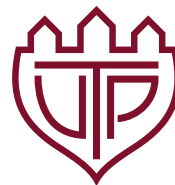


STACJONARNA SIŁOWNIA, ELEKTROWNIA WODNA Z TURBINĄ



Branża	odnawialnych źródeł energii, edukacyjna
Tytuł wynalazku	Stacjonarna siłownia, elektrownia wodna z turbiną o łopatach rurowych
Numer i rok zgłoszenia	PL 220459 z dnia 30.10.2015r.
Twórcy	JÓZEF FLIZIKOWSKI, ANDRZEJ TOMPOROWSKI, ADAM FLIZIKOWSKI
Jednostka UTP	Wydział Inżynierii Mechanicznej



Charakterystyka rozwiązania:

Przedmiotem wynalazku jest stacjonarna podwodna siłownia wodna z turbiną o poziomej osi obrotu i łopatach przepływowo-rurowych umieszczonych na zewnętrznym promieniu wirnika, służących do konwersji energii ruchu postępowego cieku wodnego (np. rzeki) w moment obrotowy na osi wału głównego turbiny, siłowni. Znane rozwiązania konwersji energii cieku na energię w ruchu obrotowym, polegają na idei dającej maksymalizację momentu obrotowego poprzez specjalnie wykonane spiętrzenia, jazy, kanały derywacyjne. We wszystkich znanych rozwiązaniach turbin, silników i kół wodnych występuje problem niskiej sprawności działania. Istota rozwiązania wynalazku, stacjonarnej podwodnej siłowni z turbiną o poziomej osi obrotu

i łopatach przepływowo-rurowych rozmieszczonych na zewnętrznym promieniu wirnika i osadzonych na ramionach wirnika, składającej się z obrotowego wirnika, turbiny z osadzonymi obwodowo i regulowanymi łopatami o kształcie rurowym, eliminuje znane wady w zakresie specjalnych urządzeń i niskiej sprawności przetwarzania energii cieków wodnych, charakteryzuje się tym, że układ funkcjonalny przetworzy z innymi elementami: piastą, przekładnią, generatorem, wieżą i serwomechanizmami – siłownią wodną do produkcji energii, np. elektrycznej. Układ kinematyczny urządzenia to dwa ułożyskowane wały (wolnoobrotowy turbiny i szybkoobrotowy generatora elektrycznego) połączone przekładnią przyspieszającą. Układ funkcjonalny, na wejściu, ma zamontowany wirnik z piastą i łopatami rurowymi, który poprzez przekładnię połączony jest z wałem szybkoobrotowym generatora elektrycznego. Korpus urządzenia osadzony jest obrotowo (serwomechanizm) na wieży, np. stalowej o wysokości odpowiadającej lokalnym warunkom eksploatacyjnym głębokości cieku wodnego. Zablockowanie lokalne w deku wodnym siłowni uzyskuje się poprzez fundament i odcigi stabilizujące, liny łączące haki na wieży z zakotwiczeniem.




Zalety prezentowanego rozwiązania:

Elektrownia, siłownia wodna, średniej lub małej mocy wraz z urządzeniami przetwarzania energii w przedmiotowym wynalazku odznacza się prostą i zwartą konstrukcją. Jej budowa oparta jest o niewielką liczbę elementów składowych. Wolnoobrotowy wirnik i korpus obudowy mechanizmów wypełniają warunki ekologiczne środowiska działania i zabezpieczają przed niszczeniem żywych organizmów, w tym ryb, narybku i innych zwierząt wodnych. Konstrukcja urządzenia może być dodatkowo wyposażona w kratę osłaniającą wolnoobrotowy wirnik. Rozmieszczenie na zewnętrznym promieniu wirnika roboczego i ukształtowanie rurowych, przepływowych łopat wirnika wywołują; wysoki moment obrotowy, zgodnie z równaniem Stokesa, a wielokrotność osadzonych obwodowo rurowych łopat wirnika z regulowanym przez serwomechanizm kątem ich ustawienia minimalizuje opory ruchu rotora, zgodnie z zależnością Reynoldsa. Ukształtowanie powierzchni roboczej i czołowej łopat wirnika umożliwia przetwarzanie energii cieku wodnego na moment obrotowy bez dodatkowych spiętrzeń i jazów, dodatkowo wzmacnia efekt siły nośnej, przyczyniając się do wysokiej sprawności działania całego urządzenia.

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