

URZĄD PATENTOWY



7036 3/002

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18108.

Kl. 88 a, 6.

Manfred Reiffenstein
(Wiedeń, Austria).

Turbina.

Zgłoszono 24 września 1931 r.

Udzielono 15 marca 1933 r.

Pierwszeństwo: 26 września 1930 r. (Austria).

W turbinach naporowych, a więc posiadających rury ssawne, woda dopływa do wirnika przez kierownicę, składającą się z pewnej ilości łopatek, z których każda jest osadzona obrotowo na oddzielnym czopie i które mogą być wspólnie przestawiane tak, iż nadają strumieniowi wody pożądaną szybkość zarówno w kierunku promieniowym, jak i stycznym względem wirnika. Kierownica posiada zwykle bardzo skomplikowaną budowę i jest często powodem przeszkód w ruchu, ponieważ pomiędzy łopatkami osadzają się gałęzie, liście, kawałki lodu i inne zanieczyszczenia.

Wynalazek niniejszy dotyczy turbiny bez urządzenia kierowniczego. Do dopro-

wadzenia wody służy według wynalazku osłona, posiadająca w przekroju kształt spirali i połączona z wirnikiem komorą o mniejszej szerokości, niż osłona.

Strumień wody jest regulowany wewnątrz osłony, tak że dopływa on do wirnika z pożądaną szybkością w kierunku promieniowym i stycznym względem wirnika.

Na rysunku uwidocznione są przykłady wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia turbinę Francisa, fig. 2 — turbinę Kaplana, fig. 3 — osłonę spiralną i przyrząd regulujący w przekroju podłużnym, a fig. 4 — turbinę Kaplana z pionową osią.

Woda dopływa do osłony G (fig. 1) w

kierunku, stycznym do spirali, która jest połączona z wirnikiem komorą A. Według formuły $r \cdot c_u = \text{const.}$ (gdzie r oznacza promień wirnika, a c_u — szybkość w kierunku stycznym), szybkości strug w kierunku stycznym wzrastają ku osi turbiny. Strugi w osłonie posiadają kształt płaskich logarytmicznych linii spiralnych. W celu otrzymania odpowiedniego kąta dopływu wody względem wirnika, należy zwiększyć szybkość strumienia w kierunku promieniowym wirnika; w tym celu szerokość b komory A jest odpowiednio mniejsza, niż szerokość B osłony G. Strugi płyną zatem w komorze A wzdłuż stromych logarytmicznych linii spiralnych, a kąt dopływu względem wirnika zależy od stosunku $B : b$. Styczna tego kąta równa się stycznej kąta spirali, pomnożonej w stosunku $B : b$. Z wirnika woda płynie do rury ssawnej.

Według fig. 2 warunki przepływu strumienia wody w osłonie G i komorze A odpowiadają warunkom w turbinie, przedstawionej na fig. 1, to znaczy strugi w komorze A posiadają kształt stromych logarytmicznych linii spiralnych. Woda płynie więc w podobny sposób, jak w turbinie Kaplana z urządzeniem kierowniczym.

Osłona, uwidoczniiona na fig. 3, posiada przyrząd do regulowania dopływu wody, który stanowi przepustnica D. Woda płynie przez otwór dopływowy E i przewody p i q pomiędzy przepustnicą D a osłoną A, stycznie do części spiralnej tej osłony. Przepustnica przylega do ścian bocznych osłony, posiada w przekroju poprzecznym kształt skrzydła i może być obracana z zewnątrz osłony, co umożliwia regulowanie wymiarów przewodów p i q , a więc i ilości przepływającej wody. W osłonie samej nie powstaje jednak dławienie, ponieważ kierunek strumienia dostosowuje się do położenia przepustnicy, a prężność wody i jej szybkość przepływu w przewodach p i q nie zmieniają się. Oś strumienia wody w osłonie zależy od położenia przepustnicy i tyl-

ko przy pewnem określonym zasilaniu odpowiada ona osi turbiny. Ciężar przepustnicy, można hydraulicznie zrównoważyć, uruchomienie jej wymaga więc małej siły.

Wykonanie, przedstawione na fig. 4 jest stosowane przy małych ilościach wody i małym spadku, a więc do turbin propelerowych. Osłona G i rura ssawna są wykonane z betonu.

Kształt spiralnej osłony zależy od ilości wody. Jeżeli np. spirala jest obliczona na podstawie połowy normalnej ilości wody, to przy połowicznym wlocie osi spirali odpowiada osi turbiny. Przy pełnym wlocie lub przy $\frac{1}{4}$ wlotu powstają nieznaczne odchylenia.

Obliczając spiralę na podstawie $\frac{1}{3}$ normalnej ilości wody, osiąga się w turbinach Francisa korzystniejszy skutek użyteczny, niż przy takich samych turbinach, zaopatrzonych w urządzenia kierownicze.

W turbinach propelerowych i posiadających stromy wykres skutku użytecznego, oblicza się spiralę dla ilości wody, odpowiadającej największemu skutkowi użytecznym, a więc w przybliżeniu dla pełnej ilości wody.

Do regulowania dopływu wody może służyć również np. kłapa przesuwana lub kłapa obrotowa, osadzona na jednej ścianie osłony.

Zalety wynalazku polegają na zwiększeniu sprawności turbiny, na zapobieganiu przerwom w ruchu z powodu zanieczyszczeń, na łatwym regulowaniu, jak też na tanim wykonaniu. Wynalazek umożliwia również zastosowanie wirników o dużym skutku użytecznym, dzięki czemu stają się zbędne próby z łopatkami rozmaitych systemów, jak też koszty budowy modeli.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Turbina naporowa, zaopatrzona w rurę ssawną, znamienna tem, że posiada osłonę (G), przez którą jest doprowadzana

woda do wirnika, która posiada kształt spiralny i która połączona jest z wirnikiem komorą (A) o szerokości, mniejszej niż szerokość osłony, przyczem zastosowana jest przepustnica lub podobny narząd, nie powodujący dławienia strumienia wody.

2. Turbina według zastrz. 1, znamienna tem, że przepustnica umieszczona jest wewnątrz osłony w miejscu, w którym rozpoczyna się spirala.

3. Turbina według zastrz. 1, znamienna tem, że powierzchnie zewnętrzne przepustnicy posiadają kształt, odpowiadający w każdym jej położeniu kierunkowi strug wodnych.

Manfred Reiffenstein.

Zastępca: Inż. H. Sokal,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

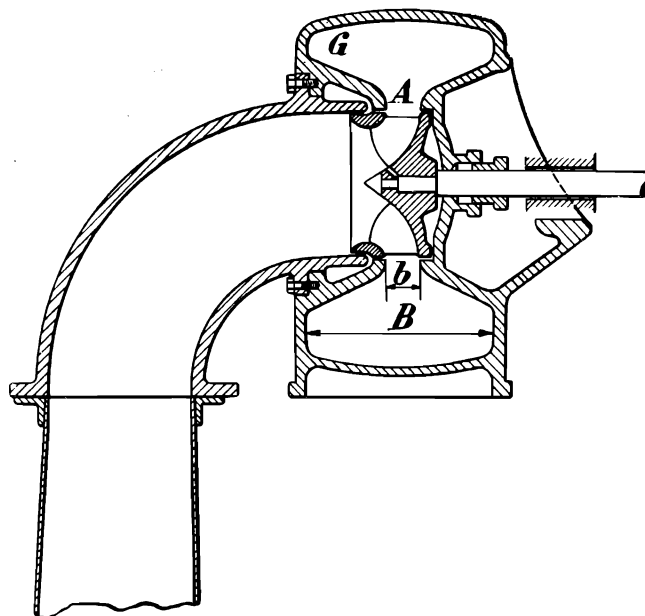


Fig. 2

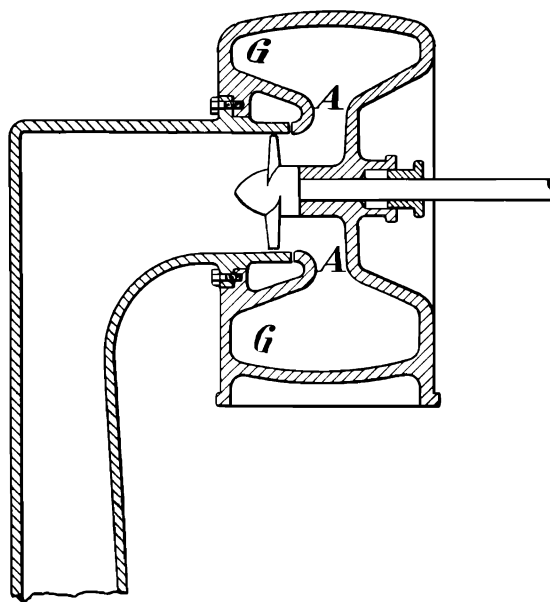


Fig. 3

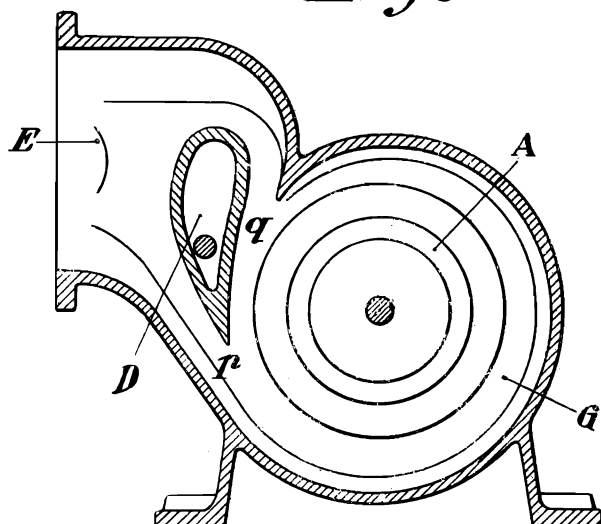


Fig. 4

