

УДК 681.51

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ НАДВОДНОГО СУДНА

Шабанов К.А. (Университет ИТМО), Живицкий А.Ю. (Университет ИТМО), Шкуров И.В.
(Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Власов Сергей Михайлович
(Университет ИТМО)

Введение. Математическое описание сложных технических систем является актуальной задачей. Предварительное моделирование таких систем позволяет изучить их характеристики без проведения натурных испытаний. В частности, такими системами являются морские суда. Математическое описание надводных судов является сложной задачей. Помимо нелинейностей в математической модели судна на него также действуют внешние силы, которые оказывают существенное влияние на динамику корабля и сложно моделируются. Целью данной работы является идентификация параметров математической модели надводного судна на основе экспериментальных данных и апробация полученных результатов.

Основная часть. В данной работе рассматривается идентификация параметров математической модели надводного судна. Для математического описания надводного судна была выбрана модель Номото, которая представляет из себя передаточную функцию угла курса и угла поворота руля. Идентификация параметров будет проводиться на основе данных, полученных с катера при движении в акватории. В исследовании задействована модель Номото в разных формах: первого порядка, второго порядка, нелинейная второго порядка. По результатам моделирования будет выявлена наиболее подходящая модель.

Выводы. В данном исследовании определяются параметры модели Номото для надводного судна. Производится оценка характеристик сходимости алгоритма для рассмотренных математических моделей. Определяется наилучшая структура модели Номото для моделирования судна.

Список использованных источников.

1. Х.Т. Нгуен, С.М. Власов, А.В. Скобелева Математическое моделирование и идентификация параметров надводного судна // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики, 2021, том 21, номер 3. – 418-425 с.
2. Лукомский, Ю.А., Чугунов, В.С. Системы управления морскими подвижными объектами / Ю.А. Лукомский, В.С. Чугунов. – Л.: Судостроение, 1988. – 272 с.
3. Fossen, Thor I. Handbook of Marine Craft Hydrodynamics and Motion Control / Trondheim, Norway, John Wiley & Sons, Ltd. – 2011.
4. Tzeng, Ching-Yaw and Chen, Ju-Fen (2009) "Fundamental Properties of Linear Ship Steering Dynamic Models," Journal of Marine Science and Technology: Vol. 7: Iss. 2, Article 2.

Шабанов К.А. (автор)	Подпись
Живицкий А.Ю. (автор)	Подпись
Шкуров И.В. (автор)	Подпись
Власов С.М. (научный руководитель)	Подпись