

PŁYWAJĄCA ELEKTROWNIA

Branża	odnawialne źródła energii, edukacja
Tytuł wynalazku	Pływająca elektrownia z turbiną wodną z łopatką w postaci linii śrubowej na obwiedni walca
Numer i rok zgłoszenia	PL 220055 B1 z dnia 31.08.2015r.
Twórcy	JÓZEF FLIZIKOWSKI, ANDRZEJ TOMPOROWSKI, ADAM MROZIŃSKI, ROBERT NIEMCZEWSKI
Jednostka UTP	Wydział Inżynierii Mechanicznej



Charakterystyka rozwiązania:

Istotą rozwiązania wynalazku jest konstrukcja elektrowni z turbiną wodną, która ma łopaty w linii śrubowej nawinięte na zewnętrznej powierzchni szczelnego walca - wału obrotowego o dużej porowatości, wypełnionego powietrzem, z wałem napędowym, w którym układ funkcjonalny ma postać cylindrycznego zbiornika wyporowego z możliwością pływania na powierzchni lub usytuowania innej korzystnej głębokości cieku, podczas przetwarzania energii jego strumienia. Układ kinematyczny walca jest obustronnie ułożyskowany i sprzężony z przekładnią zwiększającą prędkość obrotową, zakończony generatorem. Korpus turbiny ma postać nieruchomego cylindra, który ma na wejściu wody dyfuzor. Obudowa turbiny jest unieruchomiona przez łączniki, które są

zakotwiczone za pomocą cięgien. Pływająca elektrownia z turbiną wodną ze wzdłużnymi zwojami w postaci łopaty śrubowej na obwiedni walca, składa się z porowatego, wyporowego, pływającego walca, szczelnie wypełnionego powietrzem, który zakończony jest obustronnie obrotowym wałem, zaś na obwodzie walca wzdłuż linii śrubowej nawinięte są zwoje tworzące łącznie łopatę. Całość obudowana jest perforowanym korpusem, w którego części górnej - na wlocie czynnika roboczego usytuowany jest dyfuzor w postaci kołnierza o skośnych ścianach, który wzmacnia przejmowanie energii ciekłu. Ruch obrotowy poprzez wał przenoszony jest za pomocą przekładni mechanicznej przyspieszającej na zespół roboczy generatora energii elektrycznej. Elektrownia posadowiona jest na ciekłu wodnym, przez zablokowanie po obu stronach liniami z zakotwiczeniem. Kierunek obrotów wyporowego walca z łopatomy wynika bezpośrednio z kierunku nawinięcia na nim zwoju łopaty wirnika. Energia elektryczna, powstająca w generatorze odprowadzana jest przewodem elektrycznym.

Zalety prezentowanego rozwiązania:

Turbina wodna wraz z urządzeniami przetwarzania energii strumienia wody, według wynalazku odznacza się prostą i zwartą konstrukcją, ma niewielką liczbę elementów składowych. Wałec ze śrubowymi łopatomy zabezpieczający przed niszczeniem 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, podwyższając sprawność działania.

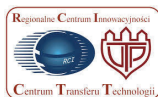
Rozwiązanie to można zastosować:

Przedmiot wynalazku może znaleźć zastosowanie w ciekach wodnych przepływowych, w postaci niekonwencjonalnego źródła energii odnawialnej (OZE, renewable energy sources - RES), szczególnie zaś w miejscach niedoboru i braku dostępu do sieci energetycznej. Urządzenie to może służyć do napędu maszyn i urządzeń elektrycznych bez stosowania innych źródeł energii, np. pomp nawadniających, oświetlenia i innych, również do celów edukacyjnych i popularyzujących procesory energii wodnej.

Kontakt:

prof. dr hab. inż. Józef Flizikowski
jozef.flizikowski@utp.edu.pl
52 340 82 93

Kontakt ws. komercjalizacji:



bezpłatny materiał informacyjny

ul. prof. S. Kaliskiego 7,
85-796 Bydgoszcz
CTT@utp.edu.pl
www.CTT.utp.edu.pl