

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

83 902

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP F04d 19/00

Zgłoszono: 10.04.73 (P. 161830)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl². F04D 19/00

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.74

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1977

Twórca wynalazku: Jerzy Konrad Nowakowski

Uprawniony z patentu: Instytut Techniki Ciepłej, Łódź (Polska)

Wentylator osiowy

Przedmiotem wynalazku jest wentylator osiowy napędzany silnikiem elektrycznym, przeznaczony zwłaszcza do pracy z gorącym czynnikiem gazowym w przemyśle papierniczym.

Dotychczas wentylację ssącą prowadzi się przy pomocy wentylatorów osiowych napędzanych silnikami elektrycznymi umieszczonymi na zewnątrz dyfuzora, przy czym wirnik napędzany jest z silnika poprzez przekładnię pasową.

Tego rodzaju rozwiązanie posiada jednak niedogodności, kiedy to w przypadku zatarcia się wirnika wentylatora lub wyciągnięcia pasków klinowych następuje ich ślizganie się i w konsekwencji zniszczenie, prowadzące do zahamowania procesu technologicznego i wynikających z tego strat.

Inne rozwiązanie, jak w dmuchawach lub wentylatorach lutniowych stosowanych w górnictwie, wymaga dodatkowych, kosztownych instalacji i urządzeń sprężarkowych dostarczających powietrze pod ciśnieniem dla izolacji i chłodzenia silnika elektrycznego umieszczonego w dyfuzorze wentylatora.

Wentylator osiowy według wynalazku charakteryzuje się tym, że w otoczeniu silnika elektrycznego tworzy się poduszka z powietrza, izolująca przed przenikaniem gazów z dyfuzora oraz stanowiąca czynnik chłodzący, pozwalający na umieszczenie silnika w dyfuzorze bez użycia dodatkowych urządzeń.

W rozwiązaniu według wynalazku niektóre kierownice tylne wykonane są jako kesonowe i rozmieszczone równomiernie między kierownicami tylnymi o tej samej grubości w kanale przepływowym za wirnikiem wentylatora, przy czym promienie wygięcia szkieletowych ρ i kąty ustawienia γ wszystkich kierownic są jednakowe. Ponadto wykonano szczelną i koncentryczną komorę nad silnikiem utworzoną przez wewnętrzną powierzchnię kanału przepływowego oraz kanał wylotowy z komory do dyfuzora wraz z daszkiem osłaniającym, umieszczonym w dyfuzorze. Pozwala to na przepływ chłodnego i czystego powietrza z otoczenia do komory silnikowej, stąd zaś do dyfuzora wentylatora na skutek naturalnej różnicy ciśnień istniejącej pomiędzy otoczeniem a miejscem odprowadzenia powietrza w dyfuzorze.

Dla zintensyfikowania przepływu przez komorę silnika na wale wentylatora silnika umieszczony jest pomocniczy osiowy wentylator ciągu.

Konstrukcja według wynalazku zapewnia przepływ powietrza chłodzącego silnik podczas pracy wentylatora a ponadto izoluje silnik od gorących gazów. Chłodzenie i izolacja silnika są więc integralnie związane

z pracą wentylatora. Ponieważ są zbędne dodatkowe instalacje i urządzenia, sposób chłodzenia silnika i jego izolacja od czynnika technologicznego jest bardzo tani, niezawodny i nie sprawiający trudności eksploatacyjnych.

Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wentylator osiowy w przekroju podłużnym, fig. 2 – wentylator osiowy w przekroju poprzecznym za łopatkami wirnika, fig. 3 – przekrój przez kesonowe kierownice tylne i fig. 4 – przekrój przez zwykłe kierownice tylne.

Wentylator osiowy według wynalazku zawiera kesonowe kierownice 1 tylne, izolującą komorę 2 nad silnikiem 3 elektrycznym, utworzoną przez wewnętrzną powierzchnię przepływowego kanału 9, pomocniczy osiowy wentylator 4 wylotowy do dyfuzora 10, kanał 5 z osłaniającym daszkiem 6.

Kesonowe kierownice 1 tylne rozmieszczone równomiernie między kierownicami 7 o stałej grubości znajdują się w przepływowym kanale 9 za wirnikiem 8 wentylatora, osadzonym bezpośrednio na wale silnika 3 elektrycznego.

Promienie wygięcia szkieletowych ρ oraz kąty ustawienia γ obu rodzajów kierownic tylnych 1, 7 wzdłuż wysokości są jednakowe.

Pod wpływem różnicy ciśnień jaka powstaje przy ruchu wirnika, między wlotem do kesonowych kierownic 1 a wylotowym kanałem 5 do dyfuzora 10 powstaje przepływ świeżego i chłodnego powietrza przez komorę 2 nad silnikiem 3 elektrycznym co powoduje izolację silnika 3 od gazów zasysanych kanałem 9 przepływowym z wymiennika 11 ciepła.

Ilość przepływającego świeżego i chłodnego powietrza przez komorę 2 zależna jest od łącznej powierzchni przekroju poprzecznego kesonowych kierownic 1, przekroju wylotowego kanału 5 oraz długości i przekroju dyfuzora 10.

Inny przykład wykonania wentylatora osiowego według wynalazku składa się również z silnika 3 elektrycznego obudowanego izolacyjną komorą 2, umieszczonego wewnątrz dyfuzora 10. Podobnie na wale silnika 3 wyprowadzonym poza komorę 2 od strony ssawnej umieszczony jest wirnik 8 wentylatora. Z drugiej strony silnika 3 na jego wale wewnątrz komory 2 izolacyjnej umieszczony jest pomocniczy osiowy wentylator 4 służący do zintensyfikowania przewietrzania w komorze 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wentylator osiowy napędzany silnikiem elektrycznym umieszczonym wewnątrz dyfuzora i obudowany przewietrzaną komorą izolacyjną, z n a m i e n n y t y m, że zawiera kesonowe kierownice (1) tylne, rozmieszczone równomiernie między kierownicami (7) tylnymi o tej samej grubości w kanale (9) przepływowym za wirnikiem (8) wentylatora, przy czym promienie wygięcia ρ szkieletowych i kąty ustawienia γ kierownic (1, 7) są jednakowe, szczelną i koncentryczną komorę (2) nad silnikiem (3) elektrycznym, utworzoną przez wewnętrzną powierzchnię przepływowego kanału (9) oraz kanał (5) wylotowy z komory (2) do dyfuzora (10) wraz z osłaniającym daszkiem (6).

2. Wentylator osiowy napędzany silnikiem elektrycznym umieszczonym wewnątrz dyfuzora i obudowany przewietrzaną komorą izolacyjną, z n a m i e n n y t y m, że zawiera kesonowe kierownice (1) tylne, rozmieszczone równomiernie między kierownicami (7) tylnymi o tej samej grubości w kanale (9) przepływowym za wirnikiem (8) wentylatora, przy czym promienie wygięcia ρ szkieletowych i kąty ustawienia γ kierownic (1, 7) są jednakowe, szczelną i koncentryczną komorę (2) nad silnikiem (3) elektrycznym, utworzoną przez wewnętrzną powierzchnię przepływowego kanału (9) oraz kanał (5) wylotowy z komory (2) do dyfuzora (10) wraz z osłaniającym daszkiem (6) i że na wale silnika (3) elektrycznego wewnątrz kanału (5) wylotowego umieszczony jest pomocniczy osiowy wentylator (4) ciągu.

