

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 98366

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.12.75 (P. 186074)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.12.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

MKP

F04d 29/32

Int. Cl².

F04D 29/32

Twórcy wynalazku: Leon Roj, Bogusław Barski, Kacper Czumak

Uprawniony z patentu : Centralny Ośrodek Projektowo-Konstrukcyjny
Maszyn Górniczych „Komag”,
Gliwice (Polska)

Wirnik osiowej maszyny przepływowej, zwłaszcza wentylatora

Przedmiotem wynalazku jest wirnik osiowej maszyny przepływowej zwłaszcza wentylatora, a zaopatrzony w wymienne łopatki.

Znana jest z polskiego opisu patentowego nr 56690 łopatka wirnika nastawialna, która w górnej powierzchni ni podstawy ma wybrania na stalowe wkładki z gwintowanymi otworami. Wkładki są po obu stronach łopatki i służą do mocowania w tarczy wirnikowej wentylatora.

Znany jest inny wentylator, a mianowicie stosowany w silnikach samochodowych, gdzie tarcza jest w formie krzyżaka z odkutej lub wytłoczonej stalowej piasty, a do tarczy mocowane są łopatki, jednakże wentylator nie zawiera wieńca.

Znane jest mocowanie łopatek w turbinach parowych, w których wirnik ma wieniec, a na obwodzie ma rowek wytoczony w kształcie dużej litery T, w rowku osadzone są łopatki zaopatrzone na końcach w uchwyt o przekroju leżącej dużej litery H.

Celem wynalazku jest wirnik osiowej maszyny przepływowej zwłaszcza wentylatora zaopatrzonego w wymienne łopatki, który charakteryzuje się podwyższoną sprawnością energetyczną, co osiąga się w wyniku dużej dokładności wykonania profilu łopatek wirnika i wysokiej gładkości ich powierzchni. Cel ten osiągnięto w osiowej maszynie przepływowej według wynalazku przez to, że łopatki wykonane są w jednej całości z wieńcem wirnika, natomiast wieniec oddzielony jest od tarczy wirnika i jest podzielony na segmenty. Podział wieńca na segmenty jest dokonany płaszczyznami przechodzącymi między łopatkami wentylatora. Poszczególne segmenty wieńca są zamocowane do tarczy wirnika za pośrednictwem stopy po wewnętrznej stronie wieńca, która usytuowana jest poprzecznie do wieńca. Stopa wykonana w kształcie płytki o ścianach równoległych i prostopadłych do wieńca zamocowana jest do tarczy wirnika i dociskana do niej za pomocą nakładki.

Wirnik według wynalazku ma wieniec oddzielony od tarczy wirnika i podzielony na segmenty płaszczyznami przechodzącymi między łopatkami wentylatora, przy czym wieniec od strony wewnętrznej ma stopę w kształcie odwróconej dużej litery T, usytuowaną poprzecznie do wieńca. Tarcza wirnika jest zaopatrzona w kołnierz tkwiący między wieńcem a półką omawianej stopy. Mocowanie i dociskanie stopy do tarczy wirnika odbywa się za pomocą nakładki z kołnierzem.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wycinek wirnika w widoku z boku, fig. 2 — wirnik w przekroju poprzecznym wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 1, a fig. 3 — przekrój poprzeczny wirnika, którego tarcza ma kołnierz.

Wirnik osiowej maszyny przepływowej ma dzieloną konstrukcję. Wirnik składa się z tarczy 4 wirnika oraz z łopatkowego wieńca 2, który zestawiony jest z elementami 10, podzielonych liniami 9. Element 10 tworzą łopatki 1 wentylatora z segmentem wieńca 2 wirnika wraz ze stopą 3, służącą do mocowania z tarczą 4 wirnika. Łopatkowy wieńiec 2 nałożony jest na tarczę 4 wirnika. W stanie zmontowanym stopa 3 znajduje się między pionową tarczą 4 wirnika, a nakładką 5, która w szczególnym wykonaniu może być dzielona, lub mieć kształt pierścienia. Elementy 4, 5, 10 są połączone ze sobą dociskowo na przykład śrubą 6 wraz z nakrętką 7 i podkładką zabezpieczającą 8.

Stopa 3 może przybrać kształt odwróconej dużej litery T połączonej z segmentem zewnętrznego wieńca 2 wirnika nóżką 14 i zaopatrzoną w półkę 12. Tak ukształtowana stopa 3 zamocowana jest za pomocą tarczy 4 zaopatrzonej w kołnierz 11 tkwiący między wieńcem 2 i półką 12 stopy 3 z jednej strony, a nakładką 5 z kołnierzem 13 usytuowanym między wieńcem 2 wirnika i półką 12 z drugiej strony.

Elementy mocujące stopę 3, a więc tarcza 4 z kołnierzem 11 i nakładką 5 z kołnierzem 13 skrócone są na przykład śrubą 6 wraz z nakrętką 7 i podkładką 8, tworząc trwałą i zwartą konstrukcję wirnika osiowej maszyny przepływowej.

Wirnik według wynalazku może znaleźć zastosowanie w osiowych maszynach przepływowych zwłaszcza wentylatorach produkowanych seryjnie. Podział wieńca na segmenty umożliwia odlewanie bądź prasowanie segmentów, przy czym można je odlewać pod ciśnieniem lub w kokilach, co wpływa korzystnie na gładkość i zachowanie kształtu łopatki, a w następstwie uzyskanie większej sprawności wentylatora.

Aby uzyskać te same cechy w wentylatorach, w których wieńiec nie jest podzielony na segmenty, byłoby wyjątkowo kosztowne. Dlatego na ogół pozostawano przy odlewaniu wirników w formach piaskowych, z których odlew miał powierzchnię mało gładką, a kształt skomplikowanego odlewu z łopatkami tylko z trudem mógł być wykonany z zachowaniem właściwej geometrii.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wirnik osiowej maszyny przepływowej, zwłaszcza wentylatora, zaopatrzony w wymienne łopatki, z n a m i e n n y t y m, że ma wieńiec (2) oddzielony od tarczy wirnika (4), który jest podzielony poprzecznie na segmenty tak, że linie (9) podziału wieńca (2) przechodzą między łopatkami (1) wentylatora, a od strony wewnętrznej wieńiec (2) ma stopę (3) usytuowaną poprzecznie do wieńca (2), która to stopa (3) jest zamocowana do tarczy (4) wirnika i dociskana do tarczy (4) za pomocą nakładki (5).

2. Wirnik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że stopa (3) ukształtowana jest jako płytko o ścianach równoległych i prostopadłych do wieńca (2).

3. Wirnik według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że nakładka (5) jest w kształcie pierścienia.

4. Wirnik według zastrz. 3, z n a m i e n n y t y m, że każdy element (10) ma jedną łopatkę (1).

5. Wirnik osiowej maszyny przepływowej zwłaszcza wentylatora, zaopatrzony w wymienne łopatki, z n a m i e n n y t y m, że ma wieńiec (2) oddzielony od tarczy wirnika (4), który jest podzielony poprzecznie na segmenty tak, że linie (9) podziału wieńca (2) przechodzą między łopatkami (1) wentylatora, a od strony wewnętrznej wieńiec (2) ma stopę (3) usytuowaną poprzecznie do wieńca (2), która to stopa (3) ma kształt odwróconej dużej litery T łączącej się z wieńcem (2) nóżką (14), a tarcza (4) jest zaopatrzona w kołnierz (11) tkwiący między wieńcem (2) a półką (12) stopy (3) oraz ma nakładkę (5) z kołnierzem (13) usytuowanym między wieńcem (2) a półką (12), przy czym stopa (3) jest zamocowana i dociskana do tarczy (4) wirnika za pomocą nakładki (5) z kołnierzem (13).

6. Wirnik według zastrz. 5, z n a m i e n n y t y m, że nakładka (5) jest w kształcie pierścienia.

7. Wirnik według zastrz. 6, z n a m i e n n y t y m, że każdy element (10) ma jedną łopatkę (1).

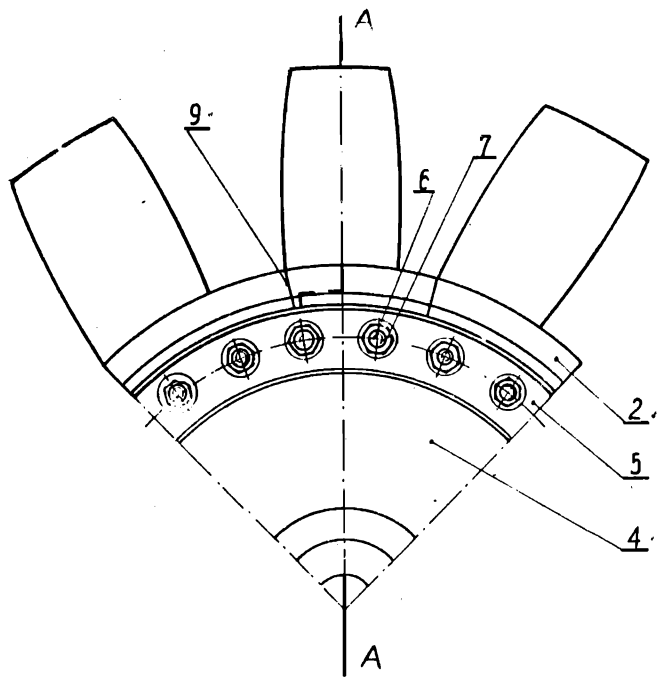


Fig. 1

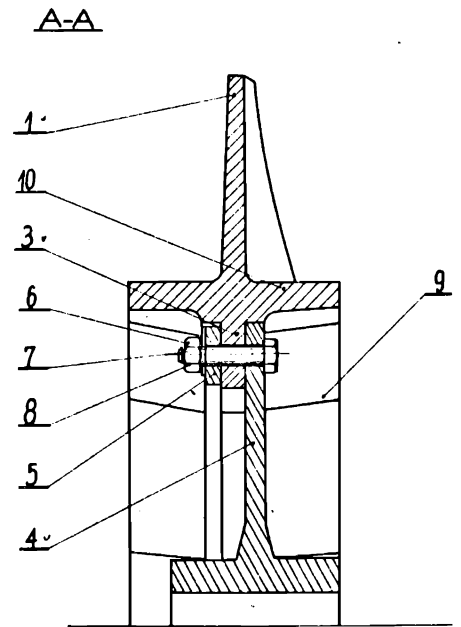


Fig. 2

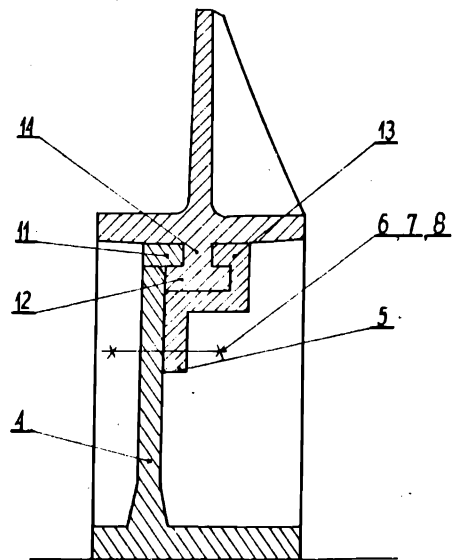


Fig. 3