



B01d 45/12

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37739

Kl. 24 g, 6 20

Piotr Brożkiewicz

Kraków, Polska

Urządzenie do mechanicznego oczyszczania spalin z dymu

Udzielono patentu z mocą od dnia 9 czerwca 1954 r.

Urządzenie do mechanicznego usuwania zanieczyszczeń znajdujących się w spalinach według wynalazku ma na celu oczyszczanie spalin z sadzy tworzącej dym i wszelkich ciał stałych w chwili kiedy dym przechodzi z palenisk do pionowego kanału kominowego — i przez to ma zapewnić mieszkańcom okolic przyfabrycznych zdrowe, czyste powietrze.

Dotychczas stosowane urządzenia służące do oczyszczania spalin z dymu są skomplikowane, kosztowne i osiągają w małym stopniu swoje zadanie. Tych wad nie posiada urządzenie według wynalazku. Jego konstrukcja jest prosta, ekonomicznie korzystna i w praktyce spełnia swoje zadanie.

Urządzenie według wynalazku działa w zasadzie samoczynnie przez wykorzystanie termodynamicznych właściwości kominu. Częściowe zużycie energii ciągu powietrza w kominie w celu usunięcia zanieczyszczeń znajdujących się w dymie następuje w urządzeniu wbudowanym do kanału dymowego biegnącego poziomo na odcinku pomiędzy pomieszczeniem palenisk i

kominem. Urządzenie to może być zastosowane w każdym średnim lub większym zakładzie przemysłowym, posiadającym paleniska przystosowane do paliw, które podczas procesu spalania wytwarzają dym zawierający ciała stałe np. popiół, sadzę i inne zanieczyszczenia.

Na rysunku fig. 1 przedstawia urządzenie według wynalazku w widoku podłużnym, fig. 2 — w widoku z góry po zdjęciu pokrywy *g*.

Urządzenie składa się z trzech zasadniczych połączonych ze sobą części, a mianowicie: z rury wlotowej *A*, z kadzi *B* i rury wylotowej *C*. Rura wlotowa *A* jest przedłużeniem kanału dymowego biegnącego od palenisk. Rura ta, której średnica pokrywa się ze średnicą kanału dymowego, ma kształt spirali przestrzennej o linii śrubowej prawozwojowej, przy czym średnica jej zmniejsza się stopniowo w kierunku ujścia rury wlotowej do kadzi. Rura wlotowa *A* połączona jest z kadzią *B*, napełniona do odpowiedniego poziomu *a* cieczą np. wodą i zaopatrzona w mieszałko *1*, zawieszone na pływakach *b*. Mieszałko i pływaki utrzymują

się na powierzchni wody i obracają się luźno wokół nieruchomej osi pionowej *c*, umieszczonej w środku kadzi. Zmieniają one swoje poziome położenie przy czym podnoszą się w górę lub opadają w dół zależnie od zmiany poziomu wody. W kadzi są zainstalowane ponadto urządzenia *d*, regulujące samoczynnie za pomocą dźwigni *f* dopływ czystej wody, syfonowe rurki ściekowe *e* do usuwania zanieczyszczonej wody na zewnątrz, rurka wodotryskowa *f* doprowadzająca do kadzi stale wodę lub ogrzaną parę wodną oraz płyta sterująca *h* umieszczona pomiędzy ujściem rury wlotowej *A* i wylotem rury *C*. Całość urządzeń kadzi wraz z częściami rur wlotowej i wylotowej jest nakryta pokrywą *g*, której brzegi przylegają szczelnie do krawędzi kadzi. Dla dokonywania remontów i kontroli działania urządzenia są wykonane na pokrywie odpowiednie wzierniki. Trzecią część urządzenia stanowi rura wylotowa *C*, której otwór wlotowy znajdujący się pod pokrywą *g* kadzi jest zaopatrzony w jeden lub dwa wentylatory i obracające się na wspólnym wale w przeciwnych sobie kierunkach.

Części *A*, *B*, *C* urządzenia w części nadziemnej są starannie uszczelnione i izolowane od dopływu powietrza zimnego z zewnątrz.

Części urządzenia, a mianowicie spiralna rura wlotowa *A*, pokrywa kadzi *g*, rura wylotowa *C* i kadź *B* są wykonane z metalu lub sztucznego tworzywa. Inne części urządzenia, a mianowicie mieszadło 1, pływaki *b*, dźwignie automatu *j* regulującego dopływ wody, rurka wodotryskowa *f* i wentylatory i są wykonane z metali nierdzewnych i kwasoodpornych.

Rura wlotowa *A* jest nachylona do powierzchni wody pod kątem. W większych zakładach przemysłowych lub przy większych (ponad 1 m) średnicach kanałów dymowych mogą być zastosowane zespoły urządzeń oczyszczających dym. W tych przypadkach dwie lub trzy rury wlotowe spiralne znajdują swoje ujście w jednej wspólnej kadzi o odpowiednio większych rozmiarach.

Ramiona mieszadła 1 są w płaszczyźnie poziomej odpowiednio zagięte, celem odpychania ku brzegowi kadzi tych części stałych dymu, które jak np. sadza, pozostały na powierzchni wody. Zanieczyszczenia strącone z dymu do wody usuwane są na zewnątrz kadzi przy pomocy syfonowej rurki ściekowej *e* do osadnika i mogą być ewentualnie wykorzystane dla celów przemysłowych.

Działające samoczynnie kurki wodociągowe *d*, których zadaniem jest uzupełnianie ubytku

wody w kadzi, są uruchamiane za pomocą ramion *j* dźwigni, połączonych z nieruchomą piastą *k*, zawieszoną luźno na osi pionowej, na której obracają się mieszadła.

Rura wylotowa *C* jest zaopatrzona u wlotu w wentylator i składający się z dwóch kół wiatrakowych osadzonych na wspólnej osi, które pod działaniem ciepłego powietrza i prądu dymu obracają się w kierunkach sobie przeciwnych. W przypadkach słabego ciągu spowodowanych złym stanem lub małą wysokością kolumny, wentylator może być napędzany elektrycznie, przez co może się zwiększyć szybkość przepływu oczyszczanego dymu. W tym przypadku wentylator wykonuje czynność pompy powietrznej ssącej.

Rurka wodotryskowa *f* jest umieszczona pod pokrywą kadzi na wprost ujścia rury wlotowej *A* i posiada w ścianach wzdłuż swej długości od strony górnej i dolnej szereg bardzo małych otworów, przez które wytryskuje pod odpowiednim ciśnieniem (aby nie wytworzyć wewnątrz kadzi nadciśnienia tamującego przepływ dymu z rury *A* do rury *C*) np. woda względnie para wodna, tworząc wewnątrz kadzi pyłochłonną zawiesinę wodną wychwytyującą ze spalin resztę zanieczyszczeń. Innym zadaniem rurki wodotryskowej jest uzupełnianie przez stały i odpowiednio uregulowany dopływ tej ilości wody, która wyparowała w procesie oczyszczania dymu i wypłynęła na zewnątrz kadzi przez rurę wylotową *C* i rurkę ściekową *e* oraz utrzymanie przez dopływ ogrzanej pary wodnej temperatury spalin na tej wysokości (w przybliżeniu), jaką posiadały one w momencie wejścia do rury wlotowej *A*.

Działanie urządzenia do mechanicznego oczyszczania spalin dymu polega w zasadzie na wykorzystaniu termodynamicznych właściwości urządzenia kominowego. Mieszanina spalin wraz z cząstkami pyłowymi głównie w postaci popiołu, sadzy i drobnych części niedopalonego węgla przechodzi poziomym kanałem dymowym z palenisk do wlotowej rury *A*. Konstrukcja rury *A* (średnica spirali u wejścia do kadzi jest mniejsza niż przy wlocie) jest pomyślana tak, aby przebiegającemu wewnątrz rury prądowi spalin i dymu nadać kierunek wirowy i ruch przyspieszony. Na skutek działania siły odśrodkowej zawarte w spalinach ciała stałe gromadzą się jako cięższe od powietrza po stronie odśrodkowej rury, a przez ustawienie jej osi pod odpowiednim kątem nachylenia w stosunku do poziomu wody znajdującej się w kadzi, są one skierowane ze znaczną siłą do

wody, przy czym części cięższe toną, części zaś lżejsze jak np. sadza i cząsteczki pyłowe ulegają zwilżeniu i mieszają się z wodą pod wpływem działania strumienia pary wodnej, wychodzących przez otworki rurki wodotryskowej *f* i ruchu obrotowego mieszadła 1. Mieszanina spalin wprowadzona w ruch wirowy dzięki budowie rury wlotowej, wpadając z pewną szybkością do dobrze uszczelnionej kadzi *B*, napotyka na swej drodze na ramiona mieszadła 1, utrzymujące się na powierzchni wody przy pomocy pływaków *b* i wprowadza je w ruch obrotowy wokół osi pionowej *c*. Sterowanie prądu mieszaniny spalin we właściwym kierunku zapewnia odpowiedni kąt nachylenia wylotu rury spiralnej *A* oraz konstrukcja płyty sterującej *h*, umieszczonej nad ramionami mieszadła pomiędzy ujściem rury wlotowej *A* i otworem rury wylotowej *C*.

Oczyszczone spaliny z domieszką pary wodnej i powietrza są skierowane przy pomocy płyty sterującej *h* do otworu nieco rozszerzonej rury wylotowej *C*, zaopatrzonej w wentylator podwójny. Skrzydła wentylatora i są osadzone

na wspólnym wale celem rozładowania wirów powietrznych i nadania prądowi spalin przed wejściem do komina prostolinijnego biegu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do mechanicznego oczyszczania spalin z dymu, znamienne tym, że składa się z wlotowej rury spiralnej (*A*), kadzi (*B*) pochłaniającej zanieczyszczenia dymu i rury wylotowej (*C*), przy czym kadź (*B*) wyposażona jest w rurkę wodotryskową (*f*), mieszadło obrotowe (*1*), płytę sterującą (*h*), samoczynne kurki wodociągowe (*d*), rurkę syfonową ściekową (*e*) i dwa wentylatory obracające się w odwrotnych do siebie kierunkach w wejściu do rury wylotowej (*C*).
2. Urządzenie do mechanicznego oczyszczania spalin według zastrz. 1, znamienne tym, że składowe części urządzenia (*A*, *B* i *C*) posiadają wspólną metalową pokrywę (*g*), izolującą te części od zewnętrznych wpływów atmosferycznych.

P i o t r B r o Ź k i e w i c z

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

