



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu nr —

Int. Cl.³ B05B 3/02

Zgłoszono: 13.06.79 (P. 216347)

Pierwszeństwo: —

Zgłoszenie ogłoszono: 16.01.81

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1983

Twórca wynalazku: Stanisław Kamiński

Uprawniony z patentu: Instytut Lotnictwa,
Warszawa (Polska)

Rozpylacz wirnikowy z zaworem odcinającym

Przedmiotem wynalazku jest rozpylacz wirnikowy z zaworem odcinającym, zawierający dwa wirujące talerze, wewnątrz których znajduje się pierścien.

Jednym ze znanych rozwiązań, np. systematyki C.R. Adlerapt.: „Performance of spinning disk atomizers” zamieszczonej w numerach 10 i 12 z 1952r. czasopisma Chemicals Engineering Progress, jest układ dwóch talerzy, o zagiętych ku sobie obrzeżach, z wewnętrznym pierścieniem, który ma nacięte promieniowo kanały. W płaszczyźnie symetrii pierścien wewnętrzny na powierzchni zewnętrznej ma uformowane ostro zakończone obrzeże. Ciecz jest doprowadzana do kanałów promieniowych, gdzie doznaje przyspieszenia odśrodkowego i wypływa z nich w postaci strug, które następnie spływają z krawędzi wirujących talerzy niejednorodną warstwą.

Ponadto występuje także bezpośredni spływ części cieczy z zewnętrznego obrzeża tarczy. Warunki rozpylenia przy spływie z tarczy są mniej korzystne niż przy spływie z talerzy, z uwagi na mniejszą prędkość obwodową tarczy oraz nachylenie jej powierzchni zewnętrznej.

Rozpylacz wirnikowy z zaworem odcinającym — zawierający dwa talerze o zagiętych ku sobie obrzeżach oraz pierścien wewnętrzny znajdujący się pomiędzy talerzami — charakteryzuje się według wynalazku tym, że pierścien wewnętrzny ma na zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni zagłębienia obramowane progami, a ponadto ma kanały łączące jego powierzchnię boczną z zagłębieniem wewnętrznym. Ponadto ciecz jest doprowadzana do obszaru wewnętrznego pierścienia wewnętrznego kilkoma rurkami osadzonymi w pierścieniu nieruchomym, które wraz z pierścieniem ruchomym, uszczelką i sprężyną tworzą zawór odcinający, przy czym pierścienie ruchome i nieruchome mają ukształtowane ukośne obrzeża współtworzące szczelinę obwodową, zaś obrzeże wewnętrzne pierścienia ruchomego jest ukształtowane w kształcie korytka.

W opisanym rozwiązaniu ciecz jest najpierw formowana w strugę przez szczelinę obwodową pierścienia ruchomego i nieruchomego, a następnie jest równomiernie rozdzielana na powierzchni talerzy przez następny pierścien wewnętrzny. Wgłębienie wewnętrzne z progami w tym pierścieniu tworzy komorę wyrównawczą, z której ciecz pod wpływem siły odśrodkowej przelewa się przez te progi. Zastosowanie takiej komory wpływa skutecznie na równomierność przepływu warstwy cieczy na powierzchnię talerzy rozpylających. W efekcie uzyskuje się wymagane rozpylenie cieczy, nawet przy zmniejszonych średnicach talerzy w stosunku do rozwiązań konwencjonalnych.

Korzystne zmniejszenie ciężaru rozpylacza daje z kolei dodatkowy efekt w postaci zmniejszania ciężaru napędu przez stosowanie na przykład wysokoobrotowych silników elektrycznych. Zmniejszenie powierzchni talerzy zmniejsza straty energii rozpraszanej w powietrzu wokół wirujących elementów.

Istota wynalazku jest przedstawiona w przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym rozpylacz w półwidoku i półprzekroju wzdłuż płaszczyzny przechodzącej przez oś symetrii.

W korpusie 1 znajduje się kolektor cieczy 2 oraz pierścień nieruchomy 3, w którym na łożyskach 4 jest ułożyskowany wałek napędowy 5. Na wałku tym jest osadzony talerz 6, który za pomocą śrub 7 związany jest z drugim talerzem 8, przy czym obrzeża 9 tych talerzy są zagięte ku sobie. Pomiędzy talerzami 6 i 8 znajduje się pierścień wewnętrzny 10, związany z nimi śrubami 7, przy czym na śrubach tych pomiędzy talerzami 6, 8 a pierścieniem wewnętrznym 10 umieszczone są tulejki dystansowe 11. Szerokość pierścienia wewnętrznego 10 jest większa od odległości podgiętych obrzeży 9 talerzy 6 i 8. Na wewnętrznej powierzchni pierścienia wewnętrznego 10 jest ukształtowana komora wyrównawcza 12 obramowana progami 13, których krawędzie zewnętrzne wystają poza szerokość pierścienia wewnętrznego 10. Z komory wyrównawczej 12 wyprowadzone są promieniście i ukośnie w stosunku do osi obrotu kanały drenażowe 14, których wyloty znajdują się na bocznej powierzchni pierścienia wewnętrznego 10. Na zewnętrznej powierzchni pierścienia wewnętrznego 10 ukształtowane jest wgłębienie 15 otoczone ukośnymi progami 16. Z kolektora 2 są wyprowadzone rurki zasilające 17, które przechodzą przez pierścień nieruchomy 3 i pasowane są czołowo do uszczelki 18 znajdującej się w pierścieniu ruchomym 19. Pierścień ruchomy 19 jest dociskany do czoła rurek zasilających 17 przez sprężynę 20 opartą o nakrętkę 21 związaną z pierścieniem nieruchomym 3. Pierścień ruchomy 19 i nieruchomy 3 mają pochylone do siebie krawędzie zewnętrzne 22 i 23, tworząc szczelinę obwodową. Ponadto pierścień ruchomy 19 ma obrzeże wewnętrzne 24 ukształtowane w postaci korytka.

Do rozpylacza doprowadzana jest ciecz pod ciśnieniem poprzez kolektor 2 i rurki zasilające 17. Ciśnienie cieczy działające na uszczelkę 18 powoduje odsunięcie pierścienia ruchomego 19 od pierścienia nieruchomego 3. Przez powstałą szczelinę pomiędzy uszczelką 18 a czołem rurek zasilających 17 oraz zwiększoną szczelinę obwodową między krawędziami 22 i 23 wypływa ciecz w formie strugi do komory wyrównawczej 12. Pod wpływem siły odśrodkowej ciecz przelewa się przez progi 13 i zwilża talerze 6 i 8. Przez kanały drenażowe 14 wypływa na boczną powierzchnię pierścienia wewnętrznego 10 minimalna część cieczy, która jest odrzucana także na talerz 8 przez próg 16 zewnętrznej powierzchni tego pierścienia. Ukształtowanie powierzchni zewnętrznej pierścienia wewnętrznego 10 w postaci zagłębienia 15 chroni ją przed niekorzystnym zwilżaniem cieczą tak, żeby spływ rozpylanej cieczy zachodził na obrzeżach 9 talerzy 6 i 8.

Dzieje się tak również w przypadku, gdy ciecz przelewająca się przez progi 13 komory wyrównawczej 12 przylepia się przypadkowo do bocznych powierzchni pierścienia wewnętrznego 10. Spływająca ciecz z zewnętrznych obrzeży 9 talerzy 6 i 8 rozdrabnia się bardzo równomiernie. Część cieczy wypływająca z rurek zasilających 17 w kierunku osi rozpylacza jest zawracana przez korytko 24 do komory wyrównawczej 12. W przypadku odcięcia dopływu cieczy do rozpylacza, pierścień ruchomy 19 zamyka uszczelką 18 wylot rurek zasilających 17. Resztki cieczy z komory wyrównawczej 12 wypływają kanałami drenażowymi 14 i rozpylacz jest suchy.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Rozpylacz wirnikowy z zaworem odcinającym, zawierający dwa talerze o zagiętych ku sobie obrzeżach oraz pierścień wewnętrzny znajdujący się pomiędzy talerzami, **znamienny tym**, że pierścień wewnętrzny (10) ma na zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni zagłębienia (15 i 12) obramowane progami (16 i 13), a ponadto ma wykonane kanały drenażowe (14) łączące zagłębienie wewnętrzne (12) z powierzchnią boczną pierścienia wewnętrznego (10), który połączony jest z kilkoma rurkami (17), doprowadzającymi ciecz, osadzonymi w pierścieniu nieruchomym (3), które wraz z pierścieniem ruchomym (19), uszczelką (18) i sprężyną (20) tworzą zawór odcinający, przy czym obydwa pierścienie (3 i 19) mają ukośnie ukształtowane krawędzie zewnętrzne (23 i 22) współtworzące szczelinę obwodową, zaś obrzeże wewnętrzne pierścienia ruchomego (19) jest ukształtowane w kształcie korytka (24).

