

ПЕРСПЕКТИВНІ РІШЕННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДНИХ СИСТЕМ ДЛЯ МАЛОТОННАЖНИХ СУДОВ

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

Особливість малотоннажних судов полягає у застосовуванні спеціального комплексу електроприводної системи та міцності конструкції гребного гвинта. Багато таких суден має дизель-генераторну схему живлення електроприводу руху судна. Але такі системи мають ряд недоліків [1,2], що впливають на надійність роботи гребного гвинта. Тому проблема таких суден є актуальною і потребує нових технічних рішень.

На міжнародних ринках світу пропонуються застосування високомоментних двигунів змінного струму у системах електроприводу повороту гвинта.

У даній роботі розглядаються можливості застосування синхронних двигунів з постійними магнітами у гребному комплексі AZIPOD в електроприводній системі повороту гвинта. В цілому це є азимутальний електричний капсульний привод (судовий движитель).

Унікальність такої системи полягає у відсутності редуктора і розповсюдження двигуна у гондолі поза корпусом судна. Також такі системи мають високомоментні двигуни. На валу двигуна розташований тяговий гвинт. Це дозволяє підвищити маневреність судна.

Застосування синхронних двигунів з постійними магнітами підвищують високу точність та надійність конструкції системи електроприводу руху гвинта. При цьому завдяки постійним магнітам створюється великий крутний момент на приводному валу двигуна. Керування частотою обертання синхронного двигуна з постійними магнітами в широкому діапазоні досягається за рахунок живлення від перетворювача частоти.

Таким чином, завдяки технічним рішенням, що розглянуто у роботі, досягається максимальний крутний момент при низьких значеннях частоти обертання гребного гвинта судна та підвищується маневреність. Для подальших досліджень застосовуються особливості конструкцій та роботи синхронних двигунів і створюються моделі можливих змін їх характеристик під час експлуатації.

Література:

1. Синхронний двигун з постійними магнітами в системі гребного комплексу AZIPOD / Т.П. Павленко, О.І. Зарицька, Л.М. Шиндак //XXXII Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я (MicroCAD-2024, м. Харків)». С.77. Формат проведення – онлайн.

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.