

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ СУДНА СМЕШАННОГО «РЕКА-МОРЕ» ПЛАВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОЙ ЛЕДОВОЙ ОБСТАНОВКИ ДНЕПРО-БУГСКОГО ЛИМАНА

Терлыч С.В.¹, Несин Д.Ю.²

¹ *Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова
(Херсонский филиал), г. Херсон*

² *Севастопольский государственный университет, г. Севастополь*

Важной морской транспортной и стратегической магистралью Украины является путь между портами Днепро-Бугского бассейна и Черным морем. Одной из значимых проблем этого морского пути является его мелководность и сплочённость льда в зимне-весенний период навигации. Движение судов в таких условиях представляет специфический процесс, что вызывает сложный характер навигации.

Следует отметить, что в указанном районе плавания наиболее часто используются сухогрузные суда типа «река-море», что обусловлено грузопотоками в данном регионе.

Исследование сопротивления воды движения судов смешанного плавания базируется на гипотезе деления полного сопротивления судна на составляющие, каковыми являются сопротивление трения воды, воздуха; сопротивление остаточное, сопротивление льда.

Условия ледовой обстановки в Днепро-Бугском лимане значительно отличаются от других водоёмов Азово-черноморского бассейна. Это связано с глубинами фарватера, отношением ширины лимана к ширине фарватера, а также наличием специфических водорослей.

Общая задача сводится к определению суммарного коэффициента трения подводной и надводной частей корпуса судна и его элементов. Данную величину можно рассчитать по зависимости:

$$\zeta = \zeta_{TP} + \zeta_{TPKP} + \zeta_{ШЕР} + \zeta_{ОСТ} + \zeta_{ВЧ} + \zeta_{АЭР} + \zeta_{ВОЛН} + \Delta\zeta .$$

Все элементы, за исключением $\Delta\zeta$ возможно получить с применением известных методов теории корабля [1, 2]. Коэффициент трения сопротивления ледовой шуги $\Delta\zeta$ предлагается определить путём математического моделирования с применением балловых оценок.

Литература:

1. Романовский В.И. Применение математической статистики в опытном деле / В.И. Романовский. – М.: Государственное технико-теоретическое издательство. – 1947. – 344 с.

2. Каиров А.С. Перспективы автоматизированного проектирования машин в системе SOLIDWORKS / А.С. Каиров, Д.В. Рукавников // Автоматизация судостроительного производства и подготовка инженерных кадров: состояние, проблемы, перспективы. – Николаев: НУК. – 2007. – С. 64-65.