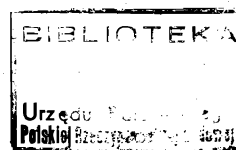


5 kwietnia 1930 r.

URZĄD PATENTOWY



F01d, 1/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 1605.

Kl. 14 c 4.

Westinghouse Electric & Manufacturing Co.
(East Pittsburgh, Pennsylvania, Stany Zjednoczone Ameryki).

Urządzenie kierownicze w osiowych turbinach parowych.

Zgłoszono 19 czerwca 1920 r.

Udzielono 16 lutego 1925 r.

Pierwszeństwo: 5 kwietnia 1916 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek dotyczy osiowych turbin parowych. Turbiny tego rodzaju, pracujące parą wysoko przegrzaną o wysokiej prężności, posiadają zazwyczaj urządzenia, zabezpieczające osłonę turbiny od zetknięcia się z przegrzaną parą, dla zapobieżenia uszkodzeniu osłony. Zazwyczaj takie urządzenie polega na zastosowaniu wymiennych skrzynek, zaopatrzonych w dysze. Skrzynki takie wkładamy do komory turbiny i doprowadzamy do nich parę, która stamtąd przez dysze przedostaje się do łopatek pierwszego wieńca wirnikowego. Dysze mieszczą się w jednej ze ścianek skrzynki i są tak rozstawione, że para, wychodząc z nich, uderza w łopatki wirnika.

Przewód, doprowadzający parę do skrzynek, mieści się w ścianie przeciwległej. Skrzynki stykają się z osłoną turbiny wyłącznie tylko tam, gdzie przez osłonę tę przechodzą, albo gdzie są do niej przymocowane. Wobec tego ciepło pary wysokiej prężności, przepływającej przez skrzynkę, nie działa bezpośrednio na osłonę turbiny.

W jednej ze znanych konstrukcji takie skrzynki wprowadzano do komory turbiny przez otwory w pokrywie osłony. Otwory takie zajmują pierścieniowo cały obwód pokrywy i znacznie osłabiają osłonę. Poza tem w konstrukcji tego rodzaju parę można było doprowadzać tylko do połowy obwodu pierwszego wieńca wirnika.

kowego. Wobec tego w turbinach większej mocy wymiary dysz i odnośnych łopatek ruchomych musiały być znacznie zwiększone w kierunku promienia. Ponieważ zaś straty na przewietrzanie pierwszego wirnika wzrastają ze zwiększeniem się wysokości łopatek i długości obwodu tej części wieńca, przez który para nie przepływa, straty te stawały się niezmiernie wysokie.

W innej konstrukcji wstawiono skrzynki z boku przez wykrój boczny w osłonie turbiny. Taki wykrój posiada w tym przypadku znaczną długość, co silnie osłabia osłonę. I w tym przypadku para działa najwyżej na połowę obwodu pierwszego wirnika.

Wynalazek niniejszy polega na zastosowaniu udoskonalonej skrzynki powyżej wskazanego rodzaju, zbudowanej jednak w taki sposób, że przy zakładaniu skrzynki obyć się możemy bez długich i szerokich otworów w osłonie turbiny, co znacznie wzmacnia wytrzymałość jej. Łuk, na którym odbywa się zasilanie wirnika parą, znacznie się przytem zwiększa, z czego wynika, że turbina danej wydajności posiadać może znacznie niższe łopatki.

Powyższe i inne jeszcze korzyści osiągamy przy zastosowaniu skrzynek nowego rodzaju, odznaczających się w zasadzie tem, że jeden koniec skrzynki jest zamknięty, podczas gdy drugi koniec, przez który para wchodzi do skrzynki, służy do przymocowania tej skrzynki do osłony turbiny, tak że skrzynka ta może być wsuwana do osłony turbiny jednym końcem w kierunku zasadniczo stycznym do łopatek wirnika przez niewielki stosunkowo otwór wycięty z boku osłony.

Fig. 1 rysunku przedstawia rzut pionowy skrzynki; fig. 2 — rzut poziomy; fig. 3 — widok boczny; fig. 4 — przekrój fig. 2 wzdłuż linii IV—IV; fig. 5 przedstawia przekrój wzdłuż linii V—V na fig. 6 przez stopień wysokiego ciśnienia turbiny paro-

wej, zaopatrzonej w kilka skrzynek przedstawionych na fig. 1 do 4; fig. 6 jest przekrojem fig. 5 wzdłuż linii VI—VI.

Przedstawiona na fig. 1 do 4 skrzynka składa się z wygiętej, zwężającej się rury 1, zamkniętej na wąskim końcu 2 i zaopatrzonej na drugim końcu w kołnierz 3, za pomocą którego jest przymocowana do osłony turbiny. Jedna strona zwężającej się, wygiętej rury 1 posiada szereg otworów 4, przez które para przechodzi ze skrzynki do dysz 5, utworzonych przez łopatki kierownicze 6, umocowane pomiędzy kołnierzami 7, 8, przytwierdzonymi do płaszczyzny 9 skrzynki. Skrzynka posiada nadlewy 10, 11, służące do pewnych celów, o których poniżej.

Fig. 5 i 6 przedstawiają turbinę, posiadającą trzy skrzynki powyżej przedstawionego rodzaju (fig. 1 do 4). Dwie skrzynki mieszczą się w górnej części osłony 12 i są wsunięte przez okrągłe otwory 20, trzecia zaś skrzynka mieści się w dolnej części osłony i została wsunięta przez trzeci otwór 20, znajdujący się z boku w części dolnej osłony 13. Otwory 20 posiadają odpowiednie nadlewy, do których można przymocować kołnierze 3 śrubami. Nadlewy 14, 15, utworzone na wewnętrznej powierzchni osłony turbiny, służą łącznie z nadlewami 10 i 11 do zabezpieczenia skrzynek od przesuwania się w kierunku osi turbiny. W tym celu nadlewy 10, 11 skrzynek posiadają żebra do wsunięcia ich w odpowiednie wpusty w nadlewach osłony 14, 15, jak to wskazuje rysunek. W ten sposób skrzynki mogą opierać się odporowi pary, wypływającej przez dysze.

Poszczególne skrzynki są połączone ze zbiornikiem pary 16 przewodami 17, 18 i 19. Zbiornik pary jest zaopatrzony w odpowiednie zawory, regulujące dopływ pary do poszczególnych skrzynek.

Przedstawione na fig. 5 i 6 urządzenie, przy zastosowaniu tylko trzech takich skrzynek, pozwala zasilac parą niemal cały

obwód pierwszego wirnika turbiny. Może być zastosowana mniejsza lub większa ilość takich skrzynek, na przykład tylko jedna skrzynka u góry albo na dole komory turbinowej.

Należy zwrócić uwagę, że otwory 20, niezbędne do wsuwania skrzynek według niniejszego wynalazku, mają niewielkie stosunkowo wymiary i nie osłabiają osłony turbiny w takim stopniu, jak wykroje o znacznej stosunkowo długości, które stosowano dotychczas.

Wynalazek w zasadzie swej nie ogranicza się bynajmniej do opisanych szczegółów konstrukcyjnych. Budowa może się zmieniać, nie tracąc przytem istoty i charakteru niniejszego wynalazku.

W pewnych naprzykład przypadkach skrzynki mogą posiadać prosty nie wygięty kształt. Następnie skrzynki, które posiadały na rysunku korzystny z rozmaitych względów przekrój kołowy, mogą w niektórych przypadkach mieć przekrój owalny lub jakikolwiek inny. Konstrukcja zwięzającej się skrzynki posiada również pewną zaletę, pomimo to skrzynki mogą posiadać przekrój niezmienny.

Urządzenia, podtrzymujące skrzynkę, a odmienne od przedstawionych tutaj nadlewów, również mogą być z powodzeniem zastosowane z tą tylko różnicą, by, uniemożliwiając przesuwanie się skrzynki w kierunku osi turbiny, pozwalały na przesuwanie się jej względem osłony w zależności od rozszerzania się pod wpływem ciepła.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie kierownicze w osiowych turbinach parowych, składające się z jednej lub kilku wymiennych skrzynek dyszowych, zaopatrzonych na jednej ze ścianek w szereg dysz, znamienne tem, że skrzynka dyszowa (1) jest na jednym końcu (2) zamknięta, na drugim zaś końcu, przez który wchodzi para, posiada urządzenie, np. kołnierz (3), służące do przy mocowania skrzynki do brzegów bocznych otworów w osłonie turbiny, przyczem kształt skrzynki jest taki, że pozwala na wsunięcie jej do komory turbiny w kierunku stycznym do łopatek wirnika przez niewielki stosunkowo otwór (20) w osłonie turbiny.

2. Urządzenie kierownicze według zastrz. 1, znamienne tem, że skrzynka dyszowa (1) zostaje podtrzymywana w określonym położeniu w stosunku do osłony turbiny zapomocą nadlewów (14, 15) na płaszczy turbiny i odpowiednich nadlewów (10, 11) na skrzynkach, łączących się z poprzednimi w taki sposób, że ruch skrzynek w kierunku do łopatek wirnika albo od tych łopatek jest wykluczony, przesuwanie się skrzynek natomiast, zależne od rozszerzania się ich pod wpływem ciepła, jest możliwe.

Westinghouse Electric
& Manufacturing Co.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 2

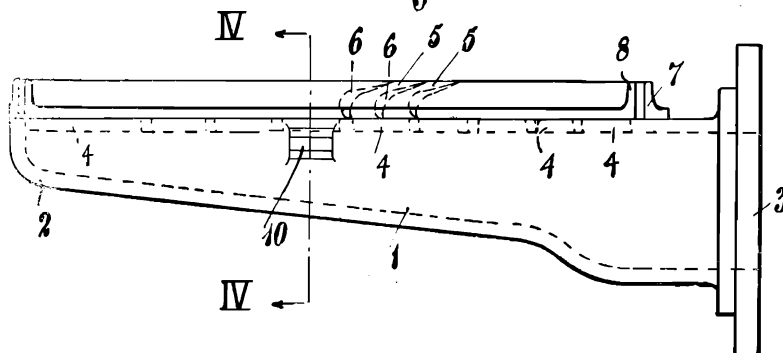


Fig. 1

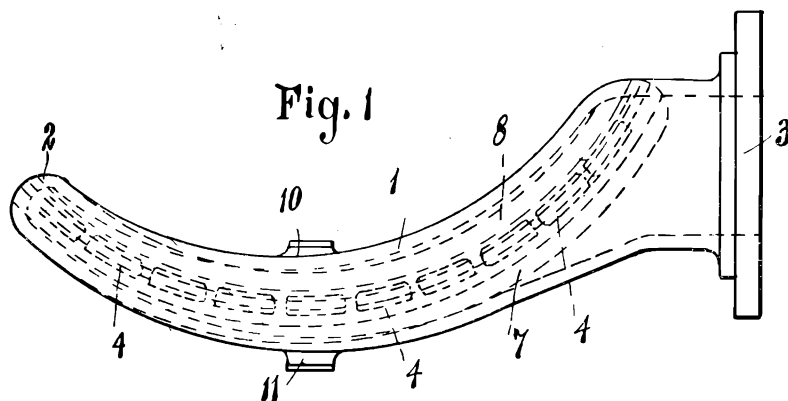


Fig. 3

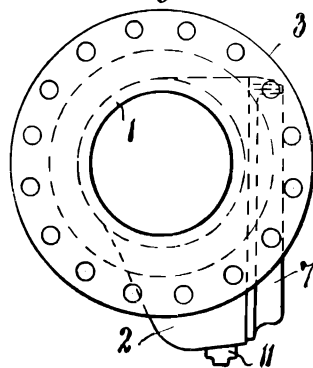


Fig. 4

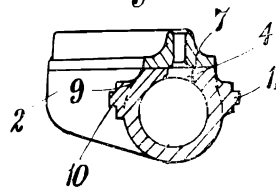


Fig. 6

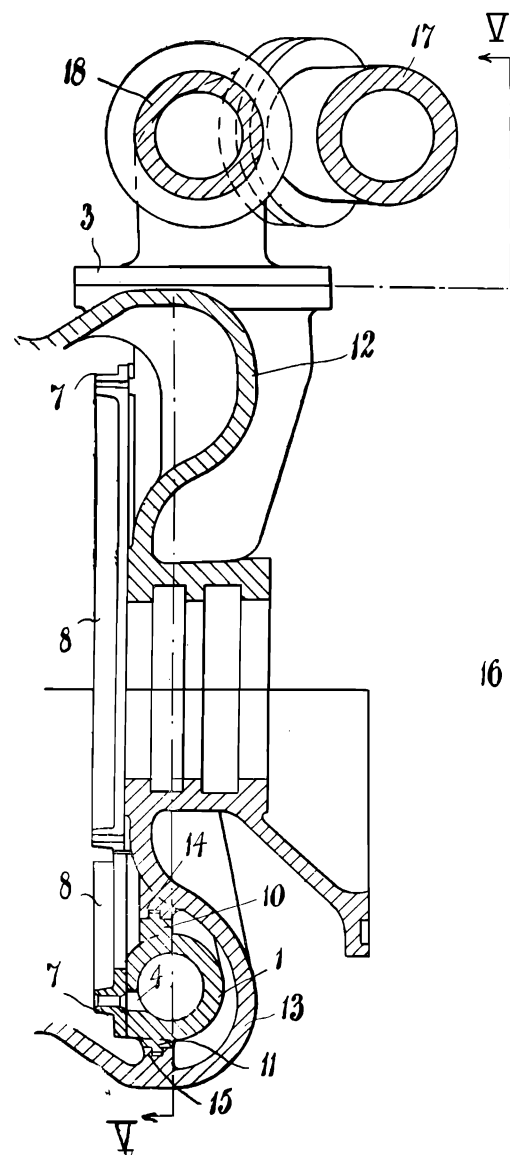


Fig. 5

