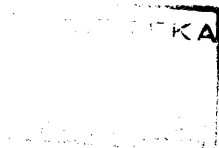


Warszawa, 15 marca 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



F 01 d 1/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21035.

Kl. 14 c, 4/03.

Akciová společnost, dříve Škodovy závody v Plzni
(Praga, Czechosłowacja).

Jednostopniowa turbina, napędzana parą, powietrzem, gazem lub podobnym czynnikiem.

Zgłoszono 21 lutego 1934 r.

Udzielono 26 stycznia 1935 r.

Pierwszeństwo: 9 marca 1933 r. (Czechosłowacja).

W małych jednostopniowych turbinach, napędzanych parą, gazem, powietrzem lub podobnym czynnikiem, należy w jednym wirniku o stosunkowo małej średnicy zużytkować stosunkowo wielki spadek ciepłota. Takie turbiny pracują przy stosunkowo bardzo małej wartości stosunku $\frac{u}{c_0}$, ekonomiczne zaś zużytkowanie stosunkowo wielkich spadków ciepłota w jednym stopniu ciśnienia stwarza bardzo trudne trudności.

W znanych turbinach tego rodzaju polepsza się współczynnik sprawności turbin, pracujących przy małym stosunku $\frac{u}{c_0}$, w ten

sposób, że stosuje się tak zwane stopnie szybkościowe, czyli kierunek przepływu strumienia pary odwraca się raz lub kilka razy, poczem każdorazowo strumień pary zostaje ponownie doprowadzany na łopatki tego samego wirnika (np. koło Curtis'a, Elektra i t. d.). Paraboliczny przebieg krzywej współczynnika sprawności turbiny nie zmienia się wskutek tego, a jedynie współczynnik sprawności turbiny otrzymuje swą maksymalną wartość przy mniejszej wartości stosunku $\frac{u}{c_0}$. Jednakże wskutek strat, występujących przy kilkakrotnym odwracaniu kierunku przepływu strumienia pary i dopływie jej na łopatki tego samego wirnika,

maksymalnie osiągalny współczynnik sprawności w wirniku z kilkoma stopniami szybkościowymi jest mniejszy, niż w zwykłym wirniku.

Wada stopni szybkościowych, prócz ich stosunkowo złożonej konstrukcji, polega również na tem, że przy zupełnie małej wartości $\frac{u}{c_0}$ współczynnik sprawności turbiny pozostaje stale bardzo mały.

Przykład wykonania turbiny według niniejszego wynalazku jest uwidoczniiony schematycznie na rysunku. Fig. 1 przedstawia podłużny przekrój przez wieniec wirnika turbiny parowej, wyposażonej w kanał obiegowy według wynalazku, a fig. 2 — wykres krzywych współczynników sprawności w zależności od wartości stosunku $\frac{u}{c_0}$.

Jak widać z wykresu krzywych na fig. 2, turbina w wykonaniu według wynalazku także przy zupełnie małych wartościach stosunku $\frac{u}{c_0}$ (np. $\frac{u}{c_0} = 0,02$) posiada stosunkowo dobry współczynnik sprawności.

Osiąga się to w ten sposób, że pewna część czynnika pędnego, która wypływa z łopatek wirnika 1, zostaje doprowadzona obiegowym kanałem 2 ponownie przed łopatkami wirnika 1, i to o ile możności z najmniejszymi stratami. Przed łopatkami wirnika 1 część wylotowego czynnika pędnego, pobrana przez kanał 2, miesza się w przestrzeni mieszankowej 3 ze świeżym czynnikiem pędnym, doprowadzanym przez dyszę 4. W ten sposób można powiększyć ilość czynnika pędnego przy jednoczesnem zmniejszeniu jego szybkości, wskutek czego zwiększa się sztucznie rzeczywistą wartość stosunku $\frac{u}{c_1}$, przy którym turbina pracuje, co powoduje również powiększenie współczynnika sprawności turbiny. Oprócz tego powiększenie ilości obiegającego czynnika pędnego wymaga również powiększenia wymiarów kanałów przepływowych, wskutek

czego pośrednio powiększa się również współczynnik sprawności turbiny.

Ilość czynnika pędnego, która przepływa przez kanał obiegowy, należy określić tak, aby suma strat była jak najmniejsza. Ta ilość równa się mniej więcej sześciokrotnej ilości świeżego czynnika pędnego przy małych wartościach stosunku $\frac{u}{c_0}$ i podwójnej ilości przy większych wartościach stosunku $\frac{u}{c_0}$.

Osiągalny maksymalnie współczynnik sprawności w turbinach według wynalazku jest uwidoczniiony na wykresie fig. 2 zapomocą krzywej 5 w zależności od danej wartości stosunku $\frac{u}{c_0}$. Poszczególne turbiny posiadają współczynniki sprawności o parabolicznym przebiegu według krzywej 6, stykającej się z krzywą 5. Przez odpowiedni dobór obiegowego kanału zwrotnego względnie obiegającej ilości wylotowego czynnika pędnego można osiągnąć, że styk tych dwóch krzywych następuje przy takiej wartości stosunku $\frac{u}{c_0}$, która odpowiada danym warunkom pracy turbiny.

Przebieg wartości współczynnika sprawności dla dwustopniowego koła Curtis'a jest uwidoczniiony zapomocą krzywej 7, a dla jednostopniowego wirnika o stałym ciśnieniu — zapomocą krzywej 8. Z wykresu widać, że przy małych wartościach stosunku $\frac{u}{c_0}$ w turbinie, wykonanej według niniejszego wynalazku, otrzymuje się znacznie większe wartości współczynnika sprawności, niż w dotychczasowych znanych turbinach.

W celu osiągnięcia równomiernego rozdziału szybkości należy doprowadzać czynnik pędny kilkoma dyszami.

Stosując dwa lub kilka obiegowych kanałów zwrotnych, należy przewidzieć w turbinie kilka grup dysz, rozmieszczonych naprzemian po obu stronach wieńca łopatkowego.

wego wirnika w taki sposób, że wypływająca z łopatek wirnika część czynnika, doprowadzona przez jedną grupę dysz, przed wlotem do łopatek wirnika zostaje doprowadzona do strumienia świeżego czynnika pędnego, który zostaje doprowadzony przez sąsiednią grupę dysz, i naodwrot. Dzięki takiemu rozmieszczeniu dysz w grupach zmniejszają się straty w obiegowych kanałach zwrotnych, a ich kształt również zostaje uproszczony.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Jednostopniowa turbina, napędzana parą, gazem, powietrzem lub podobnym czynnikiem, znamienna tem, że na wylocie z wieńca łopatkowego wirnika turbina jest zaopatrzona w obiegowy kanał zwrotny (2), dzięki czemu część wylotowego czynnika pędnego, wypływająca z łopatek wirnika, jest przeprowadzana do przestrzeni przed wylotem drugiej dyszy (4), doprowadzają-

cej świeży czynnik pędny, gdzie ta część wylotowego czynnika pędnego miesza się ze świeżym czynnikiem pędym, poczem ta mieszanina jest ponownie doprowadzana do łopatek wirnika.

2. Jednostopniowa turbina według zastrz. 1, wyposażona w dwie lub kilka naprzemian po obu stronach wirnika rozmieszczone grupy dysz, znamienna tem, że posiada dwa lub kilka obiegowych kanałów zwrotnych (2), zapomocą których część doprowadzonego przez odpowiednią grupę dysz czynnika pędnego, wypływająca z łopatek wirnika, jest doprowadzana przed wlotem do wirnika do strumienia świeżego czynnika pędnego, doprowadzanego zapomocą sąsiedniej grupy dysz lub naodwrot.

Akciová společnost, dříve
Škodovy závody v Plzni.

Zastępca: Dr. inž. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

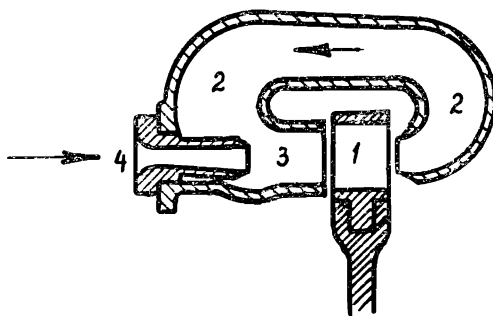


Fig. 2.

