



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

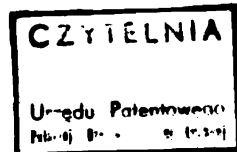
Zgłoszono: 06.07.79 (P. 216912)

Pierwszeństwo: 10.07.78 Niemiecka Republika
Demokratyczna

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.80

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1984

Int. Cl.³ F04D 29/28



Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: VEB Kombinat Luft-und Kältetechnik,
Drezno (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Wirnik o przepływie promieniowym

1

Przedmiotem wynalazku jest wirnik o przepływie promieniowym, posiadający ukształtowane promienicwo koło wirnikowe do przenoszenia czystych albo zawierających kurz gazów, przeznaczony do wentylatorów i dmuchaw do średnich i wysokich ciśnień zwłaszcza z dwustronnym dopływem strumienia gazów.

Znane są dwustrumieniowe koła wirnika promieniowego, które są tak ukształtowane, że łopatki wirnika są po obu stronach zamocowane do wieńca. Z drugiej strony łopatek wirnika może być na każdej z nich dopasowana tarcza przykrywająca. Zewnętrzna średnica wieńca jest przeważnie większa niż średnica wylotu strumienia gazu z łopatek wirnika. Łopatki te są zamocowane trwale do wieńca i do tarcz przekrywających za pomocą spawania albo nitowania.

To rozwiązanie jest materiałochłonne i przy transportowaniu gazów zawierających kurz następuje przyczepianie się kurzu i występują objawy zużycia się, zwłaszcza w obszarach zamocowania łopatek do osady. Doprowadza to do dynamicznych obciążeń i/albo do zniszczenia koła wirnikowego w tym miejscu. Po przyczepieniu się kurzu występują dające się odczuć siły z niewyważenia, które przenoszone są na łożyska i na wał napędowy oddziałując między innymi na hałaśliwość i wysokie szумы.

Znane są również wentylatory klimatyzacyjne z łopatkami wirnika i ich obudową wykonaną jako jedną całość. Łopatki wirnika są przemiennie wygięte w jedną albo w drugą stronę względem ich obudów. Rozwiązanie to ma jednak tę niedogodność, że liczba łopatek wirnika jest ograniczona i są one oddzinane na zmianę w obie strony.

2

Prócz tego istnieje możliwość nastawienia profilu łopatek wirnika tylko w pewnym ograniczonym zakresie. Piasta wirnika ma jeszcze dodatkowo przejściowy kołnierz wieńca, na którym może występować gromadzenie się kurzu.

Poza tym znane są rozwiązania do transportowania bardzo zanieczyszczonych mediów, w których łopatki sięgają prawie do piasty i przyjmują przeważnie położenie prostoliniowe od promienia. Brakuje przy tym pokryw koła obrotowego. To rozwiązanie charakteryzuje się małą czułością takiej dmuchawy, zaś rozciągające się promieniowo uchwyty łopatek pozwalają tylko na nierówny przepływ strumienia gazów prowadząc przez to do podwyższonej przyczepności kurzu.

Celem wynalazku jest udoskonalenie konstrukcyjne wirnika o przepływie promieniowym, w którym zmniejszone zostaną dotychczasowe niedogodności zwłaszcza znaczne zmniejszenie zużycia koła wirnikowego i przyczepianie się kurzu, jak również zmniejszenie zużycia materiału i czasu jego wytwarzania.

Wynalazek ma za zadanie tak połączyć łopatki z piastą, żeby miejsce połączenia służyło w zasadzie tylko do przenoszenia momentu obrotowego, a działania sił występujących z pozostałego niewyważenia żeby nie było albo występowało tylko w niewielkim stopniu i było przenoszone na moment napędowy.

Wirnik według wynalazku o przepływie promieniowym charakteryzuje się tym, że łopatki wirnika między osłami koła są wyprofilowane i tworzą wieńiec wirnika, przy czym średnica zewnętrzna centrycznie ustawionego elementu napędowego jest mniejsza od średnicy wylotowej

łopatek wirnika, a część elastyczna, jest usytuowana między wieńcem wirnika i elementem napędowym. Część elastyczna jest usytuowana między łopatkami wirnika a elementem napędowym i jest częścią łopatki wirnika.

Część elastyczna kompensuje obciążenie oddziaływujące na skutek promieniowego przesunięcia tarczy wirnika przez własne odkształcanie i uniemożliwia przenoszenie obciążeń na łożyska. Ta elastyczna część może być również usytuowana między kołem wirnikowym i elementem napędowym albo między osłonami koła i elementem napędowym.

Istnieje możliwość, aby elastyczna część stanowiła jedną całość z łopatkami wirnika. Łopatki wirnika są zamocowane do obracającego się pierścienia. Między obracającym się pierścieniem i elementem napędowym usytuowana jest pewna liczba elementów które tworzą część elastyczną.

Elementy części elastycznej wyposażone są w przeguby. Elastyczna część jest usytuowana między osłoną koła i elementem napędowym składającym się z płaskich albo ze stożkowych tarcz. Element napędowy może również stanowić połączenie obu tych możliwości.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony został w przykładach wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia wirnik o przepływie promieniowym strumienia gazów lub dwustrumieniowym w przekroju wzdłuż osi obrotu, fig. 2 — fragment wirnika o przepływie promieniowym strumienia gazów z obracającym się pierścieniem, fig. 3 — fragment wirnika o przepływie promieniowym strumienia gazów z przegubami, fig. 4 — inny przykład wykonania wirnika dwustrumieniowego o przepływie promieniowym strumienia gazów w przekroju wzdłuż osi obrotu, fig. 5 — wirnik dwustrumieniowy o przepływie promieniowym ze stożkowym elementem napędowym w przekroju wzdłuż osi obrotu.

Koło wirnikowe wentylatora dla przepływu promieniowego strumienia gazów składa się z dwóch osłon 1 koła, połączonych ze sobą poprzez łopatki 2 wirnika, które mają profil dla przepływu strumienia gazów nie jest zakłócany. Osłony 1 koła i łopatki 2 wirnika tworzą razem wieńiec 3 wirnika. Element 4 napędowy jest przy tym usytuowany centrycznie, zaś jego średnica zewnętrzna jest mniejsza od średnicy wlotowej d_{1m} łopatek 2 wirnika.

Między wieńcem 3 wirnika i elementem 4 napędowym znajduje się część 5 elastyczna, która przejmuje przenoszony moment obrotowy i zmniejsza obciążenia wywierane z układu napędowego na wieńiec wirnika.

Na fig. 2 przedstawione są zakończenia łopatek 2 wirnika od wewnątrz na pierścieniu 6. Połączenie z elementem 4 napędowym następuje poprzez element 7, zaś elementy te w całości tworzą elastyczną część 5. Liczba elementów 7 uzależniona jest od ilości łopatek 2 wirnika.

Na fig. 3 przedstawiona jest część 5 elastyczna utworzona z elementów 7, które są wyposażone w przegrody.

Fig. 4 przedstawia elastyczną część 5 wyposażoną w elementy, które są zamocowane przy osłonie 1 koła i przy elemencie 4 napędowym, przy czym element 4 napędowy układa się z płaskich i stożkowych tarcz.

Na fig. 5 przedstawiona elastyczna część 5 jest częścią łopatki 2 wirnika, zaś element 4 napędowy składa się z dwóch stożkowych tarcz.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wirnik o przepływie promieniowym posiadający ukształtowane promieniowo koło wirnikowe do przenoszenia czystych albo zawierających kurz, gazów, przeznaczony do wentylatorów i dmuchaw, zwłaszcza z dwustronnym dopływem strumienia, znamienny tym, że łopatki (2) wirnika między osłonami (1) koła są wyprofilowane i tworzą wieńiec (3) wirnika, przy czym średnica zewnętrzna centrycznie ustawionego elementu (4) napędowego jest mniejsza od średnicy wlotowej (d_{1m}) łopatek (2) wirnika a część (5) elastyczna jest usytuowana między wieńcem (3) wirnika i elementem (4) napędowym.

2. Wirnik według zastrz. 1, znamienny tym, że między łopatkami (2) wirnika i elementem (4) napędowym jest usytuowana część (5) elastyczna.

3. Wirnik według zastrz. 1 albo 2, znamienny tym, że część (5) elastyczna jest częścią łopatki (2) wirnika.

4. Wirnik według zastrz. 2, znamienny tym, że łopatki (2) wirnika są zamocowane do obracającego się pierścienia (6), zaś część (5) elastyczna składa się z jednego odchodzącego od większej liczby łopatek (2) elementu (7).

5. Wirnik według zastrz. 4, znamienny tym, że elementy (7) elastycznej części (5) wyposażone są w przeguby.

6. Wirnik według zastrz. 1, znamienny tym, że elastyczna część (5) jest usytuowana między osłoną (1) koła i elementem (4) napędowym.

7. Wirnik według zastrz. 1, znamienny tym, że element (4) napędowy składa się z płaskich albo ze stożkowych tarcz.

