

TWÓRCY: **prof. dr hab. inż. Józef Flizikowski,**
dr hab. inż. Andrzej Tomporowski, prof. nadzw. UTP,
dr inż. Adam Mroziński,
mgr Robert Niemczewski

WYDZIAŁ INŻYNIERII MECHANICZNEJ
al. Prof. S. Kaliskiego 7, 85-796 Bydgoszcz
tel. +(48 52) 340-82-93, 340-82-55
ZAKŁAD SYSTEMÓW TECHNICZNYCH I OCHRONY ŚRODOWISKA



Pływająca elektrownia z turbiną wodną z łopata w postaci linii śrubowej na obwiedni walca

Charakterystyka wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest pływająca elektrownia z turbiną wodną z łopata w postaci linii śrubowej znajdującej się na obwiedni porowatego walca, służąca do zamiany energii strugi płynącej wody (np. rzeki) w ruch obrotowy wirnika.

Turbina wodna (turbina hydrauliczna) - silnik wodny jest to urządzenie przetwarzające energię mechaniczną wody na ruch obrotowy za pomocą wirnika z łopatkami. Stosowana głównie w elektrowniach wodnych do napędu prądnic. Zalicza się do: silników hydrokinetycznych, silników przepływowych.

W świecie znanych jest wiele rozwiązań tzw. małych turbin wodnych w postaci np. turbin akcyjnych i reakcyjnych, kół wodnych nasiębiernych, śródsiębiernych i podsiębiernych.

Pływająca elektrownia z turbiną wodną składa się z samowyporowego, pływającego walca 1 szczelnie wypełnionego powietrzem. W środku obrotu umieszczono wał 2, zaś na obwodzie walca wzdłuż linii śrubowej umieszczono zwoje tworzące łopatę 3. Całość obudowana jest perforowanym korpusem 4. Przejmowanie energii cieku wodnego wzmagają dyfuzor 5. Układ zbierania momentu obrotowego z cieku wodnego, zbudowany jest tak, że ruch obrotowy z wyporowego walca poprzez wał przenoszony jest poprzez przekładnię mechaniczną przyspieszającą 6 na zespół roboczy generatora energii elektrycznej 7. Cały układ funkcjonalny wzdłużnie i poprzecznie uwięziony jest na cieku wodnym, przez zablokowanie go po obu stronach linami 8 z zakotwiczeniem. Kierunek obrotów wyporowego walca 1 z łopatom 3 wynika bezpośrednio z kierunku nawinięcia na nim zwoju łopaty wirnika. Energia elektryczna, powstająca w generatorze 7 odprowadzana jest do użytkowników przewodem elektrycznym 9.

Turbina wodna wraz z urządzeniami przetwarzania (konwersji) energii strumienia wody według wynalazku odznacza się prostą i zwartą konstrukcją. Jej budowa oparta jest o niewielką liczbę elementów składowych. Walec ze śrubowymi łopatom zabezpieczają przed niszczeniem

Projekt Współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

Pływająca elektrownia z turbiną wodną z łopata w postaci linii śrubowej na obwiedni walca

☞ KONTYNUACJA ZE STRONY 1.

żywych organizmów, w tym ryb, narybku i innych zwierząt wodnych, powoduje powstawanie wysokiego momentu obrotowego, zgodnie z równaniem Stokesa, a wielokrotność linii śrubowej z dużym kątem zwoju – powoduje niskie opory ruchu, zgodnie z zależnością Reynoldsa. Ukształtowanie geometryczne powierzchni roboczej, zwojów śrubowych wirnika dodatkowo wywołuje efekt Magnusa, powodując podwyższenia sprawności działania.

Zastosowanie w praktyce

Przedmiot wynalazku może znaleźć zastosowanie w ciekach wodnych przepływowych, w postaci niekonwencjonalnego źródła energii odnawialnej, szczególnie zaś w miejscach niedoboru i braku dostępu do sieci energetycznej. Urządzenie to może służyć do napędu maszyn i urządzeń bez stosowania innych źródeł energii, np. pomp oraz jako zespół napędowy pojazdów wodnych, również do celów edukacyjnych i popularyzujących procesory energii (energetyki) wodnej.

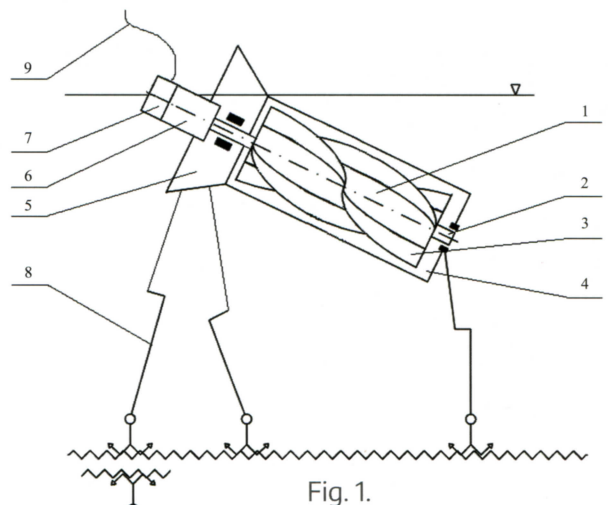


Fig. 1.

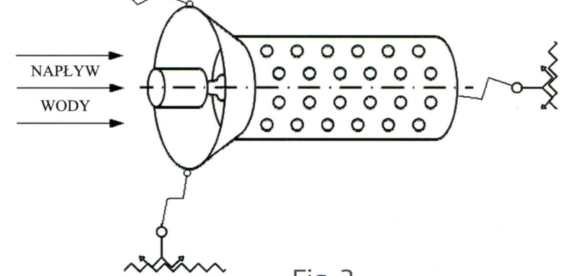


Fig. 2.

Fig. 1 przedstawia zespół roboczy elektrowni w widoku z boku, natomiast, Fig. 2 w widoku z góry



**Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy
im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy**

ul. Ks. A. Kordeckiego 20, 85-789 Bydgoszcz | wspolpraca.utp.edu.pl