



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.XI.1967 (P 123 740)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.IV.1971

Kl. 34 c, 5/16

MKP A 47 I, 5/16

UKD

Twórca wynalazku: Andrzej Janerka

Właściciel patentu: ASPA Zakłady Aparatury Spawalniczej im. Komuny
Paryskiej, Wrocław (Polska)

Agregat ssący do odkurzacza

1

Przedmiotem wynalazku jest agregat ssący powietrze, przeznaczony zwłaszcza do odkurzacza.

Dotychczas znane rozwiązania konstrukcyjne agregatów ssących przeznaczonych do odkurzaczy charakteryzują się tym, że układ ssący napędzany przez silnik elektryczny o mocy ułamkowej, wyposażony jest co najmniej w dwie lub więcej wąskich turbin o jednakowych średnicach zewnętrznych, jednakowo małej szerokości zamocowanych na wałku napędowym silnika i wirujących w czasie jego pracy, przy czym kształt wymienionych turbin również jest jednakowy.

Turbiny od strony zewnętrznej osłonięte są dwudzielną osłoną przymocowaną do korpusu silnika elektrycznego i wyposażoną w otwór o osi pokrywającej się z osią wału silnika, służący do wlotu, względnie wylotu powietrza, zależnie od kierunku jego przepływu przez agregat. Do osłony od strony wewnętrznej przymocowane są kierownice strumieni powietrza w ten sposób, że wchodzą one naprzemian między turbiny i pozostają nieruchome w czasie pracy agregatu. Łopatkki kierownic strumienia są w różnych rozwiązaniach konstrukcyjnych przysłonięte, względnie nieprzysłonięte, przy czym w wypadku łopatek przysłoniętych nie wystają one nigdy poza przysłonę kierownicy. Między turbinami a kierownicą oraz między turbinami a osłoną przeważnie nie ma żadnych uszczelnień.

2

Wymienione wyżej rozwiązania konstrukcyjne agregatów ssących przy określonym poborze mocy dają zawsze określony wydatek i podciśnienie i charakteryzują się małą sprawnością. Stosowane w nich wąskie turbiny o jednakowej średnicy zewnętrznej i małej szerokości dzięki swej charakterystyce zapewniają duże podciśnienie niemniej powodują duży pobór mocy przy małym wydatku powietrza, co w efekcie powoduje niepotrzebne straty mocy i niską sprawność układu.

Stosowanie kierownic o łopatkach nieprzysłoniętych, lub przysłoniętych w których średnica przysłony jest równa średnicy zewnętrznej łopatek powoduje powstawanie zawirowań strugi powietrza wydostającej się z turbiny, między osłoną zewnętrzną a kierownicą, co w efekcie daje dalsze pogorszenie sprawności układu.

Nie stosowanie uszczelnień względnie stosowanie mało sprawnych uszczelnień na zakładkę między odpowiednimi turbinami, a kierownicą i osłoną powoduje przecieki powietrza i związane z tym dodatkowe straty.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych wyżej wad i niedogodności oraz podwyższenie sprawności agregatu ssącego przy równoczesnej poprawie jego wszystkich zasadniczych parametrów.

Aby ten cel osiągnąć postawiono sobie zadanie techniczne opracowania nowego rozwiązania konstrukcyjnego agregatu ssącego do odkurzacza, które zezwoliłoby na optymalizację wszystkich paramet-

trów agregatu przy minimalnie koniecznym poborze mocy.

Rozwiązanie tego zagadnienia według wynalazku polega na tym, że w agregacie ssącym zastosowano nowy układ znanych turbin różniących się między sobą zarówno średnicami zewnętrznymi jak i szerokością, przy czym pierwsza turbina od strony wlotu powietrza jest turbiną niską o dużej szerokości i dzięki swej charakterystyce zapewnia duży wydatek powietrza przy małym podciśnieniu, natomiast druga turbina jest turbiną wysoką o małej szerokości i zapewnia dzięki swej charakterystyce duże podciśnienie.

Kierownica strumienia powietrza od strony jego wlotu wyposażona jest w przysłonę o średnicy zewnętrznej mniejszej od średnicy zewnętrznej kierownicy, dzięki czemu łopatki kierownicy wystają ponad krawędź zewnętrzną przysłony. Tarcze obu turbin od strony wlotu strumienia powietrza na swoich wewnętrznych średnicach posiadają pierścieniowe odgięcia na całym obwodzie, które to odgięcia z uformowaną na ich wysokości w kształcie litery „U” ścianką osłony i tarczą kierownicy tworzą labirynt.

Rozwiązanie według wynalazku całkowicie eliminuje wady i niedociągnięcia agregatów ssących znanych dotychczas, pozwala na uzyskanie wysokich parametrów przy minimalnie koniecznym poborze mocy. Agregaty z zastosowaniem wynalazku charakteryzują się wysoką sprawnością. Zastosowanie dwu turbin o zróżnicowanych średnicach i szerokościach pozwala na uzyskanie na pierwszym stopniu koniecznego wydatku powietrza przy małym jego sprężeniu, natomiast na drugim stopniu — odpowiedniego sprężenia tej ilości powietrza która została dostarczona przez turbinę pierwszą.

W ten sposób uzyskuje się duży wydatek i podciśnienie przy małym poborze mocy co daje wysoką sprawność układu. Zastosowanie przysłoniętej kierownicy strumienia powietrza z łopatkami wystającymi ponad średnicę zewnętrzną przysłony w dużym stopniu eliminuje wirowanie wylatującego powietrza z turbiny oraz umożliwia łatwe jego wprowadzenie w kanały kierownicy. Zastosowanie uszczelnień labiryntowych między odpowiednimi turbinami, a kierownicą i osłoną eliminuje przecieki powietrza wypływającego z obydwu turbin.

Wynalazek jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia agregat ssący w przekroju podłużnym, a fig. 2 — agregat bez osłony. Jak uwidoczniło na fig. 1 i 2 agregat ssący składa się z silnika elektrycznego 1 mocy ułamkowej, na którego wałku napędowym zamocowane są turbiny ssące 2 i 4, przy czym turbina 4 ma mniejszą średnicę zewnętrzną i większą szerokość od turbiny 2.

W przestrzeni między turbinami 2 i 4 umieszczona jest kierownica strumienia powietrza 3 z łopatkami wystającymi ponad średnicę zewnętrzną przysłony „a”. Położenie kierownicy 3 ustala część osłony 5 która dociska ją do drugiej części osłony 5 przymocowanej do silnika elektrycznego 1. Tarcze turbin ssących 2 i 4 od strony wlotu powietrza na swoich średnicach wewnętrznych posiadają odgięcia na całym obwodzie w kształcie pierścienia, tworzące uszczelnienia labiryntowe „b” i „c” z uformowanymi na tej wysokości w kształcie litery „U” ściankami kierownicy strumienia powietrza 3 i osłony 5.

Silnik elektryczny 1 napędza zamocowane na jego wale turbiny ssące 2 i 4. Wirująca turbina 4 powoduje zasysanie powietrza otworem wlotowym, które przepływa przez jej kanały uzyskując odpowiedni stopień sprężenia. Labirynt „c” zabezpiecza przed przeciekami sprężonego powietrza między ścianką turbiny 4, a osłoną 5.

Sprężone powietrze po wyjściu z turbiny 4 dostaje się szczeliną między przysłoną „a” kierownicy strumienia powietrza 3, a osłoną 5 na łopatki tejże kierownicy 3 i przepływa jej kanałami do wlotu turbiny ssącej 2. Po przepłynięciu przez kanały turbiny 2 uzyskuje ono ostateczny stopień sprężenia. Labirynt „b” zabezpiecza przed przeciekami sprężonego powietrza między turbiną ssącą 2, a kierownicą strumienia powietrza 3. Powietrze wydostające się z turbiny ssącej 2 przepływa przez silnik elektryczny 1 celem jego chłodzenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Agregat ssący do odkurzacza, wyposażony w silnik elektryczny, turbiny ssące, kierownicę strumienia powietrza oraz osłonę, **znamienny tym**, że turbina ssąca (4) umieszczona od strony wlotu powietrza do agregatu ma mniejszą średnicę i większą szerokość od turbiny ssącej (2), przy czym kierownica strumienia powietrza (3) ma łopatki wystające ponad średnicę przysłony („a”).

2. Agregat ssący według zastrz. 1 **znamienny tym**, że ścianka turbiny ssącej (4) od strony wlotu strumienia powietrza, na swojej średnicy wewnętrznej posiada odgięcie w kształcie pierścienia tworzące z uformowaną na jego wysokości w kształcie litery „U” ścianką osłony (5) uszczelnienie labiryntowe („c”).

3. Agregat ssący według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że ścianka turbiny (2) od strony wlotu strumienia powietrza na swojej średnicy wewnętrznej ma odgięcie w kształcie pierścienia tworzące z uformowaną na jego wysokości w kształcie litery „U” ścianką kierownicy strumienia powietrza (3) uszczelnienie labiryntowe („b”).

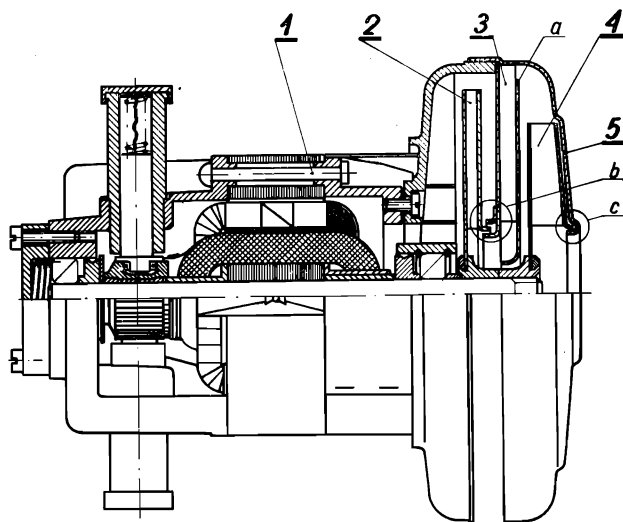


Fig.1

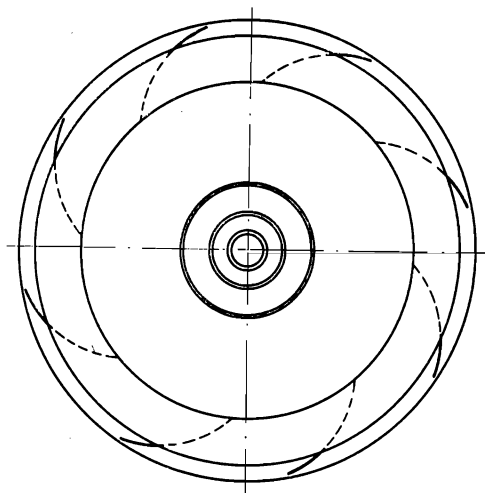


Fig.2