

ISSN 2414–1437

Главный редактор

Д.В. Никущенко, д.т.н.,
проректор по научной работе СПбГМТУ

Ответственные секретари

В.О. Кожемякин, к.т.н.
Н.В. Тряскин, к.т.н.
М.А. Ливеринова

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Председатель

Г.А. Туричин, д.т.н., ректор СПбГМТУ

Члены совета

Д.В. Никущенко, д.т.н.
Е.Р. Счисляева, д.э.н.
О.Я. Тимофеев, д.т.н.
А.Е. Васильев, д.т.н.
Ю.Л. Сиек, д.т.н.
И.В. Евграфова, к.п.н.
А.В. Липис, к.т.н.
Е.С. Балашова, д.э.н.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В.А. Павловский, д.ф.-м.н.
А.П. Сеньков, д.т.н.
М.Ю. Миронов, к.т.н.
Н.Н. Семенов, к.т.н.
А.Ю. Яковлев, д.т.н.
М.А. Максимова, к.т.н.
А.И. Чепель, к.и.н.
О.Н. Петров, к.т.н.
Е.С. Палкина, д.э.н.

ISSN 2414–1437

Editor-in-Chief

D. Nikushchenko, D.Sc. (eng),
vice-rector of SMTU

Executive Secretaries

V. Kozhemyakin, Ph.D. (eng)
N. Tryaskin, Ph.D. (eng)
M. Liverinova

EDITORIAL BOARD

Chairman

G. Turichin, D.Sc. (eng), rector of SMTU

Editorial board members

D. Nikushchenko, D.Sc. (eng)
E. Schislyeva, D.Sc. (econ)
O. Timofeev, D.Sc. (eng)
A. Vasilyev, D.Sc. (eng)
Yu. Siek, D.Sc. (eng)
I. Evgrafova, D.Sc. (ped)
A. Lipis, D.Sc. (eng)
E. Balashova, D.Sc. (econ)

EDITORIAL STAFF

V. Pavlovskiy, D.Sc. (ph.-math.)
A. Senkov, D.Sc. (eng)
M. Mironov, Ph.D. (eng)
N. Semenov, Ph.D. (eng)
A. Yakovlev, D.Sc. (eng)
M. Maximova, Ph.D. (eng)
A. Chepel, Ph.D. (hist)
O. Petrov, Ph.D. (eng)
E. Palkina, D.Sc. (econ)

Уважаемые коллеги!

26 октября 2022 года на факультете Кораблестроения и океанотехники СПбГМТУ впервые прошла конференция «Корабельная наука». Целью проведения данной конференции являлось развитие взаимодействия между предприятиями промышленности и научного сообщества в области кораблестроения.

Санкт-Петербург по праву считается колыбелью отечественной и мировой науки о корабле. Именно в нашем городе работал Леонард Эйлер, заложивший ее основы. Научная деятельность Алексея Николаевича Крылова, которого называли академиком «корабельной науки», также целиком связана с Санкт-Петербургом. Крылов А.Н. стоял у истоков первого кораблестроительного факультета, от которого наш факультет Кораблестроения и океанотехники ведет свою историю. Таким образом, выбор названия конференции и места ее проведения далеко не случайны.

Проведение конференции вызвало поддержку и интерес организаций, работающих в области кораблестроения. В работе конференции приняли участие представители АО «ЦКБ МТ «Рубин», ФГУП «Крыловский государственный научный центр», АО «ЦНИИМФ», НИЦ «Курчатовский институт» — ЦНИИ КМ «Прометей», ООО ПКБ «Петробалт», Санкт-Петербургского политехнического университета, АО «Средне-Невский судостроительный завод», ООО «Милта». Таким образом, поставленная цель проведения конференции была достигнута. Мы надеемся, что в дальнейшем конференция «Корабельная наука» станет ежегодной отраслевой конференцией.

Пользуясь случаем, от лица организаторов конференции, говорю спасибо всем участникам за интересные доклады. Благодарю сотрудников нашего факультета: Белую А.Б., Требух Ф.И., Ливеринову М.А., Альбаева Д.А. и многих других, принявших участие в подготовке, организации и проведении конференции. Выражаю признательность руководителям секций конференции, а также тем, кто помогал в успешном проведении заседаний.

До новых встреч!

Председатель программного комитета конференции «Корабельная наука»
Заведующий кафедрой Гидроаэромеханики и морской акустики СПбГМТУ
Яковлев А.Ю.



СОДЕРЖАНИЕ

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОТПУСКА НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА БЕЙНИТНО-МАРТЕНСИТНОЙ СТАЛИ ПОСЛЕ ЗАКАЛКИ Е.В. Мишурина	6
ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ВЫСОКОПРОЧНОЙ ХЛАДОСТОЙКОЙ ИЗНОСОСТОЙКОЙ СТАЛИ ДЛЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ СУДОВ ДНОУГЛУБИТЕЛЬНОГО ФЛОТА Ю.В. Веретенникова, В.В. Рябов	19
МОДЕЛЬ И АЛГОРИТМ УЧЕТА ВРАЩЕНИЯ НЕУРАВНОВЕШЕННОГО ГРЕБНОГО ВИНТА Д.В. Гежа, А.Л. Мелконян	34
ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕЛИНЕЙНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ СИЛ ВТОРОГО ПОРЯДКА, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ КАЧКЕ СУДНА, НА ОСНОВАНИИ ТРЕХМЕРНОЙ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ Д.А. Альбаев	48
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ ДИНАМИЧЕСКОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ СУДОВ СНАБЖЕНИЯ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИХ ПЛАТФОРМ Р.А. Децик	65
ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ И АЛГОРИТМОВ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ ИЛИ РАВНОВЕСИЯ Н.В. Бабанин, А.Л. Мелконян, Ю.Ф. Титова	76
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СООСНЫХ ДВИЖИТЕЛЕЙ ПО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ ДАННЫМ ОДИНОЧНЫХ ГРЕБНЫХ ВИНТОВ Л.И. Вишневецкий, А.Р. Тогунац	98
РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ВИБРАЦИИ КОНСТРУКЦИИ С МНОГОКАСКАДНОЙ МНОГОКАНАЛЬНОЙ АМОРТИЗАЦИЕЙ Н.В. Бабанин, А.Л. Мелконян, Д.А. Николаев	106
ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОРПУСА МАЛОМЕРНОГО СУДНА МЕТОДАМИ РУЧНОЙ ФОРМОВКИ ИЗ МНОГОСЛОЙНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ М.В. Цыварев, А.С. Ветлугина	120
УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ХАРАКТЕРИСТИК ДВИЖИТЕЛЯ В НАСАДКЕ А.Ю. Яковлев, А.Б. Белая	133
ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ В ТОЛСТОЛИСТОВОМ ПРОКАТЕ ИЗ СТАЛИ ХРОМНИКЕЛЬМОЛИБДЕНОВОЙ КОМПОЗИЦИИ ЛЕГИРОВАНИЯ К.Ю. Куртева	147
ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ПОДВОДНОГО ГЛАЙДЕРА ДИСКООБРАЗНОЙ ФОРМЫ А.Л. Сухоруков, М.А. Титов, К.А. Коваль	161
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ	180

CONTENTS

EFFECT OF TEMPERING ON THE STRUCTURE AND PROPERTIES OF BAINITIC-MARTENSITIC STEEL AFTER HARDENING Elena V. Mishurinskaya	6
STUDY OF DEFORMATION ABILITY OF HIGH-STRENGTH COLD-RESISTANT STEEL FOR WORKING PARTS OF DREDGING SHIPS Julia V. Veretennikova, Vyacheslav V. Ryabov	20
MODEL AND ALGORITHM FOR ACCOUNTING FOR THE ROTATION OF AN UNBALANCED PROPELLER Daria V. Gezha, Armen L. Melkonian.....	34
DETERMINATION OF THE NONLINEAR COMPONENTS OF SECOND-ORDER FORCES DURING THE SHIP MOTIONS ON THE BASIS OF A THREE-DIMENSIONAL POTENTIAL THEORY Danil A. Albaev.....	48
DETERMINATION OF THE CHARACTERISTICS OF THE PLATFORM SUPPLY VESSELS DYNAMIC POSITIONING SYSTEM Roman A. Detsik	65
FEATURES OF BUILDING MATHEMATICAL MODELS AND ALGORITHMS TO CALCULATE THE PARAMETERS OF MOTION OR EQUILIBRIUM Nikolay V. Babanin, Armen L. Melkonian, Juliyana F. Titova.....	76
EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF COAXIAL PROPELLERS BY USING EXPERIMENTAL DATA OF SINGLE PROPELLERS Leonid I. Vishnevskii, Anatolii R. Togunjac.....	98
CALCULATION OF VIBRATION PARAMETERS OF A STRUCTURE WITH MULTISTAGE MULTICHANNEL DAMPING Nikolay V. Babanin, Armen L. Melkonyan, Dmitry A. Nikolaev.....	106
TECHNOLOGY FOR MANUFACTURING THE HULL OF A SMALL VESSEL BY MANUAL MOLDING FROM MULTILAYER COMPOSITE MATERIALS Mark V. Tsyvarev, Anna S. Vetlugina	120
AN IMPROVED ENGINEERING METHOD FOR EVALUATING THE DUCTED PROPULSOR CHARACTERISTICS Aleksey Yu. Yakovlev, Aljona B. Belaja	133
FORMATION OF STRUCTURE AND PROPERTIES IN THICK-SHEETS STEEL OF CHROMIUM-NICKEL-MOLYBDENUM ALLOYING COMPOSITION Kseniya Yu. Kurteva	147
NUMERICAL SIMULATION OF AN UNDERWATER DISK SHAPED GLIDER'S MOTION Andrey L. Sukhorukov, Maxim A. Titov, Kirill A. Koval	161
RULES AND GUIDELINES FOR AUTHORS	181