

**Marcin WARDACH^{1,2}, Michał BONISŁAWSKI²,
Dariusz GRZESIAK², Marcin HOŁUB²**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Maszyn Elektrycznych (1)
mPower Sp. z o.o. (2)

Napęd elektryczny do małych jednostek pływających

Streszczenie. Napęd elektryczny w jednostkach pływających zyskuje na popularności dzięki swojej wysokiej sprawności, cichej pracy oraz minimalnemu wpływowi na środowisko. Ma to szczególne znaczenie na akwenach, gdzie użytkowanie silników spalinowych jest zabronione. Dodatkowo, proces retrofitu umożliwia modernizację starszych jednostek w zgodzie z rosnącymi wymogami ekologicznymi. Współpraca firmy mPower Sp. z o.o. oraz Wydziału Elektrycznego ZUT zaowocowała opracowaniem nowoczesnych, ekologicznych napędów elektrycznych, które znalazły zastosowanie w małych łodziach.

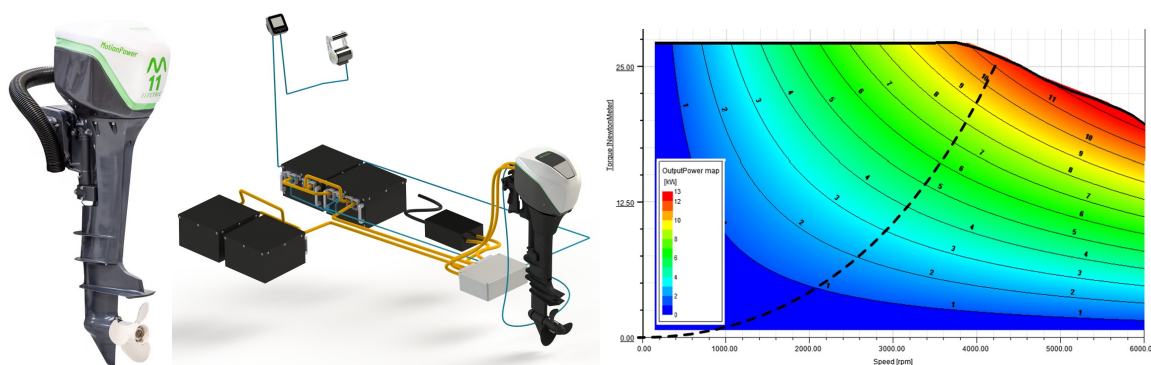
Słowa kluczowe: napęd elektryczny, łódź elektryczna, retrofit, silnik elektryczny.

Wstęp

Napęd elektryczny w małych jednostkach pływających staje się coraz popularniejszym rozwiązaniem, dzięki swojej wysokiej sprawności, cichemu działaniu oraz braku wpływu na środowisko naturalne. W porównaniu do tradycyjnych silników spalinowych, elektryczne układy napędowe oferują mniejszą emisję spalin, cichszą pracę oraz niższe koszty eksploatacji. Zastosowanie napędu elektrycznego w tej dziedzinie znajduje swoje miejsce zarówno w rekreacji, jak i w profesjonalnych jednostkach pływających, stwarzając nowe możliwości w obszarze transportu wodnego.

Zastosowanie napędu elektrycznego w łodzi, retrofit

Zastosowanie napędu elektrycznego w łodziach staje się jedynym możliwym rozwiązaniem na akwenach (np. rezerwach przyrody), gdzie zakazuje się używania jednostek spalinowych. Retrofit, czyli modernizacja starszych łodzi poprzez wymianę silników spalinowych na elektryczne, pozwala na dostosowanie jednostek do obowiązujących obostrzeń. Tego rodzaju zmiany umożliwiają dalsze użytkowanie łodzi w miejscach o restrykcyjnych wymaganiach środowiskowych. We współpracy firmy mPower Sp. z o.o. i Wydziału Elektrycznego ZUT opracowanych i zbudowanych zostało kilka komplementarnych rozwiązań napędowych, zastępujących tradycyjne (spalinowe) napędy – ekologicznymi, zasilanymi energią elektryczną. Poniższy rysunek przedstawia przykładowy napęd mPower o mocy 11 kW z silnikiem reluktancyjnym dowzbudzanym magnesami trwałymi [1], który został wdrożony do seryjnej produkcji: po lewej – napęd zaburtowy, środek – kompletny zestaw napędowy, po prawej – mapa mocy.



Rys.1. Napęd do małych jednostek pływających o mocy 11 kW.

Literatura

1. Y. H. Jammali, G. Mirzaeva and D. Miller, "Development of a PM-Assisted Synchronous Reluctance Motor Drive for an Electric Boat" 2020 Australasian Universities Power Engineering Conference (AUPEC), Hobart, Australia, 2020, pp. 1-6.

Autorzy: dr hab. inż. Marcin Wardach, ZUT w Szczecinie, ul. Sikorskiego 37, 70-313 Szczecin, e-mail: marcin.wardach@zut.edu.pl; dr inż. Michał Bonisławski, dr inż. Dariusz Grzesiak, dr hab. inż. Marcin Hołub, e-mail: michal.bonislawski@mpowertech.com.pl, dariusz.grzesiak@mpowertech.com.pl, marcin.holub@mpowertech.com.pl.