

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30595

Kl. 12 e, 5

Siemens-Lurgi-Cottrell Elektrofilter-Gesellschaft m. b. H.

für Forschung u. Patentverwertung, Berlin *416PB03c3/01*

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

Zgłoszono 4 stycznia 1939

Udzielono 8 maja 1942

Pierwszeństwo: 6 stycznia 1938 (Niemcy)

Obróbka w filtrach elektrycznych trwa stosunkowo długo, wobec czego filtr posiada odpowiednio duże wymiary. Przyczyną tego jest to, że przy szybkości przepływu gazu, zwykle stosowanej w filtrach elektrycznych, elektrony względnie jony gazu dołączają się do unoszących się cząstek stosunkowo powoli. Wobec tego proponowano już oddzielić proces dołączania, tj. ładowania unoszących się cząstek, od procesu osadzania i przeprowadzać go przed ich wejściem do filtru elektrycznego, służącego do osadzania. W tym przypadku do oddzielania unoszących się cząstek stosowano najczęściej filtr elektryczny z polem jednorodnym bez działania rozpraszającego. Sposób ten jest korzystny najczęściej jednak tylko wtedy, gdy unoszące się

cząstki są wilgotne lub lepkie, gdyż w polu jednorodnym suche unoszące się cząstki zmieniają biegunowość przy elektrodach nierozpraszających i zostają znów odpchnięte. Także w zwykłym filtrze elektrycznym z elektrodami rozpraszającymi w porównaniu z filtrami o nierozpraszających elektrodach strącających korzystne jest wstępne ładowanie unoszących się cząstek biegunowością elektrody rozpraszającej, gdyż przez to z jednej strony ułatwione zostaje osadzanie ich, z drugiej zaś strony elektroda rozpraszająca pozostaje czysta, podczas gdy cząstki nienaładowane, jak wykazuje doświadczenie, częstokroć wędrują do elektrody rozpraszającej.

Celem wynalazku niniejszego jest uzyskanie szczególnie silnego wstępnego łado-

wania unoszących się cząstek przed ich wejściem do filtru elektrycznego. Ponieważ, jak wiadomo, zdolność przyjmowania ładunków elektrycznych przez unoszącą się cząstkę gazu wzrasta silnie wraz ze wzrostem szybkości przepływu gazu przez filtr elektryczny, przeto według wynalazku niniejszego ładowanie elektryczne przeprowadza się podczas zakłóconego przepływu gazu. Według wynalazku niniejszego można stosować za pomocą zabiegów niżej wyszczególnionych największe szybkości bez nadmiernego zużywania energii.

Przykład wykonania przedmiotu wynalazku niniejszego jest uwidoczniony schematycznie na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z boku urządzenia do przeprowadzania sposobu według wynalazku niniejszego, fig. 2 — szczegół urządzenia według fig. 1, a fig. 3 — inny szczegół urządzenia według fig. 1.

Przeznaczone do oczyszczenia gazy, obciążone unoszącymi się cząstkami, przepływają z bardzo znaczną szybkością w stanie skłóconym przewodem 1, 2 do wentylatora 5. Na tej drodze przepływu umieszczone jest znane urządzenie 3 do wtryskiwania cieczy, np. wody o temperaturze regulowanej, pary lub roztworu higroskopijnego, np. soli kuchennej lub chlorku magnezu, za pomocą dysz 4. Dzięki zakłóconemu ruchowi gazu ciecz wtryskiwana przez dysze 4 może należycie zwilżać unoszące się cząstki, podczas gdy przy stosowaniu dotychczas znanego przepływu o szybkości zwolnionej przy wydzielaniu wielu rodzajów pyłu następuje niedostateczne tylko zwilżanie, gdyż woda wyparowuje, a tym samym pożądanе jej działanie zostaje udaremnione. Zakłócenie przepływu posiada przy tym to samo działanie, jakie się osiąga, jeśli trudny do zwilżania proszek zwilża się przez mieszanie. Zwilżanie potęguje się wraz ze wzrostem zakłócenia. Przy tym może też odgrywać rolę podciśnienie, powstające na skutek szybkiego przepływu gazu, gdyż

podciśnienie to, podobnie jak w komorze Wilsona, może wywoływać przejściowe skraplanie się i ułatwiać ładowanie unoszących się cząstek.

Następnie gazy przechodzą do przewodu 6, w którym znajduje się jonizator, np. drut rozpraszający 7, który może być przymocowany do przepustu 8. Także i w tym przewodzie 6 winien według wynalazku niniejszego panować przepływ zakłócony w celu osiągnięcia pożądanego wyniku. W przewodzie 6 i w przyłączonym do niego przewodzie 9, który może być jak najdłuższy, unoszące się cząstki posiadają dostateczną ilość czasu, aby ulec zwilżeniu i równocześnie przyjąć ładunki elektryczne. Na skutek zakłócenia przepływającego strumienia gazu osiąga się też to, że gazy utrzymują wszędzie tę samą temperaturę i unika się gromadzenia się ciepłych gazów w części górnej przewodu, co mogłoby następować, gdyby przepływ strumienia był wolniejszy. Prąd do jonizacji można pobierać bezpośrednio z prostownika. W niektórych przypadkach można jednak też doprowadzać prąd zmienny, pobierany ze specjalnego transformatora, którego drugi zacisk wysokiego napięcia uziemia się. Wnętrze przewodu 9 może być wyłożone np. środkiem elektrycznie izolującym w celu elektrycznego odizolowania przepływających gazów i równoczesnego ochronienia przewodu od wpływów chemicznych. Ponieważ przewód 9 posiada średnicę stosunkowo małą, jest on tani i umożliwia ustawianie filtru elektrycznego daleko od miejsca wytwarzania gazu, co jest korzystne zwłaszcza przy braku miejsca.

Z przewodu 9 gazy przepływają poszerzoną rurą 10 w rodzaju dyszy do filtru elektrycznego 11, który opuszczają wyłotem 12. Dzięki stosowaniu rury 10, której zbieżność stożka wynosi 10 — 12°, osiąga się po pierwsze zamianę przepływu zakłóconego na przepływ o strumieniach pasemkowych, po wtóre gaz zostaje rozdzielony

równomiernie na cały przekrój poprzeczny filtru elektrycznego, po trzecie zaś energia przepływu zamienia się ponownie na ciśnienie, dzięki czemu zmniejsza się zużycie energii przez wentylator.

Jeśli brak miejsca nie pozwala na stosowanie dyszy 10, wówczas dyszę tę można skrócić przez zastosowanie w przewodzie 13, 14 blach przewodniczych 15, 16, 17 (fig. 2) bez uszczuplenia wspomnianych zalet, gdyż w takim przypadku każda poszczególna dysza posiada kształt stożka o zbieżności wynoszącej tylko 10 — 12°.

Fig. 3 wyjaśnia, w jaki sposób można zaopatrzyć przewód 18, 19 (odpowiadający przewodowi 9 według fig. 1) w znane urządzenia regulujące temperaturę. Przewód 18 może być chłodzony, np. za pomocą płaszcza wodnego 20, podczas gdy przewód 19 jest podgrzewany za pomocą płaszcza parowego 21. Umożliwia to daleko idące przystosowywanie gazów do najbardziej korzystnych w danym przypadku warunków pracy i przeprowadzanie procesu ładowania unoszących się cząstek w sposób pożądaný.

Przewód 9, przeznaczony do wstępnej obróbki gazu doprowadzanego do filtru elektrycznego, winien być tak długi, aby wszystkie suche unoszące się cząstki zostały zwilżone i naładowane elektrycznie. Przy stosowaniu elektrycznego oczyszczania gazów proponowano już stosowanie tak znacznego przepływu w filtrze wstępnym, służącym do ładowania, aby cząstki strącały się dopiero w następnym polu, wytwarzanym przez działanie wyłącznie elektrod nierozpraszkających. Przy wykonywaniu sposobu według wynalazku niniejszego szybkość przepływu gazów jest jednak znacznie większa niż dotychczas stosowana i spotęgowana przez skłócenie przepływającego strumienia gazu w celu wstępnego ładowania unoszących się cząstek przed ich wejściem do filtru właściwego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wstępnej obróbki gazów oczyszczanych elektrycznie, znamieny tym, że gazy na drodze do filtru elektrycznego doprowadza się za pomocą szybkiego przepływu do stanu zakłócenia i przy takim ich stanie doprowadza się do tych gazów (najkorzystniej) domieszki ciekłe i ładunki elektryczne.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że gazom poddanym wstępnej obróbce przed ich wejściem do filtru elektrycznego przywraca się w dyszy przepływ o strumieniach pasemkowych przy równoczesnym odzyskiwaniu energii przepływu.

3. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że prowadzący gazy wentylator (5) jest osadzony między dyszami wtryskującymi (4) a jonizatorem (7).

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że przewód (9) przeprowadzający gazy do filtru elektrycznego jest wewnątrz zaopatrzony w nieprzewodzącą elektryczności wykładzinę.

5. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że przewód między urządzeniem do wstępnej obróbki gazów a filtrem elektrycznym, w którym to przewodzie przepływają zakłócone gazy ze znaczną szybkością, jest przedłużony np. za pomocą wygięcia tego przewodu.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że przedłużony przewód (18, 19) jest zaopatrzony w narządy (20, 21) do regulowania temperatury gazów.

Siemens-Lurgi-Cottrell
Elektrofilter-Gesellschaft
m. b. H.

für Forschung
u. Patentverwertung
Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy

