

СИНХРОННИЙ ДВИГУН З ПОСТІЙНИМИ МАГНІТАМИ В СИСТЕМІ ГРЕБНОГО КОМПЛЕКСУ AZIPOD

Павленко Т.П.¹, Зарицька О.І.², Шиндак Л.М.¹

**¹Івано-Франківський Національний технічний університет нафти і газу,
м. Івано-Франківськ,**

²Одеський Національний морський університет, м. Одеса

Модернізація гребного обладнання судна сприяє поліпшенню експлуатаційних характеристик та підвищенню надійності роботи у різних режимах. Використання сучасних двигунів в електроприводах на легких судах дозволяє модернізувати системи, що приводить до підвищення їх мобільності та маневреності і механічної міцності конструкцій гребного гвинта.

На світовому ринку відомі та розповсюджені системи AZIPOD шведсько-швейцарської компанії АВВ [1, 2], які широко застосовуються на криголамах, пасажирських судах, контейнеровозах, балкерах тощо. Особливістю такої системи є застосування високомоментних двигунів змінного струму.

У роботі розглядаються можливості застосування комплексу AZIPOD у малотоннажних судах шляхом використання в електромеханічній системі синхронного двигуна з постійними магнітами.

На цей час у малотоннажних судах застосовується дизель-генераторна схема живлення електроприводу руху судна. Така система має ряд недоліків. Основним з них є втрати потужності при подвійному перетворенні енергії в електромеханічній системі [2]. Цей недолік впливає на створення максимального моменту, що потрібен для обертання гребного гвинта.

При застосуванні комплексу AZIPOD з високоефективними синхронними двигунами змінного струму [2, 3] дозволяє скоротити елементи в силовій передачі енергії судна і модернізувати установку гребного гвинта шляхом з'єднання його з валом електродвигуна.

Завдяки новому технічному рішенню з'явилась можливість підвищити міцність та надійність гребного пристрою. Також сучасний комплекс AZIPOD допускає перевантаження при максимальному моменті. Сукупність показників сприяє поліпшенню характеристик електроприводної системи в поєднанні з підвищенням міцності гребного гвинта під час обертання у важких умовах.

Подальші дослідження дозволяють визначити переваги та недоліки технічного рішення і розширити коло шляхів використання різних видів сучасних електродвигунів у комплексі AZIPOD.

Література:

1. АВВ [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://new.abb.com/>
2. Павленко Т.П. Аналіз конструкції електроприводної системи AZIPOD і основних функціональних елементів / Т.П. Павленко, О.І. Зарицька, Л.М. Шиндак // International Science Journal of Engineering & Agriculture - 2023; 2(6): 53-64 doi:10.46299/j.isjea.20230206.07
3. Proverbs J. Aspects of electro-magnetic aircraft launch and linear machine development / J. Proverbs, Colyer, T. Cox, J. F. Eastham // IEEE transaction on Magnetics. - 2010. - Vol. 46. - Is. 12.-Pp.57–59.