

Prąd z fal

28 sierpnia 2015

Prosty i efektywny sposób pozyskiwania energii elektrycznej z fal morskich i oceanicznych proponuje prof. dr hab. inż. Bolesław Kuźniewski z Akademii Morskiej w Szczecinie. Uczony zaprojektował zespół prądotwórczy umieszczony na platformie przymocowanej do dna morskiego w pewnej odległości od brzegu, w warstwie falującej wody.

Jak tłumaczy profesor, podwodny zespół prądotwórczy składa się z silnika, generatora elektrycznego i przekładni mechanicznej. Na wirniku silnika zainstalowane są zespoły napędzające, które bezpośrednio z falującej wody pobierają energię do napędu generatora elektrycznego. W ten sposób energia fal morskich przetwarzana jest na energię elektryczną.

Na wale silnika można zainstalować wiele zespołów napędzających. Jeżeli zmienia się kierunek ruchu falującej wody, jedno skrzydło zmuszone są wyjść z pozycji aktywnej do pozycji pasywnej. Wtedy drugie skrzydła przechodzą w pozycję aktywną i dzięki temu wirnik obraca się w niezmiennym kierunku.

Z wynalazku mogą skorzystać miejscowości nadmorskie, stocznie, porty, mariny jachtowe, platformy morskie, a także właściciele firm produkujących rzeczne i morskie urządzenia nawigacyjne. Zasilanie tych ostatnich bywa problematyczne, ze względu na odległość od istniejącej infrastruktury, a przecież muszą one pracować przez całą dobę.

Silnik zapewnia napęd prądnicy urządzenia energetycznego w sposób ciągły, niezależnie od kierunku przepływających fal morskich. Może być wykorzystany w rozwiązaniu samodzielnym lub układach złożonych. Funkcję napędową mogą pełnić nie tylko fale morskie i pływy, ale także nurt rzek. Elektrownia napędzana silnikiem proponowanego typu ma duży potencjał

aplikacyjny.

W porównaniu do aktualnie stosowanych elektrowni produkujących energię elektryczną z fal morskich, rozwiązanie jest znacznie prostsze w konstrukcji, a dzięki temu tańsze i bardziej sprawne. Pracuje wielomodułowo, w układzie poziomym lub pionowym, więc jest bardziej elastyczne w instalacji. Można je zastosować w układach stałych i mobilnych, pływających lub półzanurzalnych. Nie bez znaczenia jest też kwestia wyglądu – szwajcarski wynalazek prezentuje się na wodzie bardziej estetycznie niż spotykane układy wielopływakowe.

Zapotrzebowanie na energię w krajach wysokorozwiniętych rośnie. Jednocześnie maleją zasoby paliw kopalnych, a ekologia wymaga pozyskiwania energii z czystych źródeł. Trwa poszukiwanie nowych, efektywnych metod produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Jednym z tych źródeł, i jak dotąd nieokreślonym, są morza i oceany. Ich energia może być pozyskiwana dzięki falowaniu, pływom morskim oraz prądom.

Zdaniem prof. Kuźniewskiego, potencjał fal pod względem mocy jest bezdyskusyjny, a konwersja tej energii na elektryczną jest prosta. Wyzwanie stanowi infrastruktura takiej elektrowni oraz same fale, których wysokość jest zmienna. Niedogodnością aktualnie rozwijanych koncepcji jest skomplikowana konstrukcja wymagająca zastosowania kosztownych pośrednich układów elektromagnetycznych, hydraulicznych lub pneumatycznych.

Technologia przetwarzania energii fal morskich na energię elektryczną napotyka na liczne problemy, między innymi ze względu na złożony proces falowania wody. W literaturze naukowej przyjmuje się, że w monoharmonicznej fali cząsteczki wody poruszają się ruchem okrężnym w płaszczyznach pionowych, równoległych do kierunku propagacji (rozprzestrzeniania się) fal. W praktyce fale wodne są poliharmoniczne, tj. o bardziej złożonym procesie falowania.

Koszty energii elektrycznej z przetwarzania energii fal

morskich są obecnie duże, ale zgodnie z prognozami spadną wraz z udoskonaleniem tych technologii, tak jak to było z energetyką wiatrową.

Wynalazek pt. „Zespół prądotwórczy oraz sposób posadowienia w morskiej toni wodnej” został wyróżniony w głosowaniu internautów w konkursie „Eureka! DGP” organizowanym przez „Dziennik Gazetę Prawną” i promującym najbardziej innowacyjne i rozwojowe polskie technologie.

Źródło: NaukawPolsce.PAP.pl