania pokazanym na rysunku, na którym jest przedstawiony komin żeliwiaka z komorą przeciwiskrową.

Komin 3 żeliwiaka posiada wymurowaną nadbudówkę 1, zamkniętą od góry sklepieniem oraz posiadającą na obwodzie okna 2. Powierzchnia okien 2 jest większa lub równa powierzchni przekroju komina 3 żeliwiaka. Sklepienie nadbudówki 1 zabezpiecza przed dostaniem się wody do szybu żeliwiaka od góry. Obudowa 4 komory przeciwiskrowej obejmująca wylot komina 3 wraz z nadbudówką 1, posiada średnicę około dwa razy większą od średnicy wewnętrznej komina żeliwiaka. Wewnątrz komory przeciwiskrowej zabudowany jest specjalny wewnętrzny pierścień 6 spełniający kilka funkcji, a mianowicie: oddziela ze strugi gazu zawieszinę wodno-pyłową, zabezpiecza szyb żeliwiaka przed dostaniem się wody odbitej od ściany komory, utrzymuje strugi wody przy ścianie obudowy 4 zwiększając intensywność chłodzenia komory przeciwiskrowej, a także ogranicza zużycie wody.

Koncentryczna dysza 5 zainstalowana w osi komina 3 żeliwiaka w pewnej odległości nad sklepieniem nadbudówki 1, służy do stworzenia ciągłej kurtyny wodnej. W zależności od potrzeb, dysza 5 może być jedno lub wielostopniowa. Przewód 7 służy do odprowadzania zawiesiny wodno-pyłowej do odstoju.

Działanie pochłaniacza jest następujące: zapyłony gaz odlotowy z pieca, przepływający przez komin 3, przedostaje się do komory przeciwiskrowej 4 przez okna 2 nadbudówki 1. W przeciwiskrowej komorze 4 zapyłony gaz napotyka na kurtynę wodną utworzoną przez koncentryczną dyszę 5. Cząstki pyłu zostają odrzucone przez strugi wodne na ścianę obudowy 4 i następnie w postaci zawiesiny wodno-pyłowej przedostają się do przestrzeni między obudową 4 i wewnętrznym pierścieniem 6, skąd spływają na dno komory i przewodem 7 są odprowadzane do odstoju.

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

1. Pochłaniacz stałych zanieczyszczeń gazów odlotowych żeliwiaka, usytuowany u wylotu komina, znamienny tym, że posiada w obudowie (4) utworzoną komorę przeciwiskrową wyposażoną w wewnętrzny pierścień (6) oddzielający zawieszinę wodno-pyłową od gazów odlotowych, przy czym komin (3) jest zakończony nadbudówką (1) zamkniętą od góry sklepieniem nad którym znajduje się umieszczona koncentrycznie dysza zraszająca (5) wytwarzająca kurtynę wodną, za pomocą której wytrącone cząstki są odrzucane przez wodę do przestrzeni pomiędzy ścianą obudowy (4) i wewnętrznym pierścieniem (6).

2. Pochłaniacz według zastrz. 1, znamienny tym, że ma nadbudówkę (1) o oknach (2), których powierzchnia nie jest mniejsza od powierzchni przekroju komina (3).

