

Warszawa, 10 lutego 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25821.

Kl. 27 c, 12/03.

Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie.
(Baden, Szwajcaria).

MPK F04d 29/22

Wirnik do turbodmuchaw.

Zgłoszono 20 listopada 1936 r.

Udzielono 25 listopada 1937 r.

Pierwszeństwo: 12 grudnia 1935 r. (Niemcy).

Wirniki znanych turbodmuchaw wykazują przy stosunkowo wielkich szybkościach obwodowych następujące wady.

Wskutek wielkich sił odśrodkowych, działających podczas pracy dmuchawy, tarcza wirnika, wykonana w jednej całości z piastą wirnika, rozszerza się, tak iż wówczas przynajmniej przejściowo obluźnia się na wale, powodując często wypadanie klinów, przy czym na skutek stukania wirnika praca dmuchawy zostaje zakłócona.

Tarcza, przykrywająca łopatki wirnika, stosunkowo więcej obciążona aniżeli tarcza, zaopatrzona w piastę i osadzona na wale dmuchawy V jest silniej rozciągana aniżeli tarcza z piastą. Ponieważ tarcza

przykrywająca jest połączona łopatkami z tarczą, zaopatrzoną w piastę, przeto może następować względny obrót tarczy przykrywającej względem tej ostatniej tarczy, przy czym łopatki ustawiają się ukośnie, tak iż ich nity poddawane są działaniu stosunkowo znacznych sił zginających. Wskutek tego mogą powstawać tak wielkie naprężenia, że podczas obrotu wirnika granica sprężystości może być przekroczona, tak iż wirnik zostaje odkształcony.

Wirnik według niniejszego wynalazku umożliwia usunięcie tych wad dzięki temu, że tarcza, zaopatrzona w piastę, zostaje podzielona na dwie części, z których jedna połączona jest z wałem dmuchawy, druga zaś jest wykonana tak samo, jak tarcza

przykrywająca, wskutek czego może odkształcać się tak samo, jak tarcza przykrywająca, jednak stosunkowo więcej, niż pierwsza jej część, połączona z wałem. Oprócz tego przewidziany jest narząd łączący, który podczas pracy dmuchawy umożliwia rozciąganie w różnym stopniu obu tarcz, przykrywających łopatki, względem tarczy, zaopatrzonej w piastę, przy czym narząd ten przenosi moment obrotowy z tej ostatniej tarczy na jedną z dwóch tarcz przykrywających, z której moment ten przenoszony jest poprzez łopatki na drugą tarczę przykrywającą.

Ponieważ obie tarcze przykrywające są naprężane jednakowo, przeto uniemożliwione jest przekręcanie jednej tarczy względem drugiej, tak iż łopatki poruszają się równomiernie wraz z tymi tarczami, a tym samym nity łopatek mogą być pozbawione dodatkowych naprężeń zginających.

Na rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania wirnika według wynalazku. Fig. 1 przedstawia przekrój podłużny znanego wirnika dmuchawy, fig. 2 — przekrój podłużny wirnika według wynalazku, fig. 3 — takiż przekrój odmiany wirnika według wynalazku, fig. 4 — częściowy przekrój podłużny dalszej odmiany wirnika, fig. 5 — również częściowy przekrój podłużny innej odmiany wirnika według wynalazku.

Na fig. 2 przedstawiono tarczę przykrywającą a taką samą jak na fig. 1, lecz składającą się z dwóch części, a mianowicie z tarczy d , osadzonej na wale dmuchawy, oraz z tarczy e , połączonej z tarczą d w znany sposób za pomocą promieniowych cylindrycznych lub stożkowych trzpieni f .

Gdy liczba obrotów wału dmuchawy wzrasta, to tarcza przykrywająca a rozszerza się stosunkowo więcej, niż tarcza d i przesuwają się dzięki trzpieniom f , które zapewniają ciągle dokładne centrowanie. Trzpień f mogą być umocowane zarówno

w tarczy d , osadzonej na wale, jak również i w tarczy e , zawierającej łopatki.

W podobny sposób możliwe jest połączenie tarczy e według fig. 3 za pomocą znanego sprężystego pierścienia g .

Symetryczny kształt głównych tarcz e , a wirnika umożliwia wyrównywanie sił poosiowych, działających na wirnik, a wywieranych przez tłoczony czynnik gazowy. Na tarczy d , zaopatrzonej w piastę, lub na cylindrycznym obrzeżu l , przynależnym do pierwszej tarczy przykrywającej, mogą być umieszczone potrzebne pierścienie uszczelniające h (fig. 4) na takiej samej średnicy, na jakiej umieszczone są pierścienie uszczelniające h drugiej tarczy przykrywającej a_2 . Naciski na tarcze a_2 i e_2 są sobie równe, przy czym na obu stronach tarczy d , zaopatrzonej w piastę, powinno istnieć ciśnienie ssania.

Dzięki wykonaniu wirnika według fig. 5 umożliwia się również przesunięcie wewnętrznej tarczy d_3 , posiadającej piastę, nieco w kierunku od środka wirnika, tak iż u wlotu do łopatek wirnika można zastosować odpowiednie koło kierownicze i (fig. 5) z łopatkami k , które umożliwiają odchyłanie strumienia czynnika gazowego z jego kierunku poosiowego na kierunek promieniowy. Zastosowanie podobnego koła kierowniczego jest oczywiście możliwe również w wykonaniu wirnika według fig. 3.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Wirnik do turbodmichaw, obracany ze stosunkowo wielką szybkością obrotową, znamienitym tym, że składa się z dwóch oddzielnych tarcz przykrywających (a , e), połączonych ze sobą za pomocą łopatek (c) i w przybliżeniu jednakowych co do wielkości oraz umieszczonych symetrycznie względem poprzecznej płaszczyzny środkowej kanałów łopatkowych, przy czym jedna tarcza przykrywająca (e) połączona jest za pomocą swego cylindrycznego obrzeża (s) z dalszą oddzielną tarczą

(*d*), zaopatrzoną w piastę i osadzoną bezpośrednio na wale dmuchawy tak, iż obydwie tarcze przykrywające (*e*, *a*) podczas pracy dmuchawy mogą rozszerzać się niezależnie od rozszerzania się tarczy (*d*), zaopatrzonej w piastę, oraz stosunkowo więcej, niż ta ostatnia tarcza przy jednoczesnym przenoszeniu momentu obrotowego z tarczy, zaopatrzonej w piastę, na obie tarcze przykrywające (fig. 2).

2. Wirnik według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada kilka promieniowo ustawionych cylindrycznych lub lekko stożkowych trzpieni (*f*), za pomocą których jest uskutecznione połączenie między obiema tarczami przykrywającymi (*a*, *e*) a tarczą (*d*), zaopatrzoną w piastę i osadzoną na wale dmuchawy, a które podczas pracy dmuchawy umożliwiają promieniowy przesuw obu połączonych ze sobą tarcz przykrywających, uniemożliwiając jednak

względny przesuw tych tarcz w kierunku ich obwodów.

3. Odmiana wirnika według zastrz. 1, znamienna tym, że tarcza (*d*₁) wirnika, zaopatrzona w piastę i osadzona na wale dmuchawy, posiada końcowe obrzeże (*n*), które swą czołową stroną leży na wprost jednej tarczy przykrywającej (*e*₁) łopatek (*c*) wirnika i połączone jest z obrzeżem tej tarczy przykrywającej za pomocą znanego cylindrycznego, sprężystego pierścienia (*g*), zaopatrzonego w zgrubienia (*g*₁) i zaciśniętego z obu stron, dzięki czemu uskutecznione jest przesuwne połączenie promieniowe obu tarcz przykrywających (*a*₁, *e*₁) z tarczą, (*d*), zaopatrzoną w piastę (fig. 3).

Aktiengesellschaft
Brown, Boveri & Cie.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

