

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30867

Kl. 12 e, 5

Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Frankfurt n. M.

MP B03c 3/00

Sposób dwustopniowego elektrycznego oczyszczania spalin z pieca prązelnego z zastosowaniem pośrednio włączonego chłodzenia na mokro.

Zgłoszono 14 marca 1938

Udzielono 24 sierpnia 1942

Wynalazek niniejszy dotyczy stosowania do spalin z pieca prązelnego sposobu dwustopniowego elektrycznego oczyszczania gazów odlotowych z wielkich pieców z zastosowaniem pośrednio włączonego chłodzenia na mokro, opisanego w patencie nr 15 002. Jak w patencie nr 15 002 gaz odlotowy z wielkiego pieca, tak w przypadku niniejszym przed pierwszym stopniem oczyszczania elektrycznego ochładza się spaliny z pieca prązelnego do temperatury powyżej punktu skraplania się (np. 90 — 120°C) za pomocą chłodnicy parowej, uruchamianej np. cieczą rozpyloną pod ciśnieniem, przy czym, przy zachowaniu temperatury osiągniętej we wspomnianej chłodnicy, w pierwszym stopniu oczyszczania elektrycznego spaliny te są uwalniane od zawieszonych w nich cząstek, następnie zaś z chłodnicy do ochład-

zania na mokro lub z wieży płuczkowej, następującej po pierwszym stopniu oczyszczania elektrycznego, w której temperatura spalin zostaje obniżona np. do 30°C, przeprowadza się je do drugiego stopnia oczyszczania elektrycznego, wydzielającego z chłodnicy mokrej lub wieży płuczkowej pozostałe w gazie cząstki zawieszone wraz z cieczą.

Podczas gdy przy oczyszczaniu gazu odlotowego z wielkiego pieca sposobem według patentu nr 15 002 zrezygnowano z korzyści wyzyskiwania ciepła i zastosowano chłodzenie z następującym potem osuszaniem elektrycznym w celu wytwarzania ubogiego w wodę gazu do skraplaczów i do celów spalania, elektryczne oczyszczanie spalin z pieca prązelnego sposobem według wynalazku niniejszego ma inne zupełnie zadanie. Tu katalizatory, sto-

sowane przy wyrobie kwasu siarkowego, wymagają bezwzględniego oczyszczenia gazów SO_2 od jądów kontaktowych, jak arsenu, selenu, ołowiu, których całkowite oddzielenie jest możliwe tylko wtedy, gdy gaz posiada niską temperaturę. Elektryczne odarsenowywanie przeprowadzano już co prawda dotychczas także w niższej temperaturze, a mianowicie po frakcjonowanym przemywaniu i chłodzeniu, przez elektryczne oczyszczanie na mokro. Ponieważ jednak wtedy wieże płuczkowe muszą być zraszane w obiegu kołowym, więc powstają znaczne trudności na skutek przechodzenia do cieczy płuczkowej składników stałych lub wykrystalizowujących się, które jako muł bardzo przeszkadzają w pracy. Przy stosowaniu wynalazku niniejszego składniki wytwarzające muł (arsen, selen, ołów i podobne) są oddzielane w stanie suchym już przed pośrednio włączonym ochładzaniem na mokro w chłodnicy wyparnej, umieszczonej przed pierwszym stopniem oczyszczania elektrycznego, a więc nie mogą one przedostać się do cieczy płuczkowej pośrednio włączonego ochładzania na mokro lub wieży płuczkowej. Działanie chłodnicy wyparnej według patentu nr 15 002, zastosowane w sposobie według wynalazku niniejszego, polega więc w zasadzie na tym, że gazy, wpływające do wieży płuczkowej względnie do wieży chłodniczej, umieszczonej między obydwojema filtrami elektrycznymi, zostają w wysokim stopniu pozbawione substancji wytwarzających muł, czego niestety nie ma przy stosowaniu sposobów znanych.

Poza tym dzięki stosowaniu sposobu według patentu nr 15 002 do przeprowadzania dwustopniowego elektrycznego oczyszczania spalin z pieca prażelnego osiąga się tę zaletę, że obecność kwasu siarkowego, którym jest uruchamiana chłodnica wyparna, sprzyja suszeniu gazów, a tym samym nie ma obawy, aby

w niej wytwarzały się produkty skraplania się. Przez nastawianie stężenia kwasu stosowanego w chłodnicy wyparnej ma się więc całkowicie zapewnioną możliwość dbania o to, aby punkt skraplania się w chłodnicy tej nie został przekroczony. Ponadto na skutek pośredniego włączenia chłodnicy wyparnej, utrzymującej temperaturę gazu powyżej punktu skraplania się, następuje przed pierwszym filtrem elektrycznym, pracującym na sucho, znaczne odciążenie tego stopnia oczyszczania.

Sposób według wynalazku niniejszego daje korzyść w postaci możliwości odgałęzienia części cieczy ochładzającej włączonego pośrednio ochładzania na mokro lub wieży płuczkowej i doprowadzania tej cieczy do chłodnicy wyparnej. Poza tym ciecz, pochodzącą z drugiego stopnia oczyszczania elektrycznego, według wynalazku niniejszego można stosować również do uruchamiania chłodnicy wyparnej.

Przykład zastosowania sposobu według wynalazku niniejszego jest uwidoczniiony na rysunku w porównaniu ze sposobem przeprowadzanym za pomocą urządzenia znanego.

Na fig. 1 uwidocznione jest urządzenie do elektrycznego oczyszczania spalin z pieca prażelnego w dotychczas stosowanym wykonaniu. Cyfrą 1 oznaczony jest piec prażelny, a cyfrą 2 — filtr elektryczny, służący do przyjmowania gorących gazów o temperaturze np. 450°C i oddzielania na sucho pyłu mechanicznie przez nie zabieranego. Gaz o temperaturze mniej więcej 300°C , wychodzący z filtru elektrycznego 2, przechodzi bezpośrednio przez dwie szeregowo ustawione wieże ochładzające lub płuczkowe 3, 4 i wreszcie wpływa, o temperaturze mniej więcej $30 - 40^{\circ}\text{C}$, do pracującego na mokro filtru 5 w celu dokładnego oczyszczenia względnie odarsenowania. Jak już wymieniono na wstępie, większa część produktów skraplania się, wytwarzających się przy ochładzaniu gazu poniżej punktu skrapla-

nia się, gromadzi się w cieczy wieży ochładzających względnie płuczkowych 3, 4, zanim dopłynie do filtru elektrycznego 5; w ten sposób w chłodnicach powstają oskorpupienia, wymagające do ich usunięcia dodatkowych kosztownych urządzeń pomocniczych.

W urządzeniu do wykonywania sposobu według wynalazku niniejszego, uwidoczonym na fig. 2, gorący gaz o temperaturze mniej więcej 450°C , wychodzący z pieca prażelnego 1, jest kierowany do wieży 6, w której rozpylany jest pod ciśnieniem kwas siarkowy. Kwas siarkowy przy tym wyparowuje i zostaje wchłonięty całkowicie przez gaz, który ze swej strony ulega ochłodzeniu do temperatury, wynoszącej mniej więcej $90 - 120^{\circ}\text{C}$, to jest do temperatury wyższej od punktu skraplania się. Przy tej obróbce gazu wydziela się w stanie suchym część pyłu zabranego przez gaz z pieca prażelnego oraz część ewentualnych produktów skraplania się.

Po chłodnicy wyparnej 6 następuje filtr elektryczny 7, służący do oddzielania pyłu i innych cząstek, które opadają w stanie suchym, gdyż punkt skraplania się gazu nie zostaje osiągnięty także i w filtrze elektrycznym 7.

Do filtru elektrycznego 7 dołączona jest chłodnica lub wieża płuczkowa 3, pracująca bezpośrednio lub pośrednio i obniżająca temperaturę gazu mniej więcej do 30°C . Ta chłodnica dodatkowa 3 pozostaje wolna od oskorpupień, gdyż substancje, powodujące tego rodzaju oskorpupienia, zostały już uprzednio wydzielone w urządzeniach 6 i 7. Po chłodnicy dodatkowej 3 następuje filtr elektryczny 5, służący głównie do zbierania cząstek cieczy mechanicznie zabranych z chłodnicy 3. Tu istnieje możliwość odprowadzenia cieczy, np. kwasu siarkowego, zbieranej w filtrze elektrycznym 5 i przeprowadzanej do naczynia 8, za pomocą pompy 9 przewodem 10 do chłodnicy wyparnej 6. Także i z wie-

ży ochładzającej lub płuczkowej 3 można odgałęzić część cieczy i odprowadzić ją pod ciśnieniem do chłodnicy wyparnej 6.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób dwustopniowego elektrycznego oczyszczania spalin z pieca prażelnego z zastosowaniem pośrednio włączonego chłodzenia na mokro do temperatury punktu skraplania się lub poniżej tej temperatury, znamienny tym, że przed pierwszym stopniem oczyszczania elektrycznego gaz ochładza się do temperatury powyżej punktu skraplania się (np. do temperatury wynoszącej $90 - 120^{\circ}\text{C}$) za pomocą chłodnicy wyparnej, uruchamianej np. rozpyloną cieczą, znajdującą się pod ciśnieniem, po czym gaz, zachowujący temperaturę uzyskaną w chłodnicy wyparnej, uwalnia się w pierwszym stopniu oczyszczania elektrycznego od zawieszonych w nim cząstek, następnie zaś z chłodnicy do ochładzania na mokro lub wieży płuczkowej, następujących po pierwszym stopniu oczyszczania, w których temperatura gazu ulega obniżeniu np. do 30°C , gaz doprowadza się do drugiego stopnia oczyszczania elektrycznego, wydzielającego pozostałe w gazie zawieszone cząstki wraz z cieczą z chłodnicy do chłodzenia na mokro lub wieży płuczkowej.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że do uruchamiania chłodnicy wyparnej stosuje się część cieczy ochładzającej, odgałęzioną do pośrednio włączonej chłodnicy do chłodzenia na mokro lub wieży płuczkowej.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że do uruchamiania chłodnicy wyparnej stosuje się ciecz wytworzoną w drugim stopniu oczyszczania elektrycznego.

Metallgesellschaft
Aktiengesellschaft
Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy

Fig. 1

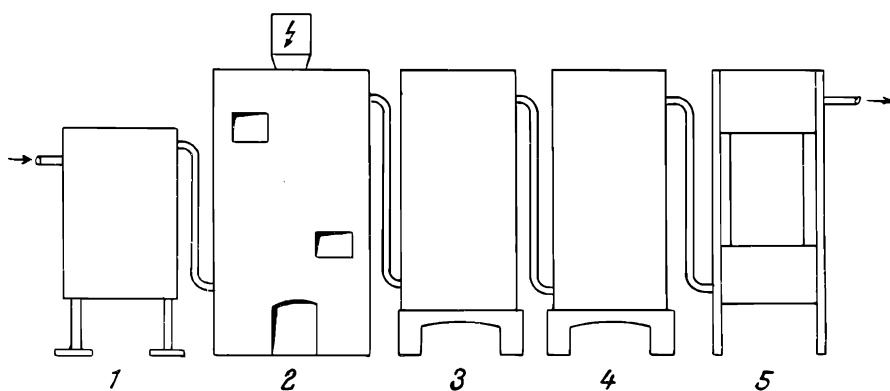


Fig. 2

