

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **207243**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **370845**

(51) Int.Cl.
F03B 3/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **22.10.2004**

(54)

Turbina wodna o przepływie poprzecznym

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

02.05.2006 BUP 09/06

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

30.11.2010 WUP 11/10

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

JAN DĘBIEC, Bielsko-Biała, PL

JAN RDUCH, Ruda Śląska, PL

MACIEJ ZARZYCKI, Gliwice, PL

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Ziółkowska Urszula
Politechnika Śląska**

PL 207243 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest turbina wodna o przepływie poprzecznym.

Turbiny wodne wykorzystywane są niemal wyłącznie do napędu generatorów elektrycznych. Wytwarzany przez wirnik turbiny moment obrotowy jest odbierany w takim zespole z reguły z jednej końcówki wału.

W większości znanych rozwiązań wał przechodzi przez wnętrze wirnika. Łopatki wirnika obciążone są symetrycznie, moment obrotowy przenoszą równomiernie oba wieńce wirnika. Umożliwia to ukształtowanie łopatek najkorzystniej ze względu na warunki przepływu strumienia wody. Jednak wał wewnątrz wirnika zaburza przepływ, co obniża sprawność turbiny. W niektórych rozwiązaniach wał jest dzielony (tworzy jedynie czopy wirnika), nie przechodzi przez wnętrze wirnika i nie zaburza przepływu strumienia wody przez wirnik. Jednak moment obrotowy przenosi w tym rozwiązaniu tylko jeden wieniec wirnika wobec czego niesymetrycznie obciążone łopatki muszą być ze względów wytrzymałościowych wyraźnie pogrubione, a to z kolei zniekształca strumień i obniża sprawność turbiny.

Turbina według wynalazku charakteryzuje się tym, że ma na czopach wirnika osadzone trwale koła przekładni współpracujące z kołami osadzonymi sztywnie na wale pośrednim, przy czym moment obrotowy jest odbierany z czopa lub wału pośredniego. Liczba zębów kół jest tak dobrana, iż wał pośredni ma prędkość obrotową n_2 równą prędkości wymaganej do napędu współpracującego z turbiną generatora elektrycznego.

Wał według wynalazku nie przechodzi przez wnętrze wirnika, ale obie jego części są ze sobą sprzęgnięte kołami zębatymi i wałem pośrednim tak, że łopatki wirnika obciążone są symetrycznie i mogą mieć kształt możliwie najkorzystniejszy ze względu na warunki przepływu.

Moment obrotowy przy takim rozwiązaniu turbiny, może być odbierany bądź z końcówki wału głównego i wału pośredniego, by ten ostatni miał prędkość obrotową odpowiednią dla współpracującego z turbiną generatora elektrycznego. Eliminuje to potrzebną przy dotychczasowych wykonaniach takich turbin dodatkową przekładnię.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia turbinę w przekroju osiowym, a fig. 2 - turbinę w przekroju poprzecznym.

Turbina ma wirnik składający się z dwóch wieńców 1 połączonych trwale łopatkami 2 i związanymi sztywnie z każdym z wieńców czopów 3 (wspólnie elementy te tworzą wał główny), na których osadzone są również trwale koła zębate 4 o jednakowej liczbie zębów, osadzone trwale na wale pośrednim 7. W ten sposób wieńce wirnika sprzęgnięte są ze sobą i jednakowo odbierają naciski łopatek, chociaż moment obrotowy turbiny odbierany jest z jednej końcówki jej wału. Moment obrotowy można przy tym odbierać z końcówki wału 3 z prędkością obrotową n_1 bądź wału pośredniego 7 z prędkością obrotową n_2 . Liczby zębów kół 4 i 6 mogą być tak odbierane, by wał pośredni miał prędkość obrotową n_2 równą prędkości wymaganej do napędu współpracującego z turbiną generatora elektrycznego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Turbina wodna o przepływie poprzecznym bez wału wewnątrz wirnika, **znamienna tym**, że na czopach (3) wirnika ma osadzone trwale koła przekładni (4) współpracujące z kołami (6) osadzonymi sztywnie na wale pośrednim (7), przy czym wytwarzany przez nią moment obrotowy jest odbierany z czopa (3) i/lub wału pośredniego (7).

2. Turbina według zastrz. 1, **znamienna tym**, że liczby zębów kół (4) i (6) są tak dobrane, iż wał pośredni ma prędkość obrotową n_2 równą prędkości wymaganej do napędu współpracującego z turbiną generatora elektrycznego.

Rysunki

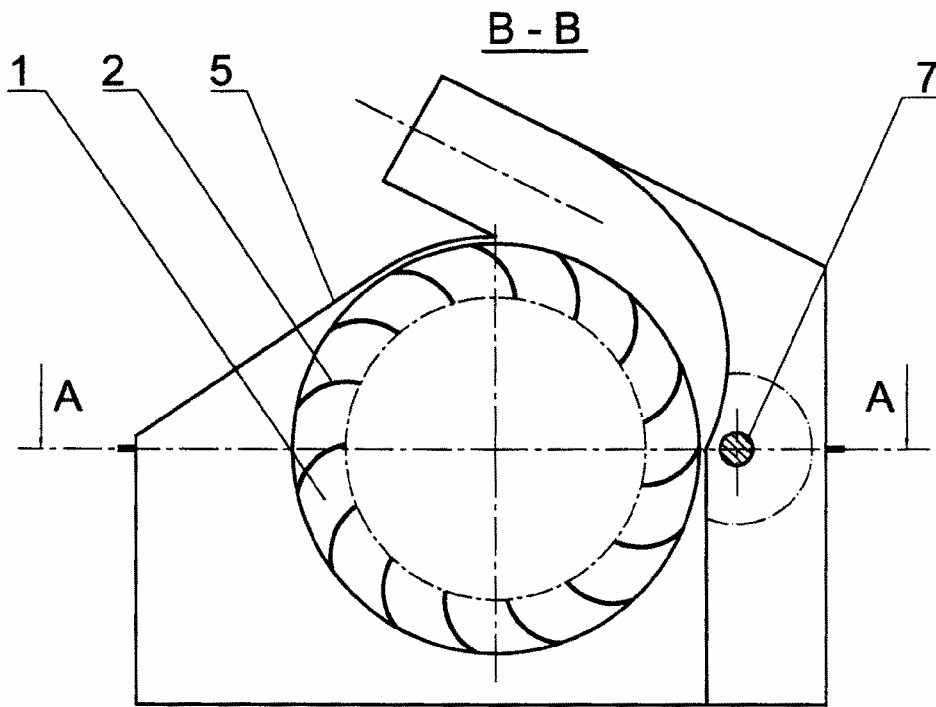


Fig. 1

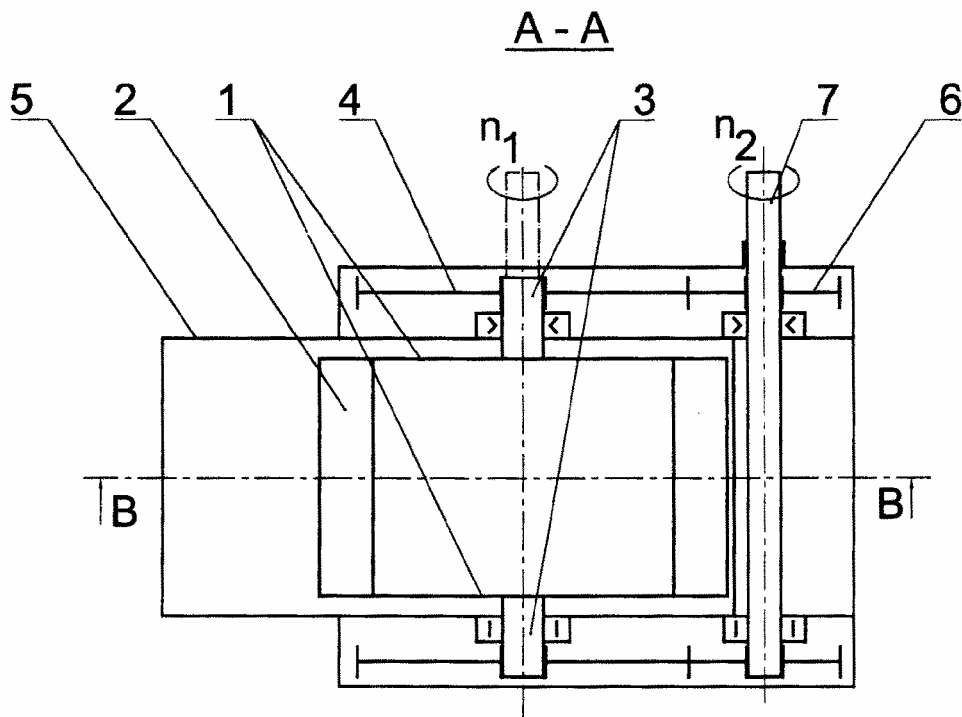


Fig. 2

