

Kulczycka J., Nowaczek A.,
Kurczewski P., Bąkowski M.,
Kramerski D.

Innowacyjne technologie ekologiczne w jednostkach pływających



Konkurs "Projekty Aplikacyjne" nr.POIR.04.01.04-00-0067/20
Instytucja Pośrednicząca: Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

Innowacyjność

Katamaran jest wyposażony w ekologiczny napęd elektryczny (dwa silniki o mocy znamionowej 30 kW każdy), zasilany z zespołu akumulatorowego, do którego energia może być dostarczana z czterech niezależnych źródeł.



Wielopaliwowy katamaran użytkowo-transportowy z napędem elektrycznym

eH2-m to wielofunkcyjny, użytkowo-transportowy katamaran z wielopaliwowym zasilaniem, o długości całkowitej **14,3 m**, szerokości **7,0 m** oraz zanurzeniu konstrukcyjnym **1 m**.

W wariantcie podstawowym jego stałą załogę stanowią 2 osoby, może zabrać na pokład do 12 pasażerów. Jednostka powstaje w wyniku prac badawczo-rozwojowych oraz wykonawczych realizowanych przez pomorską spółkę Pro-Air sp. z o.o. przy udziale Polskiej Akademii Nauk w Krakowie, zostanie oddana do użytku w pierwszym kwartale 2024 r., jednostką klasyfikacyjną jest Polski Rejestr Statków.

Wielopaliwowy układ zasilania obejmuje:

- zeroemisyjne, wodorowe ogniwo paliwowe,
- układ ogniw fotowoltaicznych,
- generatory spalinowe zasilane:
 - olejem napędowym,
 - paliwem gazowym.

Pracę wszystkich źródeł energii steruje Centralny System Zarządzania Energią, w optymalny sposób umożliwiający ciche, czyste, bezemisyjne pływanie oraz manewrowanie.

eH2-m jest budowany w systemie modułowym, którego unikalną zaletą jest możliwość montażu z czterech niezależnych podzespołów (kadłuby, nadbudówka), co pozwoli na znaczące ułatwienie i obniżenie kosztów transportu. Ponadto modułowa budowa jednostki umożliwia potencjalne wdrożenie szerokiego spektrum działań adaptacyjnych dla różnych funkcji oraz zestawów urządzeń pokładowych.



Wykorzystanie

Katamaran eH2-m jest kierowany do różnych grup odbiorców, w tym m.in. do:

- operatorów białej floty,
- jednostek badawczo-rozwojowych działających w obszarze zastosowania ekologicznych napędów w nowoczesnej żegludze profesjonalnej,
- prywatnych właścicieli i osób wynajmujących jednostki pływające,
- armatorów-inwestorów,
- firm czarterowych,
- biur i organizacji turystycznych.

Ze względu na uniwersalność kształtowania oraz dostosowania poszczególnych modułów wyposażenia eH2-m może działać jako jednostka typowo, użytkowa np. do prac inspekcyjnych w obszarach wykorzystywanych przez farmy wiatrowe, a zwłaszcza jako jednostka turystyczna.

W lokalnych warunkach polskiej żeglugi przybrzeżnej (gł. Zatoka Pucka/Gdańska) eH2-m może być wykorzystywany szczególnie jako:

- jednostka robocza np. do celów inspekcyjnych (instalacje przybrzeżne itp.),
- jednostka dla celów testowania rozwiązań komunikacyjnych transportu towarowego jak i pasażerskiego,
- jednostka użyteczna dla celów szkoleniowych - np. w warunkach kształcenia morskiego,
- platforma popularyzowania wiedzy o prośrodowiskowych rozwiązaniach dla transportu morskiego (prelekcje i wykłady, zajęcia praktyczne itp.), w tym:
 - roli odnawialnych źródeł energii w tworzeniu wysokowydajnych napędów,
 - budowy rozwiązań systemowych w obszarze zarządzania energią na jednostkach pływających.

Elastyczne zasilanie

Zastosowanie multiwariantowego systemu zasilania układu napędowego katamaranu umożliwia osiągnięcie szeregu innowacyjnych, nacechowanych ekologicznie funkcjonalności, do których należą przede wszystkim:

- ograniczenie emisji substancji szkodliwych do atmosfery (w tym głównie tlenków węgla CO i CO₂, węglowodorów, tlenków azotu NO_x, cząstek stałych) - emisyjność spalinowych napędów pojazdów (w tym motorowych jednostek pływających) jest jedną z głównych determinant obciążenia środowiskowego i niekorzystnych zmian środowiskowych, w tym postępujących zmian klimatycznych,
- wykorzystanie napędu elektrycznego, charakteryzującego się znacząco obniżonym poziomem emisji hałasu podczas pracy (pływanie oraz manewrowanie w warunkach wykorzystania ogniwa paliwowego oraz ogniw fotowoltaicznych niemal do zera niweluje poziom hałasu),
- zwiększenie współczynnika bezpieczeństwa w zapewnieniu odpowiedniej mocy napędu katamaranu (dywersyfikacja źródeł zasilania podnosi redundancję źródeł zasilania).