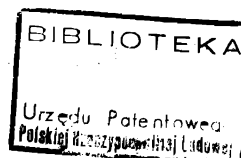


31 marca 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY *F01d 1/10*

Nr 5375.

Kl. 14 c 4.

Erste Brüner Maschinen-Fabriks-Gesellschaft
(Brno, Czechosłowacja).

Wielostopniowa wysokoprężna turbina parowa lub gazowa.

Zgłoszono 23 września 1924 r.

Udzielono 14 lipca 1926 r.

Pierwszeństwo: 9 października 1923 r. dla zastrz. 1, 2; 10 października 1923 r.
dla zastrz. 3, 4 (Austja).

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest wielostopniowa wysokoprężna turbina parowa lub gazowa, której nowość polega głównie na tem, że wartość $u^2\gamma$ w żadnym stopniu wirnikowym turbiny nie przekracza liczby 120 000. W tym wzorze u oznacza prędkość obwodową wirnika w m/sekundach, a γ — ciężar gatunkowy pary w odnośnym stopniu. W znanych dotychczas turbinach wartość ta jest znacznie większa od przytoczonej, a zwłaszcza w części wysokoprężnej i wynosi w większości przypadków jej wielokrotność.

Warunkowi, aby wartość $u^2\gamma$ nie przekraczała liczby 120 000 można uczynić zażość w dwojaki sposób. Albo średnice poszczególnych stopni turbiny mogą wzrastać od części wysokoprężnej do części nisko-

prężnej w ten sposób, że w żadnym stopniu wirnikowym turbiny wartość $u^2\gamma$ nie przekracza liczby 120 000, lub też średnice poszczególnych stopni turbiny pozostają stałe, natomiast turbina podzielona zostaje na dwa lub większą ilość biegnących agregatów o różnych odpowiednich liczbach obrotów, pod warunkiem, że $u^2\gamma$ nie przekroczy liczby 120 000.

Rysunek przedstawia schematycznie trzy przykłady wykonania wynalazku.

W przykładzie wykonania według fig. 1 średnice wirników b, c, d wzrastają grupami, podczas gdy w przykładzie wykonania według fig. 2 średnice poszczególnych tarcz wirnikowych zwiększają się stale od części wysokoprężnej ku niskoprężnej. Przytem tarcze mogą być wykonane z wałem a w

znany sposób z jednego kawałka lub też mogą być osadzone na wale w odpowiedni sposób. Części wysoko-, średnio- i niskoprężna turbiny mogą być pomieszczone w jednej osłonie lub w osłonach oddzielnych.

Wynalazek zapewnia tę korzyść, że straty sprężenia wybitnie zostają zmniejszone, co jest szczególnie ważne w turbinach wysokoprężnych, gdyż sprężenie w kanałach wirnika turbiny, oddziaływujące szkodliwie na rozprężanie, zależne jest od wysokości szybkości obwodowej i ciężaru gatunkowego środka pędnego, pracującego w odnośnym stopniu. Szkodliwe działanie sprężenia wzrasta przytem z czwartą potęgą szybkości obwodowej i w prostym stosunku do ciężaru gatunkowego. Ustalono, że strata przeciwdziałająca przetwarzaniu energii pozostaje stosunkowo mała, jeżeli wartość $u^2\gamma$ nie przekracza liczby 120 000. Nietylko szkodliwe działanie sprężenia pozostaje wówczas podczas ruchu stosunkowo niewielkie, lecz powstają również nadzwyczaj korzystne warunki dla przemiany energii środka pędnego w energję mechaniczną w poszczególnych stopniach turbiny. W wykonanych dotychczas jednostkach nie uwzględniano tych warunków wskutek czego straty, wywołane sprężeniem są znaczne, zwłaszcza ze względu na wielką szybkość obwodową. Przez możliwie najdalej posunięte zmniejszenie tych strat zwiększona zostaje sprawność turbiny.

W przykładzie wykonania według fig. 3 rysunku m , n i p oznaczają trzy różne części turbiny, biegnące z różnemi prędkościami, a q oznacza sprężarkę. Para o wysokim ciśnieniu wchodzi przy e do pierwszej części turbiny, przechodzi stąd przez przewód f do części turbiny n , posiadającej te same średnice kół, pracującej jednakże z większą ilością obrotów, i przepływa stąd przez przewód g do części turbiny p , o największej ilości obrotów, posiadającej takie średnice kół jak poprzednie części m , n i

przerabiającej parę już o niskim ciśnieniu, która ostatecznie przez przewód h zdąży do skraplacza lub doprowadzona zostaje do jakiegokolwiek miejsca zużycia. Za pośrednictwem przystawki i działanie turbiny m zostaje przeniesione na część n , połączoną zapomocą drugiej przystawki k z częścią p . Wał ostatniej części turbiny sprzęgnięty jest bezpośrednio z odbiornikiem energii, jak w danym wypadku ze sprężarką wirową q . Sprężarka ta i część turbiny p , bezpośrednio z nim sprzęgnięta, posiadają np. 6 000 obrotów, część n — 4 500 wreszcie część m — 3 000 obrotów.

Przykład wykonania według fig. 3 daje te same korzyści, co wykonanie według fig. 1 i 2, a mianowicie zmniejszenie strat sprężenia; równocześnie uzyskuje się bardzo korzystne wymiary dla wszystkich części turbin, ponieważ wszystkie średnice kół są równe, część bowiem niskoprężna, przerabiająca największe objętości pary, biegnie z daleko większą liczbą obrotów, aniżeli część wysokoprężna, przerabiająca najmniejsze objętości.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Wielostopniowa wysokoprężna turbina parowa lub gazowa, znamienna tem, że wartość $u^2\gamma$ nie przekracza liczby 120 000 w żadnym stopniu wirnika turbinowego, przyczem u oznacza szybkość obwodową wirnika w m/sekundach, γ — ciężar gatunkowy pary w odnośnym wirnikowym stopniu.

2. Wielostopniowa wysokoprężna turbina parowa lub gazowa według zastrz. 1, znamienna tem, że średnice stopni turbinowych wzrastają w kierunku przepływu pary stopniowo albo grupami w ten sposób, że w żadnym stopniu wirnika turbinowego wartość $u^2\gamma$ nie przekracza liczby 120 000.

3. Wielostopniowa wysokoprężna turbina parowa lub gazowa według zastrz. 1,

znamienna tem, że średnice różnych stopni turbinowych są jednakowe, a turbina dzieli się na dwie albo kilka części, biegnących z różnymi liczbami obrotów.

4. Wielostopniowa wysokoprężna turbina parowa lub gazowa według zastrz. 1, znamienna tem, że poszczególne jej części, biegnące z różnymi liczbami obrotów, połą-

zione są ze sobą zapomocą przekładni kół zębatych.

Erste Brüner Maschinen-
Fabriks-Gesellschaft.

Zastępca: A. Bolland,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

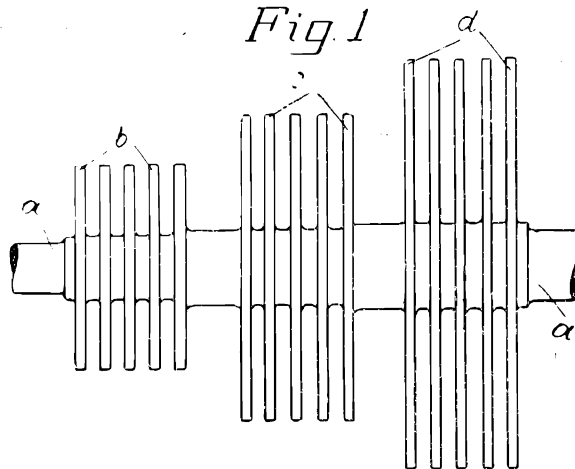


Fig. 2

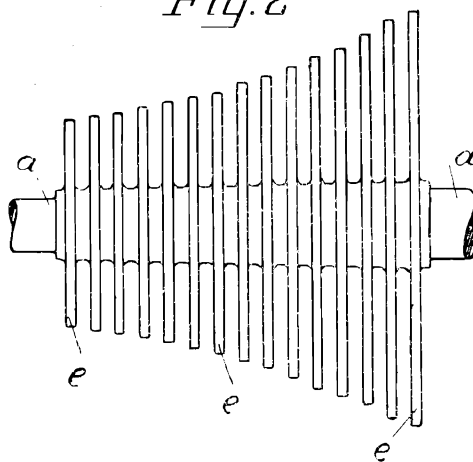


Fig. 3

