

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

56961

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 26.X.1967 (P 123 240)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano. 10.III.1969

Kl. 27 c, 12/01

MKP F 04 d 29/22

UKD

Współtwórcy wynalazku: doc. dr inż. Andrzej Wszelaczyński, mgr inż.
Jerzy Pochciał

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Koło wirnika do wentylatora promieniowego

1

Przedmiotem wynalazku jest koło wirnika do wentylatora promieniowego z łopatkami profilowymi.

Dotychczas znane koła wirników wentylatorów promieniowych z łopatkami profilowymi o ostrych końcach, wykazujące duży wskaźnik spiętrzenia całkowitego mają tę wadę, że na ich powierzchni biernej w strefie ostrego zakończenia łopatek występuje bardzo duży, ujemny gradient ciśnienia. Na skutek tego powstaje w tej strefie oderwanie warstwy przyściennej, czego następstwem jest tworzenie się wirów. Tworzenie się wirów powoduje obniżenie sprawności wentylatora oraz jest jedną z przyczyn jego hałaśliwości.

Odrywanie warstwy przyściennej i związanego z tym tworzenia się wirów można uniknąć, budując koła wirników z łopatkami profilowanymi ostro zakończonymi o tak małych kątach na wlocie wirnika i na wylocie z wirnika, że gradient ciśnienia na ich powierzchni biernej jest mały.

Koła tak wykonanych wirników mają tę wadę, że ich wskaźnik spiętrzenia całkowitego jest mały. Aby zatem w wentylatorach z takimi wirnikami uzyskać wysokie spiętrzenie całkowite trzeba stosować dużą prędkość obwodową, co jest niekorzystne, ponieważ wraz ze wzrostem prędkości obwodowej silnie rośnie hałaśliwość wentylatora oraz wzrastają naprężenia w materiale wirnika.

Celem wynalazku jest osiągnięcie w wentylato-

2

rze promieniowym dużego wskaźnika spiętrzenia całkowitego, wysokiej sprawności oraz małej hałaśliwości.

Zadaniem wynalazku jest stworzenie koła wirnika przeznaczonego do osiągnięcia tego celu. Zagadnienie to zostało rozwiązane przez opracowanie konstrukcji koła wirnika wentylatora promieniowego z łopatkami profilowymi pogrubionymi na końcach tak, aby uzyskać tępe ich zakończenie w celu zmniejszenia gradientu ciśnienia na biernej stronie łopatki. W wale wirnika wykonanym według wynalazku, pogrubione i tępo zakończone profile końców łopatek, przeciwdziałają oderwaniu się warstwy przyściennej od biernej strony łopatki w końcowej części, a tym samym powstawaniu wirów. Można więc w takim kole wirnika osiągnąć duży wskaźnik spiętrzenia całkowitego, wysoką sprawność i mało hałaśliwą pracę.

Wynalazek jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku. Fig. 1 przedstawia wirnik w przekroju płaszczyzną południkową, a fig. 2 — wirnik w widoku od strony napływu gazu w półprzekroju wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 1. Na wale 1 osadzona jest podstawowa tarcza 2, do której przymocowane są łopatki 3. Do łopatek 3 przymocowana jest nakrywająca tarcza 4. Długość podziałki układu łopatkowego oznaczona jest symbolem t . Końce łopatki 3 są pogrubione tak, aby uzyskać ich zakończenie o grubości oznaczonej symbolem g . Stosunek gru-

bości końca łopatki g do podziałki t może wynosić od 0,08 do 0,4.

Wyżej opisane koło wirnika wentylatora promieniowego działa w sposób następujący:

Przy obrocie koła wirnika w kierunku oznaczonym strzałką 5 na fig. 2 przez kanał między łopatkami 3 przepływa strumień sprężonego gazu. Pogrubienie końca łopatki 3 powoduje zmniejszenie gradientu ciśnienia na biernej stronie łopatki, przez co stabilizuje warstwę przyścienną gazu na tej stronie łopatki. Na skutek tego jest utrudnione lub uniemożliwione powstawanie na tej powierzchni zawirowań gazu i w konsekwencji tego wenty-

lator z kołem wirnikowym zbudowanym według wynalazku, pracuje z dużym wskaźnikiem spiętrzenia całkowitego przy dużej sprawności i małej hałaśliwości.

Zastrzeżenie patentowe

Koło wirnika do wentylatora promieniowego z łopatkami profilowymi, **znamiennie tym**, że łopatki (3) mają przy zewnętrznej średnicy zakończenie o grubości (g), której wielkość stanowi 0,08 do 0,4 podziałki (t) układu łopatkowego na średniej średnicy.

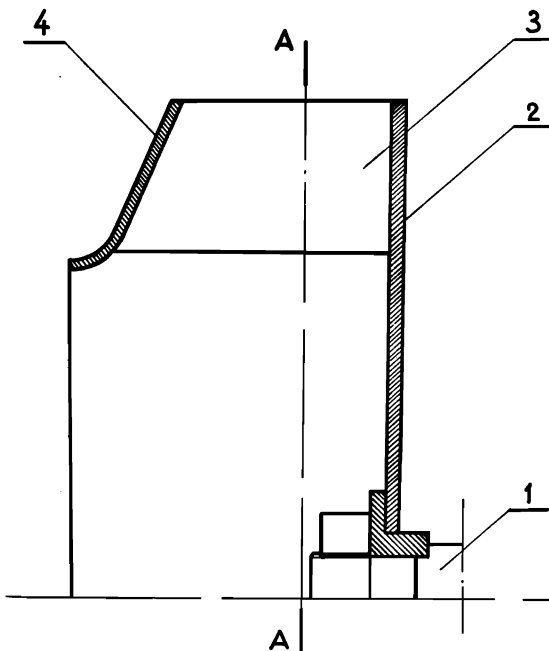


Fig 1

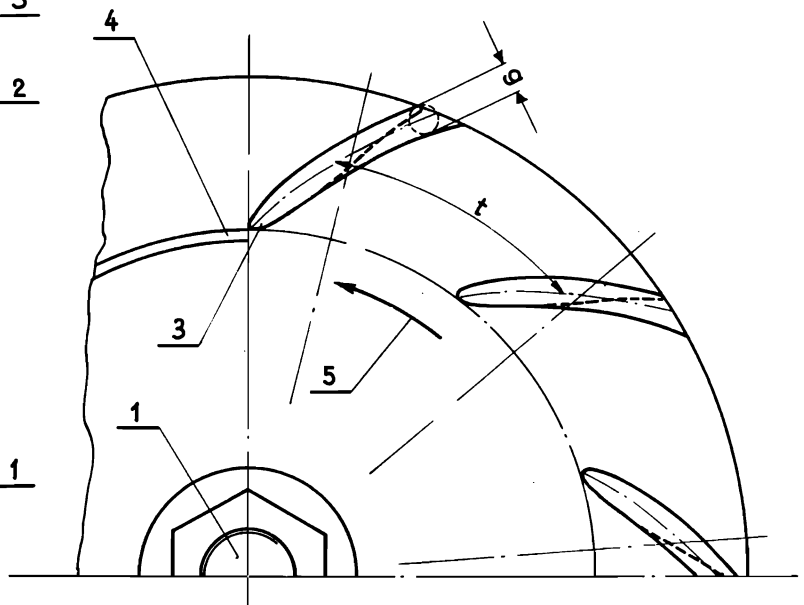


Fig. 2