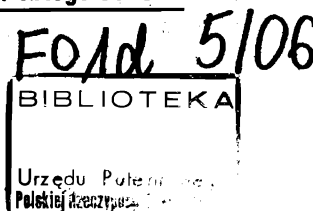


24 lutego 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

14c, 5/06

Nr 4982.

Kl. 14 c 15.

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

Turbina parowa lub gazowa.

Zgłoszono 15 czerwca 1923 r.

Udzielono 21 maja 1926 r.

Pierwszeństwo: 22 marca 1923 r. (Austria).

Znane są turbiny parowe lub gazowe z wałem o jednakowych średnicach w dławnicach, które to średnice większe są od średnic łożysk turbiny. Projektowano już także wykonywanie dławnic o średnicach, równych średnicom łożysk, celem możliwego zmniejszenia strat wskutek nieszczelności. Mimo to, gdy ciśnienie w dławnicach jest duże, to straty wskutek nieszczelności są stosunkowo wielkie, a dławnice muszą być bardzo długie, co jest wadą zwłaszcza u wielkich, wysokoprężnych turbin parowych lub gazowych.

Wady te usuwa niniejszy wynalazek, przy pomocy którego w wysokoprężnych turbinach zmniejsza się straty wskutek nieszczelności do możliwie niskich granic, a

równocześnie osiąga się ten cel zapomocą stosunkowo krótkich dławnic. W zasadzie wynalazek polega na tem, że wirnik turbiny posiada różne średnice dławnicowe, które są mniejsze od średnic łożyskowych. Oprócz tego są przewidziane zewnątrz łożysk specjalne podpory do zmniejszenia przegięcia wirnika, wskutek czego można polepszyć krytyczną ilość obrotów lub zastosować szczególnie małe średnice dławnic. W tym celu można użyć z korzyścią grzebieniowego łożyska lub innej części turbiny jako równoczesnego łożyska podporowego.

Rysunek przedstawia schematycznie dwa przykłady wykonania wynalazku.

W wykonaniu według fig. 1 wirnik 7

wysokoprężnej turbiny posiada tarcze wirnikowe, wykonane w jednym kawałku z wałem; l jest: przedniem, l_1 —tylnem łożyskiem turbiny, k —łożyskiem grzebieniowym, s jest przednią, s_1 —tylną dławnicą dla wysokiego ciśnienia. Średnice wału w dławnicach są oznaczone przez d , d_1 , a średnice łożysk przez d_2 i d_3 . Punktowana linja f uwidocznia przegięcie wału wirnika r . Jeżeli poza łożyskami l , l_1 są przewidziane podpory, co można uskutecznić przez odpowiednie wykonanie łożyska grzebieniowego k i co uwidoczniło zapomocą powierzchni przylegania l_2 (fig. 1), to wtedy przegięcie wału wirnika r nie przebiega według linii f , lecz o wiele korzystniej wzdłuż linii f_1 (kreska-punkt). Przez to uzyskuje się wyższą ilość krytyczną obrotów wirnika, a wskutek tego szczególnie małe mogą być średnice dławnic, więc i długość ich może być stosunkowo mała. Średnice dławnic d , d_1 są przytem mniejsze od średnic łożysk d_2 , d_3 , a uwzględniając, że naprężenia skręcające, wynikające z mechanicznego przenoszenia energii, przenoszą się od pierwszego wirnika wstecz, przez łożysko l_1 , można wykonać średnicę dławnicy d znacznie mniejszą od średnicy d_1 tylnej dławnicy s_1 , wskutek czego uzyskuje się tę korzyść, że najmniejszą średnicę ma wał d i dławnica s , znajdująca się pod najwyższym ciśnieniem środka pędnego o małej objętości właściwej.

Żeby też zmniejszyć możliwie straty wskutek nieszczelności wewnątrz turbiny, daje się średnice wałów pomiędzy poszczególnymi tarczami wirnika r nie większe od średnic dławnicowych. Korzystnie jest, gdy średnice wału między tarczami wirnikowymi wzrastają stopniowo od średnicy dławnicowej d , aż do średnicy d_1 dławnicy tylnej, tak jak to przedstawiono dla przykładu na fig. 1. Mimo wzrastającej stopniowo średnicy wału, straty wskutek nieszczelności pozostają przytem małe, bo w miarę rozprężania się środka pędnego w turbinie

zmniejsza się stosownie jego ciśnienie i wzrasta objętość właściwa.

Żeby uniknąć podziału części, znajdujących się w wirniku i uprościć ich składanie oraz rozbieranie, można w miejscach podparcia l , l_1 nałożyć na wał turbiny specjalne pochwy, żeby łożyska miały konieczne średnice d_2 i d_3 .

W wykonaniu według fig. 2 przewidziano zewnątrz łożyska l specjalną podporę l_3 , wskutek czego wał wirnika nie wygina się wzdłuż punktowanej linii f , lecz wzdłuż linii f_1 (kreska—punkt). Poza tem urządzenie jest podobne jak na fig. 1.

Podpory zmniejszające przegięcie, podwyższające krytyczną ilość obrotów i zmniejszające średnicę wałów, a szczególnie dławnic, można oczywiście zastosować w dowolnej ilości i w najstosowniejszym w danym razie miejscu, przyczem można stosownie części maszynowe turbiny odpowiednio ukształtować, jak np. wspomniane już łożysko grzebieniowe.

Wynalazek daje możliwie małe wymiary średnicy wału wirnika turbiny, przyczem wał ma także kształt najkorzystniejszy ze względu na wytrzymałość.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Turbina parowa lub gazowa, znamieną tem, że wirnik turbiny posiada różne średnice dławnicowe, które są mniejsze od średnic łożysk, wskutek czego straty przez nieszczelność, zwłaszcza w wysokoprężnej turbinie, zmniejszają się i można się obejść stosunkowo krótkimi dławnicami.

2. Turbina parowa lub gazowa według zastrz. 1, znamieną tem, że poza łożyskami przewidziane są specjalne podpory, zmniejszające przegięcie wirnika turbiny, co umożliwia stosowanie mniejszej średnicy wału i dławnic.

3. Turbina parowa lub gazowa według zastrz. 1 i 2, znamieną tem, że łożysko grzebieniowe jest równocześnie ukształto-

wane jako łożysko podporowe, zmniejszające przegięcie wirnika turbiny.

4. Turbina parowa lub gazowa według zastrz. 1—3, znamienna tem, że średnice wału pomiędzy poszczególnymi tarczami wirnika turbiny nie są większe od średnicy większej dławnicy, a wzrastają stopniowo od

mniejszej do większej średnicy dławnicowej.

Erste Brünnner Maschinen-Fabriks-Gesellschaft.

Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

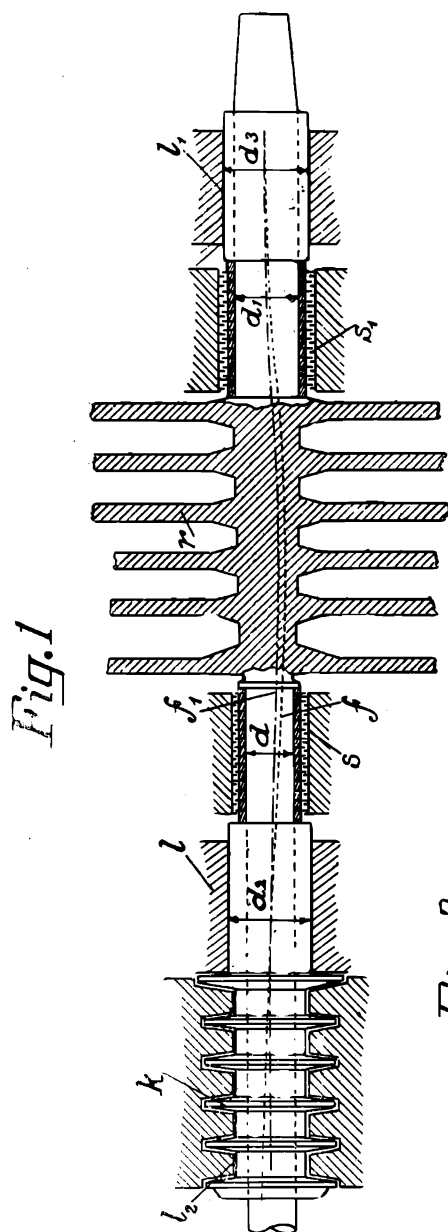


Fig. 1

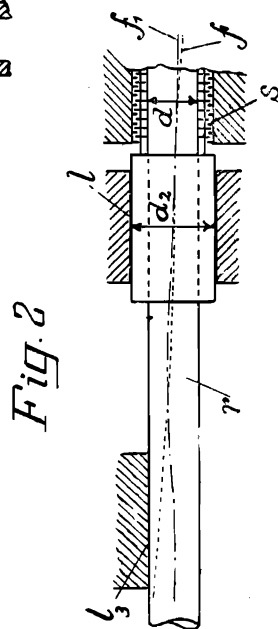


Fig. 2

3