

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30653

Kl. 12 e, 5

Siemens-Lurgi-Cottrell Elektrofilter-Gesellschaft m. b. H.
für Forschung u. Patentverwertung, Berlin

NKP 03C3/01

**Sposób wstępnej obróbki gazów oczyszczanych elektrycznie
oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu**

Zgłoszono 5 stycznia 1939

Udzielono 1 czerwca 1942

Pierwszeństwo: 13 stycznia 1938 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wstępnej obróbki gazów oczyszczanych elektrycznie przez wprowadzanie cieczy w stanie rozpylonym oraz urządzenia do wykonywania tego sposobu. Przy dotychczas stosowanym wtryskiwaniu lub wprowadzaniu cieczy lub pary w postaci mgły do gazu dopływającego do filtru elektrycznego okazało się, że nie można zapewnić skutecznego zwilżenia wszystkich unoszących się cząstek. Przyczyna tej wady polega na tym, że cząstki pyłu są otoczone powłoką powietrzną lub gazową, przeszkadzającą dochodzeniu cząstek cieczy lub pary do cząstek pyłu. Celem wynalazku niniejszego

jest więc uzyskanie zwilżenia wszystkich unoszących się cząstek pyłu, co osiąga się dzięki wynalazkowi przez to, że wraz z cieczą i w połączeniu z nią wtryskuje się dyszą do gazu, mającego być obrabianym wstępnie, znajdujący się pod ciśnieniem środek o postaci gazu, np. powietrze sprężone. Podczas gdy np. woda przy 3 atm wypływa z dyszy z szybkością najwyżej 24,4 m/sek, to powietrze przy takim samym ciśnieniu wypływa z szybkością mniej więcej 750 m/sek. Ponieważ energia kinetyczna jest proporcjonalna do kwadratu szybkości, więc w tym przypadku energia kinetyczna 1 kg powietrza jest mniej więcej ty-

siąc razy większa od energii kinetycznej 1 kg wody. Na skutek współdziałania cieczy i sprężonego gazu przy wypływie z dyszy energia kinetyczna cieczy zostaje także zwiększona w takim stopniu, że rozpylone cząstki cieczy są w stanie przebić powłokę gazową, przylegającą do unoszących się cząstek pyłu, a tym samym skutecznie zwilżyć te cząstki. Przy stosowaniu sposobu według wynalazku niniejszego łączne ciśnienie obydwóch wprowadzonych przez dyszę środków jest większe od zgęszczającego ciśnienia powłoki gazowej, przylegającej do cząstek pyłu, wobec czego powłoka ta nie może już nie dopuszczać cząstek cieczy ani zapobiegać ich dochodzeniu do cząstek pyłu.

Jako środek o postaci gazu można stosować powietrze sprężone albo parę, a jako ciecz — np. wodę, która, jeśli na skutek dodania pary nie została już odpowiednio podgrzana, może posiadać temperaturę regulowaną, gdyż, jak wiadomo z doświadczenia, wyższa temperatura wody lub innej cieczy wpływa korzystnie na dołączanie się jej cząstek do cząstek pyłu. Do cieczy można wprowadzać odpowiednie dodatki w stanie ciekłym lub rozpuszczonym, np. sole, zasady lub podobne dodatki w celu spotęgowania jej działania. W niektórych przypadkach zaleca się wprowadzać dyszą, prócz cieczy i gazu sprężonego, łącznie z nimi sprężoną parę wodną jako dalszy dodatek. Jest to pożądane zwłaszcza wtedy, gdy do gazu mają być wprowadzane ograniczone tylko ilości cieczy.

W celu uzyskania skutecznego zmieszania się środków mających być wprowadzanymi do gazu wprowadzanie to uskutecznia się najkorzystniej za pomocą tak zwanych dysz rozpraszających, które można dowolnie nastawiać w stosunku do głównego kierunku strumienia gazu mającego być obrabianym wstępnie, wobec czego wychodzący z dyszy strumień posiada kierunek taki sam lub też odwrotny albo też ukośny

względem głównego kierunku przepływu gazu. Ta swoboda w obieraniu położenia dyszy i kierunku wychodzącego z dyszy strumienia jest możliwa dzięki temu, że szybkość przepływu gazu podlegającego obróbce wstępnej jest nieznaczna w stosunku do szybkości wypływu gazu z dyszy.

Wynalazek niniejszy umożliwia umieszczenie dyszy rozpraszającej w komorze oddzielonej od komory lub kanału przeznaczonego do przyjmowania wstępnie obrabianego gazu, wobec czego dostęp do dyszy jest zawsze dogodny bez potrzeby ograniczania dopływu wstępnie obrabianego gazu lub przerywania jego strumienia. W celu osiągnięcia należytego zmieszania ze wstępnie obrabianym gazem zaleca się takie umieszczenie dyszy, aby wychodzący z niej strumień osiągał w komorze lub kanale, w których podlega on obróbce, takie miejsce, w którym panuje zakłócony przepływ gazu. Oczywiście trzeba przy tym pilnować, aby wychodząca z dyszy ciecz nie dosięgała otaczającej ściany kanału, i tym samym nie udaremnić właściwego jej działania. Poza tym trzeba mieć dostateczną ilość czasu, aby odparować ewentualny nadmiar cieczy i zapobiec jej skraplaniu się w przewodach i w filtrze elektrycznym.

Przykłady wykonania urządzenia według wynalazku niniejszego są uwidocznione schematycznie na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok urządzenia z przodu, a fig. 2 i 3 przedstawiają odmienne postacie wykonania urządzenia według fig. 1.

W urządzeniu według fig. 1 gazy, zawierające unoszące się cząstki pyłu podlegające zwilżeniu, przepływają w wygiętym przewodzie 1 w kierunku strzałki uwidocznionej na rysunku. W komorze ubocznej 2 umieszczona jest dysza rozpraszająca 4, do której przewodem 5 doprowadza się powietrze sprężone lub parę, a przewodem 6 — wodę tłoczoną. Komorę 2 uszczelnia od zewnątrz pokrywa 3. Otwór 7, który może być zamykany, ułatwia dostęp do dyszy.

Ścianka komory 2 może być też wykonana całkowicie lub częściowo z materiału przezroczystego w celu obserwowania dyszy i jej działania. Jak wiadomo, kąt rozpraszania dyszy jest tym mniejszy, im większe jest zastosowane ciśnienie. Ponieważ według wynalazku niniejszego powinna być stosowana znaczna energia kinetyczna, więc trzeba częstokroć pracować dyszą o mniejszym kącie rozpraszania. Wtryskiwaną ciecz trzeba rozdzielać możliwie równomiernie w przepływającym gazie w celu uzyskania równomiernego zwilżenia cząstek pyłu. Wynalazek niniejszy zaoszczędza stosowania osobnej wieży płuczkowej lub wtryskowej. Przez wtryskiwanie do stosunkowo wąskiego przewodu 1, w którym panuje przepływ zakłócony, osiąga się skuteczne mieszanie.

Na fig. 2 i 3 uwidocznioma jest odmienna postać wykonania urządzenia, w której przewód 8 o prostokątnym przekroju poprzecznym, w którym gazy przepływają z góry na dół lub od dołu do góry, opryskuje dysza rozpraszająca 9, umieszczona w oddzielnej komorze 10, znajdującej się wewnątrz przewodu 8. Ścianki komory ubocznej 10 mogą mieć kształt odpowiedni do przerzynania powietrza (fig. 3). Doprowadzanie powietrza sprężonego do dyszy 9 skutecznia się przewodem 11, a doprowadzanie wody tłoczonej — przewodem 12. Otwór komory 10 uchodzący do przewodu 8 może być okrągły i tylko tak duży, aby stożek rozpraszania 14 dyszy 9 wypełniał ten otwór. Zasuwa 13 można oddzielić komorę 10 od strumienia gazu w przewodzie 8. Wówczas można usunąć ścianki 16 komory 10 i udostępnić dyszę 9 bez przeszkody w działaniu urządzenia.

Z fig. 3 wynika, że przy stosowaniu tej postaci wykonania urządzenia środki wychodzące z dyszy 9 przenikają gazy w sposób należyty. Linie strugowe 15 strumienia gazu są uwidocznione na rysunku kreskami długimi. Ponieważ szybkość przepływu

jest największa w środku przewodu, więc stożek rozpraszania dyszy 9 działa silniej na środkowe strugi strumienia, dzięki czemu osiąga się rozpraszanie równomierne. W komorze 10, zawierającej dyszę rozpraszającą, może panować nadciśnienie w celu zapobieżenia stykaniu się samej dyszy rozpraszającej 9 w jakikolwiek sposób z gazami zawierającymi pył. W ten sposób zapobiega się wszelkiej możliwości zanieczyszczenia dyszy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wstępnej obróbki gazów oczyszczanych elektrycznie przez wprowadzanie do nich cieczy w stanie rozpylonym, znamienny tym, że środek o postaci gazu, znajdujący się pod ciśnieniem, wprowadza się łącznie z cieczą przez dyszę do gazu podlegającego obróbce wstępnej.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że oprócz cieczy i gazu sprężonego wprowadza się łącznie z nimi przez dyszę jako dalszy środek parę wodną pod ciśnieniem.

3. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że dysza do równoczesnego wprowadzania środka ciekłego i środka gazowego pod ciśnieniem jest umieszczona w komorze oddzielonej od komory lub kanału przeznaczonych do przyjmowania gazu podlegającego obróbce wstępnej.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że wylot komory zawierającej dyszę do komory lub kanału, w których gaz podlega obróbce, stanowi otwór, którego prześwit jest wypełniony stożkiem rozpraszania środków rozpraszanych.

5. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że komora zawierająca dyszę znajduje się pod nadciśnieniem względem komory lub kanału, w których gaz podlega obróbce.

6. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że komora zawierająca dyszę jest ukośnie wbudowana w komorę lub kanał, w których gaz podlega obróbce.

7. Urządzenie według zastrz. 3 lub 6, znamienne tym, że komora zawierająca dyszę, wbudowana w komorę, w której gaz podlega obróbce, posiada przekrój poprzeczny o postaci odpowiedniej do przerywania powietrza.

8. Urządzenie według zastrz. 3 lub 6, znamienne tym, że komora zawierająca dyszę jest zupełnie oddzielona od komory lub kanału, w których gaz podlega obróbce.

9. Urządzenie według zastrz. 3 — 8, znamienne tym, że dysza do równoczesnego rozpraszania cieczy i gazu lub powietrza pod ciśnieniem jest umieszczona w takim miejscu komory lub kanału służących do obróbki gazu, w którym panuje zakłócony przepływ gazu.

Siemens-Lurgi-Cottrell
Elektrofilter-Gesellschaft
m. b. H. für Forschung
u. Patentverwertung
Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy

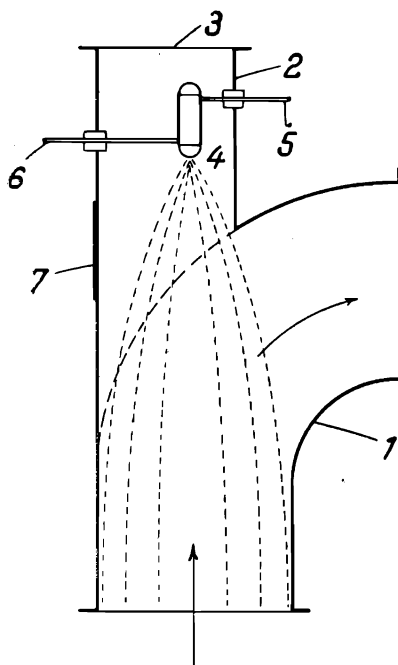


Fig. 1

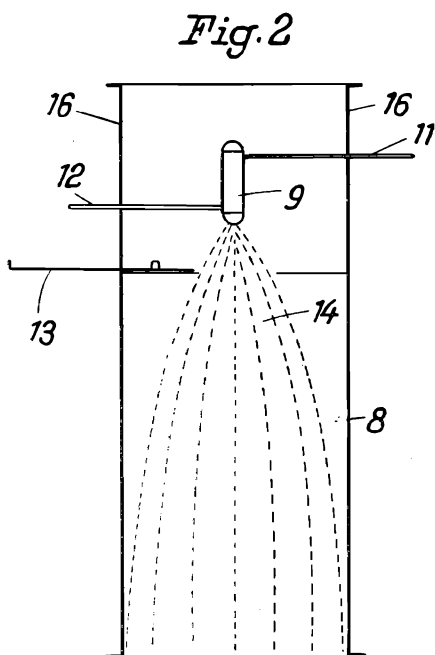


Fig. 2

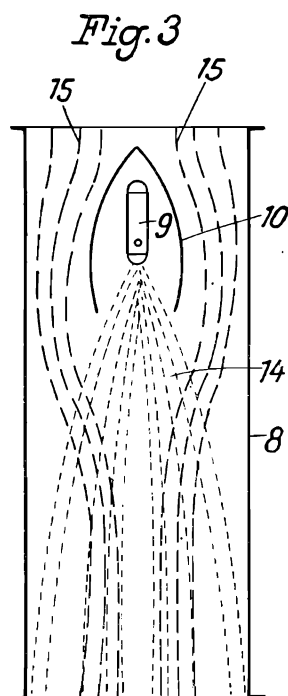


Fig. 3