



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(21) Numer zgłoszenia: 273396

(51) IntCl⁵:
F04D 17/08

(22) Data zgłoszenia: 28.06.1988

(54) Wentylator promieniowy z przednim uszczelnieniem, zwłaszcza do gazów zapylnych

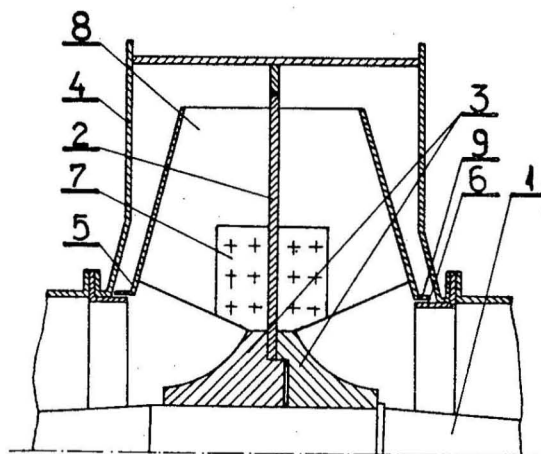
(43) Zgłoszenie ogłoszono:
08.01.1990 BUP 01/90

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.08.1992 WUP 08/92

(73) Uprawniony z patentu:
Politechnika Lubelska, Lublin, PL

(72) Twórcy wynalazku:
Andrzej Weroński, Lublin, PL
Jerzy Kiełbiński, Lublin, PL
Krzysztof Skrzydło, Chełm, PL

(57) 1. Wentylator promieniowy z przednim uszczelnieniem, zwłaszcza do gazów zapylnych z dwoma przeciwległe leżącymi wlotami z przestrzenią roboczą przedzieloną tarczą nośną z przymocowanymi do niej łopatkami napędzanymi z jednego wału, **znamienny tym**, że na wale napędowym (1) ma umieszczoną piastę (3) w kształcie dwóch symetrycznych stożków zbieżnych ku wlotowi z przymocowaną do niej w poprzecznej płaszczyźnie symetrii tarczą nośną (2) z płaskimi łopatkami (8) po obu jej stronach, do których dolnych zewnętrznych krawędzi przymocowany jest płaszcz stożkowy (5) umiejscowiony w pobliżu obudowy (4) wentylatora, do którego krawędzi dochodzi przymocowany do obudowy (4) wentylatora równoległe do jego osi pierścień walcowy (6), zaś łopatki (8) w pobliżu piasty mają nakładki (7) wzmacniające ze stopu o dużej odporności na erozyjne zużycie.



WENTYLATOR PROMIENIOWY Z PRZEDNIM USZCZELNIENIEM, ZWŁASZCZA
DO GAZÓW ZAPYLONYCH

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

1. Wentylator promieniowy z przednim uszczelnieniem, zwłaszcza do gazów zapyłonych z dwoma przeciwlegle leżącymi wlotami z przestrzenią roboczą przedzieloną tarczą nośną z przymocowanymi do niej łopatkami napędzanymi z jednego wału, z n a m i e n n y t y m, że na wale napędowym /1/ ma umieszczoną płytę /3/ w kształcie dwóch symetrycznych stożków zbieżnych ku wlotowi z przymocowaną do niej w poprzecznej płaszczyźnie symetrii tarczą nośną /2/ z płaskimi łopatkami /8/ po obu jej stronach, do których dolnych zewnętrznych krawędzi przymocowany jest płaszcz stożkowy /5/ umiejscowiony w pobliżu obudowy /4/ wentylatora, do którego krawędzi dochodzi przymocowany do obudowy /4/ wentylatora równolegle do jego osi pierścień walcowy /6/, zaś łopatki /8/ w pobliżu płyty mają nakładki /7/ wzmacniające ze stopu o dużej odporności na erozyjne zużycie.

2. Wentylator według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że płaszcz stożkowy /5/ zakończony jest elementem walcowym /9/ równoległym do pierścienia walcowego /6/.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest wentylator promieniowy z przednim uszczelnieniem, zwłaszcza do gazów zapyłonych.

Znane i dotychczas stosowane wentylatory promieniowe mają wirniki wylewane w postaci łopat o powierzchni gładkiej lub profilowanej. Wentylatory te są mało wydajne do stosowania w procesach wymagających wysokiej wydajności ze względu na dużą turbulencję przepływu gazu przy wzroście szerokości łopat i wynikające stąd straty sprawnościowe. Nie usuwa tej niedogodności stosowanie łopat profilowanych, gdyż przy pracy w gazach zanieczyszczonych cząsteczkami mineralnymi w miarę wycierania się profilu łopat zmieniają się parametry eksploatacyjne wentylatora co stwarza trudności w stabilizacji procesu technologicznego. Niedogodności te rozwiązuje częściowo wentylator opisany w polskim patencie nr 76 731, który wyposażony jest w dwa przeciwległe i centrycznie w stosunku do zewnętrznych ścian obudowy umiejscowione wloty powietrza oraz dwie przegrody, z których jedna rozdziela symetrycznie wirnik, a druga dzieli na dwie części pozostałą wewnętrzną przestrzeń wentylatora. Stosowane w przemyśle wentylatory ulegają awariom, które powodowane są działaniem erozyjnym pyłów zawartych w gazach. Najbardziej narażone na działanie erozji strumieniowej są wirniki wentylatorów oraz układ łopatkowy. Znane są sposoby zabezpieczania łopatek przez stosowanie nakładek na krawędziach natarcia oraz styku łopatek z tarczą nośną, a także napawanie łopatek materiałami twardymi oraz napawanie progów na łopatkach w celu zawirowania pyłów na powierzchni łopatek. Rozwiązania dotychczas stosowane nie zabezpieczają łopatek przed erozją strumieniową pyłów, gdyż na skutek spiętrzenia pyłu na tarczy nośnej, wirnik i łopatki ulegają erozji. Stosowane jest również rozwiązanie publikowane w polskim opisie patentowym nr 119 156, w którym do tarczy nośnej z gwiaździstymi wybraniami przyspawane są łopatki, przy czym wybrania zakończone są promienistymi wycięciami. Łopatki, których czynna powierzchnia utwardzona jest powierzchniowo, są jednopowłokowe, mają zaokrąglenia na krawędzi natarcia i są ścięte na krawędzi spływu. Obok spoiny łączącej łopatkę z tarczą nośną

umieszczony jest na całej długości płaskownik. Część wlotowa tarcz nakrywających wzmocniona jest płaszczem stożkowym.

Istotą wentylatora promieniowego z przednim uszczelnieniem, zwłaszcza do gazów zapyłonych jest to, że na wale napędowym ma umieszczoną piastę w kształcie dwóch symetrycznych stożków zbieżnych ku wlotowi z przymocowaną do niej w poprzecznej płaszczyźnie symetrii tarczą nośną z płaskimi łopatkami po obu jej stronach. Do dolnych zewnętrznych krawędzi łopatek przymocowany jest płaszcz stożkowy umiejscowiony w pobliżu obudowy wentylatora, do którego krawędzi dochodzi przymocowany do obudowy wentylatora równolegle do jego osi pierścien walcowy, zaś łopatki w pobliżu piasty mają nakładki wzmacniające ze stopu o dużej odporności na erozyjne zużycie. Korzystnie jest gdy płaszcz stożkowy zakończony jest elementem walcowym równoległym do pierścienia walcowego.

Rozwiązanie według wynalazku zapewnia laminarny przepływ gazu zapyłonego co w połączeniu z zastosowaniem nakładek na łopatkach wirnika z materiału odpornego na erozyjne zużycie powoduje kilkukrotne zwiększenie trwałości wirnika.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju wzdłużnym.

Wentylator składa się z wału napędowego 1, na którym umieszczona jest dzielona w poprzecznej płaszczyźnie symetrii piasta 3 w kształcie dwóch symetrycznych stożków. Pomiędzy segmentami piasty 3 znajduje się tarcza nośna 2, do której przymocowane są po obu jej stronach płaskie łopatki 8. Wał z łopatkami otoczony jest obudową 4. Do dolnych zewnętrznych krawędzi łopatek 8 przymocowany jest płaszcz stożkowy 5 zakończony elementem walcowym 9, umiejscowiony w pobliżu obudowy 4 wentylatora, do którego dochodzi przymocowany do obudowy 4 równolegle do jego osi pierścien walcowy 6. Dzielona piasta 3 ma zewnętrzną powierzchnię w postaci stożka zbieżnego ku wlotowi, zaś łopatki w pobliżu piasty mają nakładki 7 wzmacniające ze stopu o dużej odporności na erozyjne zużycie.

