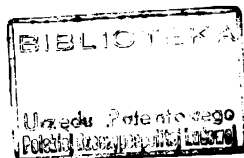


Opublikowano dnia 20 lipca 1959 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42116

Katedra Ciepłych Maszyn Przepływowych
Politechniki Łódzkiej*)

Łódź, Polska

Kl. 27 c, 12/01
MKP F04 d 20/22

Wentylator promieniowy

Patent trwa od dnia 29 listopada 1957 r.

Wentylator promieniowy składa się z wirnika osadzonego na poziomym wale napędowym wraz ze spiralnym kolektorem zbiorczym, umocowanym z wałem na podstawie. Powietrze jest zasysane z otoczenia wlotem osiowym. Na wirniku zmienia ono kierunek przepływu na promieniowy i dalej zbierane z obwodu wirnika przez kolektor spiralny wypływa do rurociągu.

Główny element wentylatora (w przekroju podłużnym na fig. 1 rysunku) — koło wirnikowe składa się z łopatek 1 umocowanych w tarczy przedniej 2 i w tarczy tylnej 3. Stosowane są łopatki pełne 1a (w przekroju poprzecznym — fig. 2) wykonane z grubszej blachy lub łopatki o budowie tzw. kesonowej 1b (w przekroju poprzecznym fig. 3). Profil łopatki kesonowej tworzy odpowiednio wygięta cienka

blacha. Łopatki kesonowe stosuje się w celu polepszenia warunków dopływu powietrza do wirnika wentylatora.

Podczas pracy wentylatora, po tylnej stronie łopatki (w stosunku do jej kierunku obrotu) następuje szybkie narastanie nieruchomej warstwy przysięnnego czynnika (np. powietrza) oraz odrywanie się od łopatki strug powietrza, wskutek czego na wypływie z wirnika istnieje nierównomierny rozkład prędkości. Na fig. 3 zaznaczona jest warstwa przysięnną 4 na tylnej stronie łopatki 1b i nierównomierny rozkład prędkości 5.

Nierównomierny rozkład prędkości na wypływie powietrza z wirnika powoduje: silne zaburzenia w dalszym przepływie i w związku z tym straty z jednoczesnym obniżeniem sprawności, wytwarzanie fal dźwiękowych które wywołują duży hałas oraz powiększenie odgłosa strumienia do tyłu (w kierunku przeciw-

* Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest doc. mgr inż. Edmund Tuliszką.

nym do kierunku obrotu wirnika), wskutek czego następuje zmniejszenie kąta wypływu, a tym samym zmniejszenie spiętrzenia.

Przedmiotem wynalazku jest wentylator promieniowy o zmienionej konstrukcji wirnika, eliminujący wady znanych wentylatorów promieniowych przez odsysanie warstwy granicznej lub wdmuchiwanie do niej dodatkowego strumienia powietrza.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony tytułem przykładu schematycznie na rysunku, na którym fig. 4 przedstawia wentylator promieniowy z odsysaniem warstwy granicznej w przekroju podłużnym, fig. 5 — szczegół wirnika w przekroju poprzecznym, fig. 6 — odmianę wentylatora według fig. 4 z regulacją spiętrzenia, fig. 7 — odmianę wentylatora według fig. 4 z nadmuchiwanym dodatkowym powietrzem do warstwy granicznej, w przekroju podłużnym, a fig. 8 — odmianę wentylatora według fig. 7 w przekroju podłużnym.

Wentylator promieniowy posiada obudowę 6 (fig. 4), w której obraca się wirnik 7 osadzony na wale napędowym 8, poruszany za pomocą silnika elektrycznego. Wirnik składa się z tarczy przedniej 9, z dwóch tarcz tylnych 10 i 11, połączonych ze sobą tak, iż tworzą one między sobą przestrzeń stożkową oraz łopatek 12 o budowie kesonowej, umocowanych na tarczach 9 i 10.

Łopatki 12 (fig. 5) na swej tylnej stronie posiadają szczeliny 13 lub otwory 14, które łączą przestrzenie kanałów międzyłopatkowych 15 z kanałami 16, znajdującymi się wewnątrz i wzdłuż łopatek 12.

W miejscu przylegania łopatek 12 do tarczy 10 wykonane są w tej tarczy szeregi otworów 17, które łączą kanały 16 łopatek 12 z przestrzeniami wlotowymi międzyłopatkowymi 18. Przez połączenie komór 16 z przestrzenią wlotową 18 wentylatora następuje również ciągłe połączenie przestrzeni międzyłopatkowych 15 z przestrzenią wlotową 18 wentylatora.

Istniejące podciśnienie na wlocie do wentylatora wymusza przepływ powietrza z tylnych stron łopatek w kierunku wlotu (jak to zaznaczono strzałkami na fig. 4) i tym samym umożliwia odsysanie warstewek granicznych.

Na fig. 6 przedstawiona jest odmiana wentylatora uwidocznionego na fig. 4, w której umożliwione jest regulowanie stopnia odsysania warstewek granicznych, a tym samym regulowanie spiętrzenia wentylatora. W tym celu w przestrzeni wlotowej 18, osiowo do wału napę-

dowego 8 umieszczony jest grzybek 19, osadzony przesuwnie w prowadnicach 20.

Inne odmiany budowy wentylatora przedstawiają fig. 7 i 8. W odmianach tych równomierny rozkład prędkości na wylocie z wirnika osiąga się przez nadmuchiwanie dodatkowego powietrza do warstwy przysciennej, dzięki czemu warstwa ta zostaje przyspieszona i następuje zlikwidowanie zaburzeń przepływu.

Wentylator według fig. 7 posiada koło wirnikowe 7 z łopatkami o budowie kesonowej, składającej się z tarcz 9, 10, 11 oraz łopatek 12. Tarcza 10 posiada również szeregi otworów 17. Do tarcz 10 i 11 przymocowane są łopatki 21 dodatkowego wentylatora pomocniczego nadmuchiującego dodatkowe powietrze przez otwory 17 do warstwy przysciennej. W celu umożliwienia regulowania ilości nadmuchiwanego powietrza w obudowie wentylatora umocowana jest przesuwnie w kierunku osiowym przesłona cylindryczna 22. Wentylator według fig. 8 tym się różni od wentylatora wyżej opisanego, że dodatkowe powietrze nadmuchiwane do warstwy przysciennej pochodzi z obcego źródła dmuchu. Powietrze to jest doprowadzane do pomocniczej komory 23, z której dławione przez zasłonę cylindryczną 24, przepływa do otworów 17 a stamtąd do warstwy przysciennej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wentylator promieniowy z łopatkami o budowie kesonowej, znamieny tym, że wirnik (7) składa się ze znanej tarczy przedniej (9) oraz z dwóch tarcz tylnych (10 i 11), tworzących między sobą zamkniętą przestrzeń o kształcie stożka i połączonych łopatkami (12), które na swej tylnej stronie posiadają szczeliny (13) lub otwory (14), natomiast w miejscu przylegania łopatek (12) do tarczy tylnej (10) wykonane są szeregi otworów (17), łączących wnętrza (16) tych łopatek z przestrzenią wlotową (18), dzięki czemu następuje odsysanie warstewek granicznych powietrza, znajdujących się na tylnej stronie łopatek (12) (fig. 4 i 5).
2. Wentylator promieniowy według zastrz. 1, znamieny tym, że w jego przestrzeni wlotowej (18) osiowo do wału napędowego 8, umieszczony jest grzybek (19), osadzony w prowadnicach (20) (fig. 6).
3. Odmiana wentylatora według zastrz. 1 znamienna tym, że tarcza tylna (10) posiada otwory (17), przez które nadmuchiwa się

powietrze za pomocą łopatek (21) umocowanych między tarczami (10) i (11), tworzących dodatkowy wentylator pomocniczy, przy czym w obudowie wentylatora umocowana jest przesuwnie w kierunku osiowym przesłona cylindryczna (22), regulująca przepływ dodatkowego powietrza przez otwory (17) (fig. 7).

4. Odmiana wentylatora według zastrz. 1, znamienna tym, że tarcza tylna (10) posiada otwory (17), przez które nadmuczuje się do-

datkowe powietrze ze źródła obcego, przy czym dopływ dodatkowego powietrza jest regulowany za pomocą zasłony cylindrycznej (24), umieszczonej w pomocniczej komorze (23) (fig. 8).

Katedra Ciepłych Maszyn

Przepływowych

Politechniki Łódzkiej

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

