

ДИНАМІЧНА МОДЕЛЬ ПОДІБНИХ ПРОПУЛЬСИВНИХ КОМПЛЕКСІВ

Павленко Т.П.¹, Зарицька О.І.²

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

²*Одеський національний морський університет, м. Одеса*

Проектування сучасних електроходів з високими маневреними властивостями є актуальним питанням, яке вирішується шляхом створення перспективних та ефективних судових гребних енергетичних установок.

Параметри та характеристики роботи таких установок повинні закладатися вже на стадії розробки конструкцій, що виконують маневрені операції суден.

Особливістю гребних енергетичних установок є їх робота з застосуванням асинхронних частотно-керованих електродвигунів. Такі установки виконуються в різних модифікаціях. Але перспективним на цей час є сучасний комплекс Azipod, який представляє пропульсивну систему і може працювати без кермового обладнання та має багато інших додаткових переваг [1].

У процесі проектування будь якого пропульсивного комплексу розглядається багато задач, які окремо враховують складові частини електроходів, режими їх роботи, особливості маневрування та фізичні процеси, що відбуваються при різних умовах під час їх роботи. При цьому виникає багато проблем, які пов'язані з різними факторами і характером їх визначення. Наприклад, під час дослідження судового пропульсивного комплексу [2] враховується тільки траєкторія руху судна, навантаження, тренаж або інші фактори, що носять приватний характер.

Ві рішення багатьох проблем пропульсивних комплексів можливо за рахунок створення динамічних моделей на основі теорії подоби. При виявленні критеріїв подоби та комплексних параметрів можна охопити великий кластер досліджень пропульсивних систем. Застосування таких моделей сприяють можливостям визначення впливів на низку фізичних параметрів і відкорегування результатів досліджень тощо.

Використання теорії динамічної подоби сприяє підвищенню ефективності процесів проектування та результатів пошуку найкращих режимів експлуатації пропульсивних комплексів електроходів і дає можливість проведення параметричної оптимізації їх керування при необхідних умовах експлуатації.

Література:

1. Павленко Т.П., Зарицька О.І. Аналіз конструкції електроприводної системи AZIPOD і основних функціональних елементів. International Science Journal of Engineering & Agriculture 2023; 2(6): 53-64 doi:10.46299/j.isjea.20230206.07.
2. О. Kupraty. Mathematical modelling of construction of ship turning trajectory using autonomous bow thruster work and research of bow thruster control specifics. Scientific Journal of Gdynia Maritime University, No. 118, June 2021, pp. 7-23.