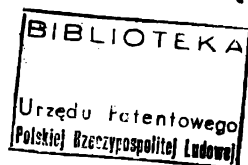




C 21 b A/22



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43995

~~Kl. 18 a, 6/07~~

Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego „Biprohut” *) 18a, 7/22

Gliwice, Polska

Sposób oczyszczania gazu wielkopiecowego oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 2 czerwca 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób planowego oczyszczania gazu wielkopiecowego i urządzenie do stosowania tego sposobu.

Dotychczas znane były różne metody i urządzenia do oczyszczania gazu wielkopiecowego, na przykład: wstępne odpylanie na sucho w odpylnikach statycznych, wtórne odpylanie na mokro w płuczkach skruberowych typu Venturi'ego, w dezintegratorach typu Thyssen lub Dingler oraz wtórne odpylanie na mokro lub na sucho w filtrach elektrostatycznych.

Wadą stosowanych dotychczas płuczek skruberowych do wtórnego odpylania na mokro jest ich niska sprawność odpylania, duże zużycie wody i duże wymiary tych urządzeń. W celu uzyskania wyższego stopnia oczyszczania, gaz wielkopiecowy po przejściu przez płuczki skruberowe oczyszcza się dodatkowo w dezintegratorach. Jednakże urządzenia te są drogie w eksploatacji, ze względu na duże zużycie ener-

gii elektrycznej do ich napędu oraz wymagają starannej opieki i konserwacji. Stosowane filtry elektrostatyczne oczyszczają gaz dobrze, jednak są to urządzenia bardzo kosztowne i kłopotliwe w stosowaniu, ze względu na wymagane wysokie napięcie. Płuczki Venturi'ego również dobrze oczyszczają gaz, jednakże potrzebują znacznych ilości wody i powodują dużą stratę ciśnienia gazu w przewodach.

Sposób oczyszczania gazu wielkopiecowego oraz urządzenie do stosowania tego sposobu według wynalazku usuwa powyższe wady i niedomagania.

Zgodnie z wynalazkiem, gaz wydostający się rurociągami z wielkiego pieca poddawany jest najpierw wstępnemu oczyszczaniu w suchym odpylniku statycznym, następnie chłodzony i nasycony parą wodną, powodującą koagulację drobnych cząsteczek, doprowadzony jest do podstawowego urządzenia odpylającego, do odpy-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Mieczysław Panz.

łacza pianowego, w którym gaz się oczyszcza w środowisku piany wodnej wychwytywającej ostatecznie wszystkie drobne pyły i zanieczyszczenia. Według tego sposobu gaz jest oczyszczony co najmniej w takim stopniu, jak za pomocą płuczki skruberowej i dezintegatora łącznie zastosowanych. Istotną zaletą wynalazku jest to, że oczyszczanie gazu jest mniej skomplikowane, urządzenie jest znacznie tańsze, eliminuje stosowane dotychczas urządzenia do wtórnego oczyszczania i zmniejsza zapotrzebowanie miejsca na jego zainstalowanie. Zaletą wynalazku jest również to, że zastosowane urządzenie powoduje mniejsze zużycie wody oraz zmniejsza straty ciśnienia gazu w czasie oczyszczania.

Wynalazek szczegółowo opisano poniżej na przykładzie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ogólny schemat urządzenia do oczyszczania gazu wielkopieczowego, a fig. 2 — schemat ideowy odpylacza pianowego.

Gaz wielkopieczowy powstający w czasie procesu wytapiania surowki w wielkim piecu 1 jest odprowadzany w stanie zanieczyszczonym przewodem 2 do statycznego odpylacza suchego 3 wstępnie oczyszczającego, a następnie poprzez rurowy przewód 5, w którym zainstalowane są dysze wodne i parowe w celu wstępnego ochłodzenia gazu oraz nasycenia go parą wodną, powodującą koagulację drobnych cząsteczek pyłu, do odpylacza pianowego 4, gdzie następuje ostateczne jego oczyszczenie. W odpylaczu pianowym 4, gaz przepływając ku górze, przechodzi przez sita dolne 6 i górne 7, wykonane z blachy perforowanej. Ilość otworów i ich średnica w sitach musi być tak dobrana, by szybkość przepływu gazu przez te sita wynosiła 6–13 m/sek., natomiast szybkość przepływu gazu w komorze podsitowej odpylacza pianowego nie może przekraczać 3,5 m/sek. Na sito górne 7 doprowadzona jest woda przemysłowa z zamkniętego obiegu wodnego przewodem 11 w takiej ilości, by następował przelew jej przez zastawkę 10. Przelana woda pokrywa sito dolne 6 i wypływa z urządzenia przewodem 12. W zależności od potrzeby urządzenie może być wyposażone w większą lub mniejszą ilość sit lub inny sposób zasilania wodą.

Gaz wielkopieczowy przepływający przez warstwę wody na sitach 6 i 7 w warunkach wyżej podanych, powoduje intensywne tworzenie się i zanikanie piany, przy czym następuje intensywna wymiana masy pomiędzy wodą a przechodzącym przez nią gazem. Część wody wraz

z wychwytanym przez nią pyłem przelewa się w dół do dolnej komory odpylacza, skąd króćcem 14 odprowadzana jest jako szlam do osadników (np. Dorr'a). Woda z osadników, po odstaniu, może być ponownie użyta do oczyszczania gazu w odpylaczach pianowych. Do obserwacji procesu tworzenia się piany w odpylaczach umieszczono nad każdym sitem w ścianach bocznych odpylacza po dwa wzierniki 13. Oczyszczony gaz uchodzi poprzez łapacz 8 piany lub rozprysków do przewodu 9, którym jest odprowadzany do dalszego wykorzystania i potrzeb energetycznych zakładu.

Opór stawiany gazowi wielkopieczowemu przez odpylacz pianowy z dwoma sitami wynosi około 120 mm sł. wody. Zapotrzebowanie wody do oczyszczania jest niewielkie. Ilość jej powinna zapewnić około 80-krotne rozcieńczenie pyłu. Pracę odpylacza można regulować przez przesłanianie pewnej ilości otworów w sitach oraz zmianę wysokości przelewowych zastawek 10, podwyższając lub obniżając w ten sposób warstwę wody pokrywającą sita.

W celu uniknięcia zapalenia się otworów w sitach 6 i 7 oraz innych części odpylacza przez osiadający pył wielkopieczowy, który jak wykazuje praktyka ma często właściwości cementujące, można same sita 6 i 7, dolną komorę odpylacza wraz z przewodem 14 i łapaczem 8 bryzgów, wyłożyć materiałem o minimalnej przyczepności, na przykład tworzywem sztucznym znanym w handlu pod nazwą telfon. Odpylacz pianowy powinien być także dodatkowo wyposażony w aparaturę pomiarową do pomiaru temperatur, ciśnienia i natężenia przepływu gazu oraz dysze i zawory do okresowego przepłukiwania wodą całego aparatu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób oczyszczania gazu wielkopieczowego, wstępnie odpylonego na sucho w odpylniku statycznym, znamieny tym, że gaz poddaje się wstępnemu schłodzeniu i nasyceniu parą wodną koagulującą drobne cząsteczki, a następnie przepuszcza się przez warstwę wody pokrywającą sita wytwarzając ruchomą pianę, która ostatecznie oczyszcza gaz, wychwytyjąc wszystkie drobne pyły i zanieczyszczenia.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, ze znanym odpylnikiem statycznym, znamienne tym, że posiada odpylnik pianowy (4), wyposażony w sita (6 i 7) wy-

konane z blachy perforowanej, na których zamocowane są zastawki (10) do regulowania grubości warstwy przepływającej wody, łapacz (8) zabezpieczający przed wydostawaniem się na zewnątrz przewodem (9), razem z gazem, piany lub rozprysków wodnych oraz z przewodów (5, 11, 12 i 14) doprowadzających lub odprowadzających gaz lub wodę.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że przewód (5) doprowadzający gaz do odpylnika (4) wyposażony jest w dysze wodne i parowe do schładzania i nasycania parą tego gazu.

4. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że sita (6 i 7) oraz powierzchnie dolnej części komory odpylnika (4) i łapacza (8), są zabezpieczone materiałem o jak najmniejszej przyczepności, na przykład folią z teflonu.

Biurow Projektów Przemysłu
Hutniczego „Biprohut“

Zastępca: mgr Tadeusz Szczepanik
rzecznik patentowy

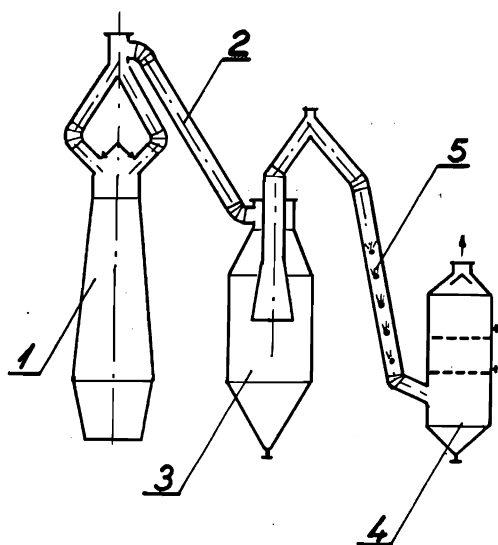


Fig. 1.

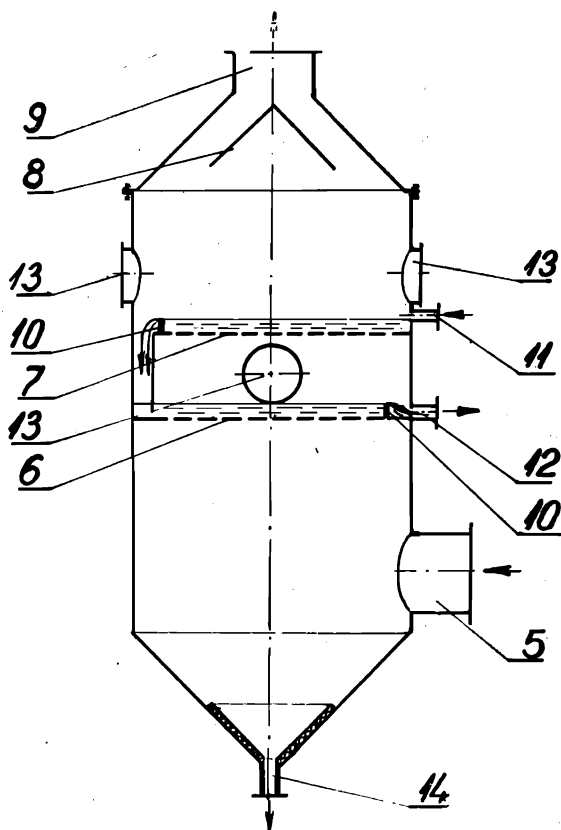


Fig. 2.