

УДК 629.5.024.715

Оптимизация параметров гребного винта работающего за корпусом судна

Авторы: Бражко А. С., Король Ю.М., Урсолов А. И., *Национальный университет кораблестроения имени адм. Макарова*

Форму гребных винтов можно охарактеризовать двумя системами параметров: общие и профильные (лопастные). Общие параметры это – диаметр винта, зависимость шагового отношения от радиуса винта, количество лопастей, дисковое отношение и форма контура лопасти. Профильные (лопастные) это – тип профиля и зависимость его параметров от радиуса винта.

Хорошо известно, что для уменьшения пульсационных составляющих упора и момента применяют гребные винты с большим количеством лопастей, большей саблевидностью и в процессе проектирования подбирают закон изменения шагового отношения по радиусу винта. Чаще всего для этой процедуры использовалась вихревая теория несущей поверхности. А характеристики набегающего на гребной винт потока брались из экспериментальных данных. Такой подход имеет явный недостаток.

И винт, и корпус представляют собой систему взаимодействующих элементов. Поэтому характеристики набегающего потока зависят не только от формы корпуса, но и от характеристик гребного винта. С другой стороны характеристики гребного винта зависят от формы корпуса. Для решения задачи оптимизации гребного винта и корпуса нужно применять системный подход.

К сожалению, на сегодняшний день решать такую задачу приходится методом проб и ошибок. Фиксировать корпус и подбирать характеристики гребного винта для оптимальной работы за этим корпусом. Причем, меняя характеристики гребного винта, мы будем менять характеристики набегающего потока, хотя характеристики корпуса не меняются.

В доповіді викладаються принципи моделювання гребного винта за корпусом судна і фіксованих залежностей характеристик гребного винта. Змінюючи ці залежності, ми можемо відповісти на питання – яка з досліджуваних залежностей є кращою. Моделювання виконується в CFD-пакетах.

Висновок. В доповіді представлені результати таких розрахунків і зроблено висновок про доцільність їх проведення. На рис. 1 зображено винто-рульовий комплекс за корпусом судна з кольоровою шкалою тиску по поверхні. На рис. 2 зображено поле тиску перед диском гребного винта.

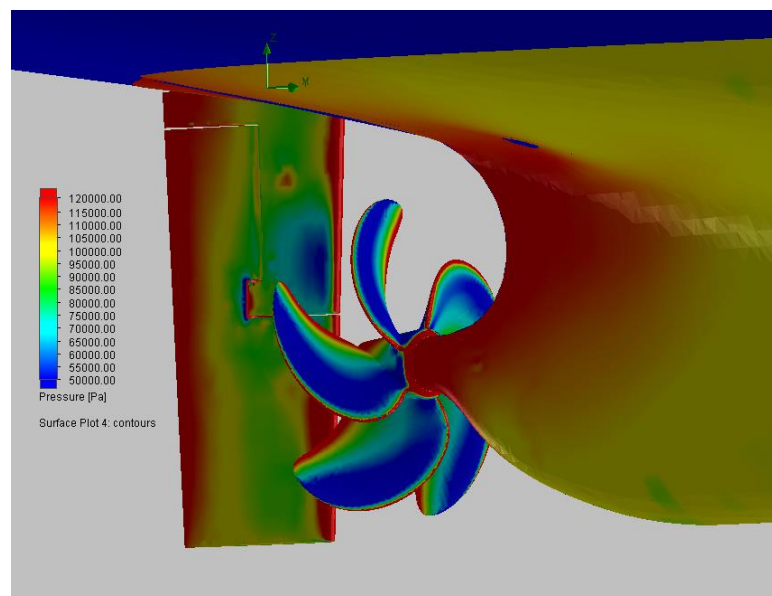


Рисунок 1 – Винто-рульовий комплекс за корпусом судна з кольоровою шкалою тиску по поверхні

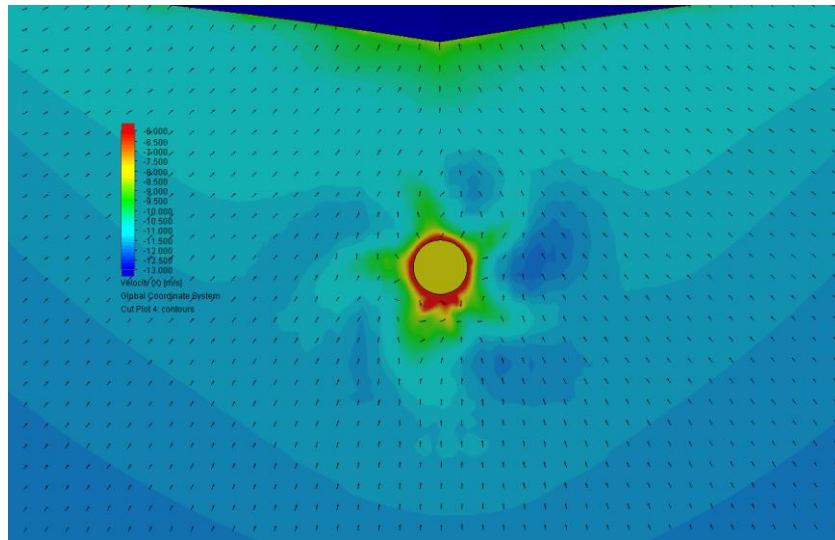


Рисунок 2 – Поле давлень перед диском гребного винта

Список использованной литературы

1. **Гофман, А. Д.** Движительно-рулевой комплекс и маневрирование судна [Текст] / А. Д. Гофман. – Л.: Судостроение, 1988, – 360 с.
2. **Король, Ю.М., Бражко А.С.** Применение программного комплекса FlowVision к решению задачи о работе гребного винта в косом набегающем потоке.