

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

Egz. SŁUŻBOWY  
**64531**

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 22.IX.1967 (P 122 698)

Pierwszeństwo: 22.IX.1966 Holandia

Opublikowano: 10.III.1972

Kl. 14 c, 1/08

MKP F 01 d, 1/08



Twórca wynalazku: Rudolf Hendriks

Właściciel patentu: Koninklijke Machinefabriek Gebr. Stork und Co.N.V.,  
Hengelo (Holandia)

## Turbina z jednym lub wieloma kołami wirnikowymi

1

Przedmiotem wynalazku jest turbina z jednym lub z wieloma kołami wirnikowymi, z których to kół wirnikowych przynajmniej przez wirnik pierwszego stopnia przepływa czynnik roboczy w kierunku dośrodkowym.

Znane są turbiny w których osiąga się wysoką prędkość wlotową czynnika roboczego na łopatkach wirnika. Turbiny te mają dysze w obszarze pomiędzy łopatkami, osadzonymi na wieńcuokoła wirnika. W turbinach tego rodzaju można osiągnąć jeszcze wyższą prędkość wlotową czynnika roboczego, gdy w kole wirnikowym zastosuje się dwa wysokie stopnie prędkości, które umieści się w znany sposób jeden po drugim. Jednakże jeżeli chce się uzyskać czynnik roboczy o bardzo dużej prędkości wlotowej do dośrodkowego koła wirnikowego przez zwiększenie stosunku ciśnienia w pierwszym stopniu turbiny, należy się liczyć z dużymi stratami przepływu, spowodowanymi tarcieniem przepływu czynnika roboczego o ścianki niezależnie od ukształtowania wirników.

Zadanie wynalazku polega na skonstruowaniu turbiny o bardzo dużym współczynniku sprawności przez obniżenie do minimum strat przepływu. Koło wirnikowe dośrodkowe według wynalazku stanowiące dośrodkowy stopień turbiny otoczone jest przewodem albo wieloma przewodami rozdzielczymi, którymi dopływa czynnik roboczy, przy czym przewody te są połączone całym swym obszarem wewnętrznym bezpośrednio z obszarem

2

znajdującym się zewnątrz dośrodkowego koła wirnikowego i mają począwszy od strony wlotowej zmniejszający się przekrój przepływu. Ten przykład wykonania turbiny zabezpiecza dużą prędkość przepływu czynnika roboczego po stronie wlotowej przewodu albo przewodów rozdzielczych, koniecznej do osiągnięcia wysokiej prędkości obwodowej koła wirnikowego.

10 Duża prędkość czynnika roboczego zostaje w przewodzie względnie w przewodach rozdzielczych utrzymana i czynnik roboczy wpływa do koła wirnikowego, nie napotykając na przeszkody w postaci łopatek kierowniczych.

15 Dzięki wyeliminowaniu łopatek kierowniczych obniżają się straty przepływu, a poza tym koszty urządzenia ulegają redukcji. Na skutek tego, że na początku przewodu rozdzielczego stosowane są duże prędkości i prędkości te zostają utrzymane, przekroje przepływu mogą być stosunkowo małe, a więc turbina może być mniejsza i przez to osiągnięta dalsza oszczędność w wydatkach.

25 Turbina według wynalazku ma jeden lub kilka nastawnych zaworów z otworami wylotowymi przyłączonych bezpośrednio po stronie wlotowej do przewodu lub przewodów rozdzielczych. W takim przykładzie wykonania osiąga się dużą prędkość w nastawnych zaworach, służących do regulacji wydajności turbiny bez strat przepływu czynnika roboczego.

Turbina według wynalazku jest objaśniona bliżej na kilku przykładach wykonania na załączonym rysunku schematycznym, na którym fig. 1 przedstawia turbinę w przekroju osiowym, fig. 2 — turbinę z fig. 1 w przekroju wzdłuż linii II—II, fig. 3 — turbinę w innym przykładzie wykonania, w przekroju odpowiadającym przekrojowi z fig. 2.

W turbinie uwidocznionej na fig. 1, w korpusie 1 uložyskowany jest wał 4 w łożyskach 2 i 3. Na wale 4 osadzone są wirniki 5 osiowego odcinka 6 turbiny oraz wirniki 7 osiowego odcinka 8 turbiny. Pomiedzy wirnikami 5 osadzone są wieńce łopatek 9, a pomiedzy wirnikami 7 wieńce łopatek 10. W środku na wale 4 osadzone jest dośrodkowe koło wirnikowe 11. Koło wirnikowe 11 jest otoczone przewodem rozdzielczym 12, do którego doprowadzony jest czynnik roboczy kanałem 13.

Przewód rozdzielczy 12 jest połączony całym swym wewnętrznym obszarem 14 bezpośrednio z obszarem zewnętrznym dośrodkowego koła wirnikowego 11. W miejscu 15, może wypływać czynnik roboczy z wirnika dośrodkowego 11 dostając się przez sąsiadującą łopatkę 9 do osiowego odcinka 6 turbiny. Również po drugiej stronie dośrodkowego koła wirnikowego 11 w miejscu 16 może wypływać czynnik roboczy przez łopatkę 10 do osiowego odcinka 8 turbiny. Króćcami odpływowymi 17 względnie 18, z osiowych odcinków 6 względnie 8 wypływa czynnik roboczy z turbiny.

Czynnik roboczy jest doprowadzany poprzez zawór regulacyjny 19 do kanału 13. W zaworze regulacyjnym 19 wytwarza się duża prędkość czynnika roboczego, przy czym prędkość ta zostaje utrzymana w kanale 13 i w przewodzie rozdzielczym 12. Czynnik roboczy dostaje się do dośrodkowego koła wirnikowego 11 na całym jego obwodzie bez przeszkód za pomocą łopatek lub innych tym podobnych elementów.

Przekrój przepływowy przewodu rozdzielczego 12 zmniejsza się równomiernie i stopniowo od strony

wlotowego kanału 13, tak, że pomimo stale zmniejszającej się ilości przepływającego paliwa, prędkość przepływu nie ulega zmianie. We wszystkich położeniach zaworu regulacyjnego 19, dośrodkowe koło wirnikowe 11 jest zasilane na całym swoim obwodzie. W przewodzie rozdzielczym 12 występuje taki przepływ, że styczna składowa prędkości przepływu wzrasta wraz z zwiększającym się promieniem. Kąt pomiędzy bezwzględną prędkością, a styczną prędkości przepływu na obwodzie dośrodkowego koła wirnikowego 11 jest zależny od wielkości przepływającej ilości czynnika roboczego.

W przykładzie wykonania, uwidocznionym na fig. 3, przewód podzielony jest na dwie części 20 i 21, które są wzajemnie przesunięte o 180°. Do tych przewodów rozdzielczych 20 względnie 21 doprowadza się czynnik roboczy zaworami 22 względnie 23. Proces roboczy tej turbiny odpowiada całkowicie procesowi roboczemu turbiny uwidocznionemu na fig. 1 i 2.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Turbina z jednym lub wieloma kołami wirnikowymi, z których przynajmniej przez koło wirnikowe pierwszego stopnia przepływa czynnik roboczy w kierunku dośrodkowym, **znamienna tym**, że dośrodkowe koło wirnikowe (11) stanowiące dośrodkowy stopień turbiny otoczone jest jednym lub wieloma przewodami rozdzielczymi (12), którymi doprowadzany jest czynnik roboczy, przy czym przewody (12) są połączone całym swym wewnętrznym obszarem (14) bezpośrednio z obszarem, znajdującym się zewnątrz koła wirnikowego (11) i mają, począwszy od strony wlotowej kanału (13) zmniejszający się przekrój przepływu.

2. Turbina według zastrz. 1, **znamienna tym**, że bezpośrednio po stronie wlotowej (13) do przewodu albo przewodów rozdzielczych (12) jest podłączony jeden lub kilka zaworów (19).

