

27 lutego 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



F042 5/14

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 6774.

Kl. 27 d 1.

Fernand Maurice Plessy
(Paryż, Francja).

Sposób uruchomienia powietrza ssanego czynnikiem roboczym w dyszaku.

Zgłoszono 14 lipca 1925 r.

Udzielono 19 stycznia 1927 r.

Pierwszeństwo: 29 sierpnia 1924 r. (Francja).

Znane są rozmaite sposoby wytwarzania prądu powietrznego w dyszakach pracujących czynnikiem roboczym. W sposobach tych szybkość prądu powietrznego zmienia się pomiędzy miejscem stykania się jego z prądem czynnika napędowego a końcem dyfuzora, wzrastając stopniowo w niektórych sposobach lub też malejąc w sposobach innych, zależnie od celu, jaki sobie założył konstruktor. We wszystkich wypadkach zachodzą znaczne różnice, czy to przy wlocie do dyfuzora, czy też przy jego wylocie pomiędzy prędkością czynnika roboczego a prędkością czynnika pędzonego. Wywołuje to powstanie wirów wewnątrz dyszaka i przyczynia się tem samem do zmniejszania jego sprawności.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu

powiększenia sprawności dyszaka i zmniejszenia, o ile to możliwe, strat wywołanych przez powstające wiry. Sposób wyróżnia się tem, że czynnikiowi pędzonemu udzielana jest prędkość największa, począwszy od jego zetknięcia się z czynnikiem roboczym w ten sposób, iż prędkość czynnika pędzonego pozostaje mniej więcej stała, począwszy od tego zetknięcia się aż do wylotu z narządu mieszającego.

Fig. 1 rysunku uwidocznia w zarysie przekrój dyfuzora dyszaka, działającego powietrzem sprężonym i sposobem, stanowiącym przedmiot wynalazku, fig. 2 — wykres wykazujący zmiany prędkości powietrza napędowego i powietrza unoszonego w tym dyszaku.

Sprężone powietrze napędne płynie

przewodem 10 z prędkością V_m , wzrastającą początkowo od A do B, jak to wykazuje fig. 2 i osiągającą swoją największość V_e u ujścia z przewodu 10, gdzie prąd ten styka się w dyfuzorze 12' ze strumieniem powietrza, płynącego z prędkością V_e . Poczynając od tej chwili prędkość V_m maleje, ponieważ oddaje ono część swojej energii powietrzu, unoszonemu w celu uruchomienia go. Wskutek tego, strumień roboczy powietrza rozpręża się, jak to wskazuje linia przerywana na fig. 1 i punkt przedstawiający prędkość V_m jego opisze prostą BC wykresu na fig. 2.

Prędkość V_e powietrza unoszonego wzrasta od zera przy wlocie do dyfuzora 12 stopniowo pod wpływem ssania powietrza roboczego V_m .

W chwili zetknięcia się strumienia V_e ze strumieniem V_m , powietrze ssane osiągnie zgodnie z wynalazkiem swą prędkość największą, oznaczoną linią FD. Poczynając od tej chwili strumień powietrza ssanego zostanie jakby ściśnięty w przestrzeni pierścieniowej G między rozbieżnym strumieniem roboczym V_m a rozbieżną częścią dyfuzora 12. Strumień powietrza napędzonego V_m , rozszerzając się przy wylocie z przewodu 10, dąży do ściśnięcia tej przestrzeni pierścieniowej, gdy przeciwnie dyfuzor 12 dąży, dzięki swemu rozszerzaniu, do zwiększania tej przestrzeni pierścieniowej. Rzecz zrozumiała, że można wybrać zarysy rozmaitych części urządzenia, aby te dwa przeciwne skutki wzajemnie równoważyły się i przestrzeń G, pozostawiono wolną dla strumienia powietrza unoszonego, a więc i prędkość V_e tego strumienia pozostała niezmienna, poczynając od miejsca zetknięcia się obydwóch strumieni gazowych, aż do otworu wylotowego dyfuzora 12.

Wskutek tego punkt, pokazujący na wykresie fig. 2 prędkość powietrza ssanego, przesunie się wzdłuż prostej DC, równoległej do osi Ox.

Prócz tego długość dyfuzora 12 określo-

na jest w ten sposób, aby malejąca prędkość strumienia roboczego V_m zrównała się przy wylocie 17 tego narządu ze stałą prędkością V_e strumienia powietrza ssanego. Punkt C na wykresie fig. 2 stanowi punkt przecięcia krzywych ABC i ODC wskazujących prędkości powietrza roboczego i powietrza unoszonego i odpowiada wylotowi 17 dyfuzora 12.

W ten sposób obie masy powietrza tworzą przy wylocie z dyfuzora 12' tylko jedną wspólną masę, której rozmaite punkty posiadają mniej więcej jedną i tę samą prędkość. Masa ta może działać w następnym dyfuzorze jako masa robocza, w razie, gdy dyszak składa się z kilku stopni prędkości.

Zaznaczyć należy, iż powyższy sposób umożliwia strumieniowi powietrza ssanego osiągnięcie największej prędkości, poczynając od jego zetknięcia się ze strumieniem roboczym. W ten sposób ograniczona jest do najmniejszej różnica prędkości, jaka zachodzi między czynnikiem roboczym a czynnikiem unoszonym, a wskutek tego i straty, spowodowane przez wiry powstające w dyfuzorze. Zwiększa to więc poważnie sprawność urządzenia.

Prócz tego można jeszcze zwiększyć sprawność dyszaka, określając zarys zbieżny i rozbieżny dyfuzora 12' i przewodu 10 w taki sposób, aby prędkość V_m strumienia roboczego przy wylocie z przewodu 10 była mniej więcej dwa razy większa od prędkości V_e strumienia unoszonego, wylatującego z dyfuzora 12'. Wtedy wykres fig. 2 wykaże $FB = 2FD$.

Zastosowanie do dyszaka wzoru Eulera, opierając się na tem, że prędkość V_e pozostaje niezmienna w dyfuzorze 12' podczas stykania się jego z czynnikiem roboczym, pokazuje, że w warunkach poprzednich wydajność dyszaka jest największa.

W opisie przyjęto, iż czynnik roboczy stanowi powietrze sprężone; nie ulega jednak wątpliwości, iż wynalazek dotyczy

również sposobów, niezależnie od czynnika użytego w tym celu.

Przyjęto tam również, iż sposób stanowiący przedmiot wynalazku, zastosowany był do pierwszego stopnia prędkości dyszaka, lecz sposób ten można oczywiście stosować i do innych stopni tego dyszaka, przyczem masa czynnika, wylatująca z dyfuzora 12' służy do napędu dyfuzora stopnia następnego.

Sposoby, stanowiące przedmiot wynalazku, można w szczególności urzeczywistnić przy pomocy dyszaka; uwidocznione są one na fig. 3 i 4 rysunku, które dają odpowiednio połowiczny przekrój i połowiczny rzut boczny części dyszaka i całkowity rzut boczny tego dyszaka.

Dyszak, według wynalazku, składa się z dyszy wlotowej 10 dla powietrza sprężonego, której zarys wewnętrzny zwęża się i która jest zaopatrzona w kołnierz 11. Dyszę tę otacza dyfuzor o stożkach zbieżno rozbieżnych 12', założony swobodnie i posiadający zarys zbieżno rozbieżny. Kołnierz 14' dyfuzora znajduje się przy wylocie dyszy 10.

Ten sam rozkład powtarza się kilkakrotnie, przyczem dyfuzory zbieżno rozbieżne 12², 12³ wsunięte są jeden w drugi i posiadają średnice coraz to większe, tak, iż całość tworzą zarys stożkowy (fig. 4).

Zespół dyfuzorów, stanowiący dyszak, zawarty jest w osłonie 15.

Niniejszy dyszak na powietrze sprężone działa w sposób następujący. Strumień roboczy powietrza sprężonego wytryska ze stożkowej dyszy 10 z prędkością największą V_m , np. 560 m. Ten strumień napędny V_m ssie strumień powietrza zabieranego, którego prędkość wzrasta stopniowo, poczynając od wlotu 13' zewnętrznego dyfuzora,

aż do kołnierza jego 14'. Prędkość zmniejszała się stopniowo, np. od 9 m do 240 m na sekundę.

Strumień ssany posiada, poczynając od wlotu kołnierza dyfuzora, prędkość największą, jaką może osiągnąć, czyli swą prędkość wylotową, która pozostaje niezmienną przez czas tego przebiegu. Prędkość strumienia roboczego zwalnia swój ruch stopniowo i uzyskuje wreszcie wartość, równą stałej prędkości strumienia powietrza ssanego.

To zrównanie obu prędkości strumienia roboczego i zabieranego osiągane jest w miejscu 17' przy wylocie dyfuzora 12'. Obie masy powietrza tworzą w ten sposób jedną całość, której rozmaite punkty posiadają mniej więcej tę samą prędkość.

Podobne zjawisko spostrzec można w następnych stopniach dyszaka.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób uruchomienia powietrza ssanego czynnikiem roboczym w dyszaku, znamienny tem, że czynnikowi ssanemu nadana jest prędkość największa natychmiast po jego zetknięciu się z czynnikiem roboczym w ten sposób, iż czynnik unoszony zachowuje prędkość mniej więcej stałą, poczynsz od tego zetknięcia do wylotu dyfuzora.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że w miejscu zetknięcia się obu strumieni roboczego i unoszonego prędkość czynnika roboczego jest mniej więcej dwa razy większa od prędkości czynnika ssanego.

Fernand Maurice Plessy.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

