

Warszawa, 29 listopada 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



B 01 d 45/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25469.

Kl. 12 e, 2/01.

Torleiv Skajaa
(Kristiansand, Norwegia).

Urządzenie do oddzielania pyłu lub cząstek cieczy z gazów i par.

Zgłoszono 24 września 1935 r.

Udzielono 8 września 1937 r.

Pierwszeństwo: 8 października 1934 r. (Norwegia).

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest urządzenie do usuwania z gazów lub par pyłu lub zawieszonych kropelek przez wytwarzanie ruchu wirowego tych gazów lub par.

Według wynalazku oczyszczany gaz wprowadza się przewodem zbiorczym do jednej lub kilku komór zaopatrzonych na wlocie w skrzydła przewodnicze lub podobne narządy. Skrzydła te nadają ruch wirowy gazowi, przepływającemu przez komory w kształcie rur w kierunku długości komory. Cząstki pyłu lub kropelki wskutek działania siły odśrodkowej zostają odrzucone ku ściankom komory i prowadzone wzdłuż ścianek, wskutek działania siły, wytworzonej przez tarcie o wirujący prąd gazu.

Wewnętrzne warstwy tego prądu wirowego są ciągle pociągane ku wnętrzu i przechodzą w wir wewnętrzny, którego osiowy kierunek ruchu jest przeciwny ruchowi osiowemu wiru zewnętrznego. Wir wewnętrzny prowadzi gazy uwolnione od pyłu ku rurze wylotowej, umieszczonej po środku przy końcu wlotowym komory oddzielającej. Ta rura wylotowa prowadzi do wspólnej komory, z której odciąga się gazy oczyszczone.

Jeśli masa gazu wiruje w sposób powyższy, to szybkość jej będzie najmniejsza w największym odstępie od osi wirowania i największa w pobliżu tej osi, przy czym iloczyn szybkości i promienia jest w przybliżeniu stały, równocześnie ciśnienie będzie najmniejsze w tym miejscu,

gdzie szybkość jest największa, to jest w pobliżu osi wiru. Zatem w pobliżu osi wiru otrzymuje się dużą szybkość i bardzo niskie ciśnienie.

W znanych urządzeniach tego rodzaju, w których przy jednym końcu urządzenia znajduje się otwór wylotowy do pyłu o kołowym przekroju poprzecznym, a na drugim końcu — podobny otwór do gazu oczyszczonego, przy każdym z tych wylotów odbywa się zasysanie gazu; gaz zostaje pociągnięty ku środkowym częściom otworów wylotowych.

Gazy zasysane posiadają niewielką szybkość obrotową lub też wcale tej szybkości nie posiadają i muszą być wprowadzane w ruch przez masy gazowe, wirujące w komorze, przez co zużywa się znaczną część ich energii kinetycznej. Równocześnie takie zasysanie powoduje wytwarzanie się wirów wtórnych, zużywających energię i zmniejszających sprawność działania urządzenia.

Celem niniejszego wynalazku jest ulepszenie tych znanych urządzeń przez zapobieżenie wspomnianemu zasysaniu gazu z komory pyłowej lub przewodu zbiorczego lub też z obu tych zbiorników do środkowych części masy gazowej, wirującej w urządzeniu do wydzielania pyłu. Według wynalazku zapobiega się temu przez ustawienie przed częścią środkową otworu wylotowego osłony, płyty lub podobnego narządu. Ponieważ płyty te zarówno przy wylocie do pyłu, jak i przy wylocie do gazu oczyszczonego zapobiegają zasysaniu gazu do części środkowej komory oddzielania pyłu w tych samych warunkach pozostałych, osiąga się więc wielokrotnie większą szybkość i wydajność działania urządzenia, niż przy stosowaniu najlepszych znanych dotychczas urządzeń tego rodzaju.

Jeśli stosuje się urządzenie, składające się z kilku komór oddzielających, może zdarzyć się łatwo, że wskutek niedokład-

nej budowy mechanicznej rur lub wskutek zbierania się pyłu w rurach ciśnienia przy otworach wylotowych rur będą niejednakowe. Jeśli kilka takich rur prowadzi do tej samej komory pyłowej, to ta różnica ciśnień sprawia, że z jednych rur gaz będzie wydmuchiwany, podczas gdy do drugich będzie dopływał gaz z komory zawierającej pył, przez co rury będą się ciągle zatykały.

W celu zapobieżenia temu trzeba dostosować ciśnienie w komorze pyłowej tak, aby było ono zawsze niższe, niż przy wylocie każdej poszczególniej rury. Osiąga się to przez odciąganie gazu z komory pyłowej; jeśli zaś otwory rur są niewielkie, to zasysanie gazu może być ograniczone do małych ilości, wynoszących np. 2 — 5% ilości całkowitej.

Jeśli urządzenie jest utworzone z jednej tylko rury lub też jeśli każda rura posiada własną komorę pyłową, to takie zasysanie gazu nie jest w ogóle potrzebne.

Płyty, umieszczone w komorze pyłowej, są ułożone tak, że między tymi płytami a komorą do oddzielania pyłu powstaje szczelina pierścieniowa, przez którą pył jest prowadzony ku komorze pyłowej; płyta zaś w komorze gazu oczyszczonego jest ukształtowana i umieszczona tak, że wir gazowy, wypływający przez rurę wylotową, wprowadzany jest do komory gazu oczyszczonego między płytą a ścianką graniczącą z otworem wylotowym.

Ponieważ w miarę zwiększania się odległości od osi wirowania szybkość gazu wirującego zmniejsza się, a ciśnienie — powiększa, więc jest rzeczą korzystną, by płyta, umieszczona zewnątrz otworu rury środkowej, posiadała średnicę stosunkowo dużą. Otwór i płyta muszą być wtedy nastawiane tak, by osiągnąć ciągle zmniejszenie szybkości.

Płyty mogą być osadzone przestawnie w kierunku osiowym. Dzięki temu można dostosowywać się do różnych warunków

pracy, np. można między miejscem dopływu gazu nieoczyszczonego a wylotem gazu oczyszczonego utrzymywać rozmaite różnice ciśnień.

Na rysunku przedstawione jest schematycznie urządzenie według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy urządzenia wzdłuż linii I — I na fig. 2, fig. 2 z lewej strony — przekrój wzdłuż linii II — II na fig. 1, a z prawej — przekrój wzdłuż linii II' — II' na fig. 1.

Cyfra 1 oznacza komorę zbiorczą do gazu nieoczyszczonego, 2 — komorę, z której odpływa gaz oczyszczony, 3 — zbiornik do pyłu oddzielonego. Komora rurowa do oddzielania pyłu 4 jest na lewym końcu zaopatrzona w narząd wlotowy składający się z umieszczonych pierścieniowo skrzydeł 5 i służący do nadawania gazowi, doprowadzanemu z komory 1, ruchu śrubowo wirowego. W celu ułatwienia oczyszczania skrzydeł prowadniczych 5 są one przymocowane do rury 4, umieszczonej w rurze zewnętrznej 6 tak, że rura 4 może być usuwana z rury 6, która służy jedynie do właściwego umieszczenia rury wewnętrznej. Cyfra 7 oznacza lej wylotowy umieszczony w środku otworu wlotowego komory do oddzielania pyłu. Lej ten prowadzi gaz oczyszczony, odpływający z komory do oddzielania pyłu, do komory 2. Na zewnątrz wylotu leju 7 umieszczona jest płyta okrągła 8 zamocowana na końcu drążka 9 przesuwanego w ścianie komory 2, dzięki czemu płyta ta może być nastawiana względem otworu wylotowego.

Na drugim końcu rury 4 również umieszczona jest płyta 11 zamocowana na końcu drążka 12 osadzonego w łożyskach przesuwnie.

Sposób działania urządzenia jest następujący.

Z powodu różnicy ciśnień, panującej między miejscem dopływu A i odpływu B gazu, gaz ten zostaje zassany między prowadniczymi skrzydłami 5 i zostaje wpra-

wiony wskutek tego w ruch silnie wirowy; równocześnie gaz porusza się w kierunku końca komory 4, jak to zaznaczono strzałkami a. Gaz, wirujący przy ściankach komory 4, wytwarza wir zewnętrzny, którego warstwy wewnętrzne są ciągle zasysane ku osi wiru, jak to zaznaczono strzałkami c. Gaz, zasysany w ten sposób ku wewnątrz, zachowuje swój ruch wirowy, lecz zostaje wprowadzony w przeciwnie skierowany ruch osiowy, jak to zaznaczono strzałkami b. We wnętrzu komory 4 tworzy się w ten sposób wir wewnętrzny skierowany ku wylotowi 7. Częstki pyłu, znajdujące się pierwotnie w gazie, dzięki sile odśrodkowej zostają odrzucone ku ściankom komory i wskutek ruchu osiowego gazu odprowadzone ku końcowi tej komory. Oddzielone cząstki pyłu wychodzą z komory przez pierścieniową szczelinę 13 między płytą 11 i końcem komory 4. Płyta 11 zapobiega zasysaniu gazu z komory 3.

Wraz z pyłem ze szczeliny pierścieniowej 13 uchodzi nieco gazu. Gaz ten odpływa wylotem D, podczas gdy pył opada i jest usuwany z urządzenia przez otwór wypustowy C.

Wir gazowy, odpływający wylotem 7, zostaje skierowany za pomocą płyty 8 w kierunku promieniowym przez szczelinę pierścieniową 10. Ciśnienie w tej szczelinie jest takie same jak w komorze 2, podczas gdy ciśnienie w pobliżu osi wiru jest znacznie niższe.

Płyty 11 mogą być umieszczone celowo tak, aby można je było wsunąć całkowicie w rurę 4 i zamknąć otwór wylotowy 7, przy czym równocześnie mogą one być zastosowane do usuwania pyłu przyczepionego do ścianek rur.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do oddzielania pyłu lub cząstek cieczy z gazów i par, w którym gazowi nadaje się wirowy ruch śrubowy,

znamiennie tym, że część środkowa otworu dopływowego w komorze rurowej do oddzielania pyłu i (lub) drugi koniec tej komory są przykryte płytami lub podobnymi narządami.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamiennie tym, że komora do pyłu posiada otwór, połączony z przewodem zasysającym.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamiennie tym, że otwór wylotowy komory do oddzielania pyłu, łączący tę komorę z komorą pyłową, jest tak mały, iż stosunkowo słabe zasysanie gazu z komory pyłowej wytwarza wystarczającą różnicę ciśnień między komorami oddzielającymi i komorą pyłową, by zapewnić na obwodzie

każdej poszczególniej komory oddzielającej, ciśnienie większe, niż w komorze pyłowej.

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamiennie tym, że płyty są osadzone na drążku przesuwnie.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamiennie tym, że płyta przykrywająca otwór przeciwny wlotowi, posiada średnicę nieco mniejszą od średnicy wewnętrznej komory do odpylania i może być w tę komorę wsunięta całkowicie.

Torleiv Skajaa.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

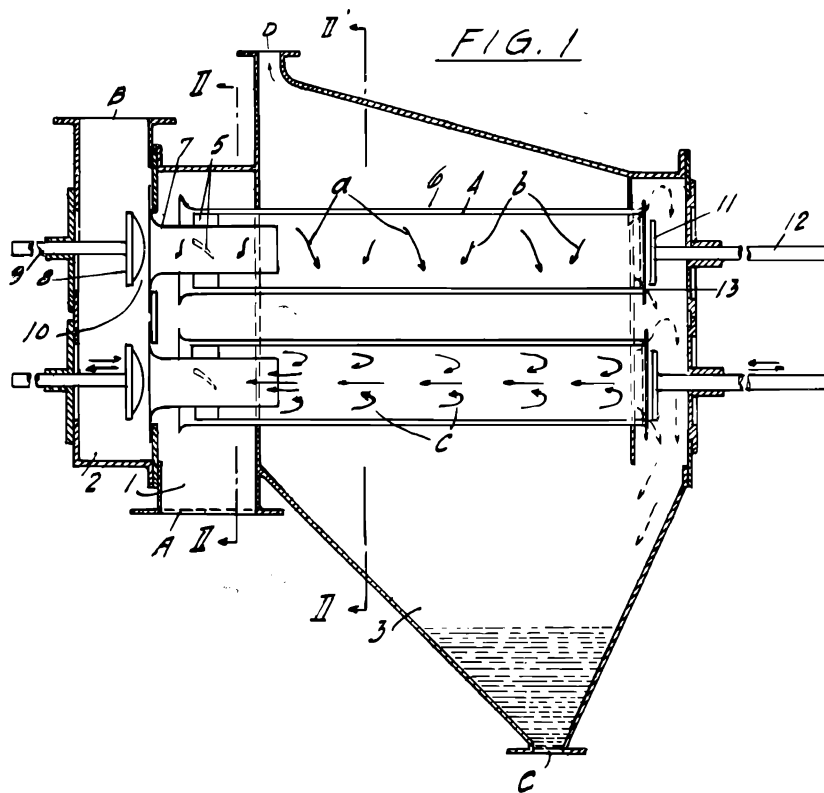


FIG 2

