

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный морской
технический университет»
St. Petersburg state marine technical university

ТРУДЫ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МОРСКОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

TRANSACTIONS
OF STATE MARINE TECHNICAL UNIVERSITY



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

SAINT-PETERSBURG

ISSN 2414–1437

Главный редактор

Д.И. Кузнецов, д.т.н.

Ответственные секретари

В.О. Кожмякин, к.т.н.

Н.В. Трякин, к.т.н.

А.Д. Егорова

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Председатель

Г.А. Туричин, д.т.н., ректор СПбГМТУ

Члены совета

Д.И. Кузнецов, д.т.н.

А.Е. Васильев, д.т.н.

Гун Сиву

В.А. Дюк, д.т.н.

А.А. Жиленков, к.т.н.

С.А. Исаев, д.ф.-м.н.

Лу Ян

А.В. Новиков, к.т.н.

А.А. Равин, д.т.н.

В.В. Сергеев, д.т.н.

Сюе Яньчжо

О.Я. Тимофеев, д.т.н.

А.Ю. Яковлев, д.т.н.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

С.В. Вербицкий, к.т.н.

М.В. Власьев, к.т.н.

А.А. Грибанькова, д.пед.н.

А.В. Иванов, д.т.н.

М.А. Максимова, к.т.н.

О.Н. Петров, к.т.н.

А.П. Сеньков, д.т.н.

Ю.Л. Сиек, д.т.н.

А.В. Солодко, к. воен.н.

Г.В. Черкаев, к.т.н.

ISSN 2414–1437

Editor-in-Chief

D. Kuznetsov, D.Sc. (eng)

Executive Secretaries

V. Kozhemyakin, Ph.D. (eng)

N. Tryashkin, Ph.D. (eng)

A. Egorova

EDITORIAL BOARD

Chairman

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

Editorial board members

D. Kuznetsov, D.Sc. (eng)

A. Vasilyev, D.Sc. (eng)

Gong Siwu

V. Duke, D.Sc. (eng)

A. Zhilenkov, Ph.D. (eng)

S. Isaev, D.Sc. (ph.-math.)

Lu Yang

A. Novikov, Ph.D. (eng)

A. Ravin, D.Sc. (eng)

V. Sergeev, D.Sc. (eng)

Xue Yanzhuo

O. Timofeev, D.Sc. (eng)

A. Yakovlev, D.Sc. (eng)

EDITORIAL STAFF

S. Verbitsky, Ph.D. (eng)

M. Vlashev, Ph.D. (eng)

A. Gribankova, D.Sc. (Pedagogic Sciences) (eng)

A. Ivanov, D.Sc. (eng)

M. Maksimova, Ph.D. (eng)

O. Petrov, Ph.D. (eng)

A. Senkov, D.Sc. (eng)

Yu. Siek, D.Sc. (eng)

A. Solodko, Ph.D. of Military (eng)

G. Cherkaev, Ph.D. (eng)

Уважаемые коллеги и участники нашего увлекательного и творческого процесса обучения и научных исследований!

Я рад приветствовать Вас на страницах очередного сборника трудов Санкт-Петербургского государственного морского технического университета. В этом выпуске Вы найдете результаты наших исследований, которые способствуют развитию традиционных научных направлений в Корабелке.

Основными темами выпуска стали исследования в таких областях как: «Теория корабля и гидродинамика», «Конструкция и проектирование судов и средств океанотехники, строительная механика корабля», «Технология судостроения, сварка судовых конструкций и материаловедение».

Пусть этот сборник станет не только отражением нашего профессионализма, но и источником вдохновения для дальнейших трудовых и научных свершений.

Спасибо Вам за ваш вклад и участие в нашем совместном творчестве!



Проректор по научной работе СПбГМТУ
Д.И. Кузнецов

СОДЕРЖАНИЕ

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ФАКТОРА НА ПРОЦЕСС ДОБЫЧИ НЕФТИ НА ШЕЛЬФЕ Е.Н. Алексин, Н.В. Дятлов	6
КОМПЛЕКСНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ УСИЛИЙ ПРИ РАСЧЕТЕ ПАРАМЕТРОВ ВЫНУЖДЕННЫХ УСТАНОВИВШИХСЯ КОЛЕБАНИЙ Н.В. Бабанин, А.Л. Мелконян	14
КОНЦЕПЦИЯ ЛЕДОСТОЙКОЙ ПОЛУПОГРУЖНОЙ ПЛАВУЧЕЙ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ С ПРОДЛЕННОЙ НАВИГАЦИЕЙ С.В. Вербицкий, М.В. Осипов, Н.С. Ореховский, Н.Д. Присич	24
РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУХОНЕЗАВИСИМОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ С ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИМ ГЕНЕРАТОРОМ А.Н. Дядик, А.В. Юшков.....	33
ЧИСЛЕННЫЙ МЕТОД РАСЧЕТНОЙ ОЦЕНКИ СВАРОЧНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ КОРПУСНЫХ КОНСТРУКЦИЙ Р. П. Животовский, С.П. Марков	44
ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИНТЕРЕСАХ СТРУКТУРНОЙ АДАПТАЦИИ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ Н.А. Изотова, А.Ю. Иванов	58
ВЛИЯНИЕ ДВУОКСИ ЦЕРИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДУГИ ПРИ ПОДВОДНОЙ СВАРКЕ МОКРЫМ СПОСОБОМ В.М. Карпов, С.П. Марков	64
КОНЦЕПЦИЯ СУДНА ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПОДВОДНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Я.Е. Любимов, Л.В. Соколов	74
МОДЕЛЬ И АЛГОРИТМ РАСЧЁТА ПАРАМЕТРОВ ВИБРАЦИИ ТРУБОПРОВОДА МЕТОДОМ ПАРЦИАЛЬНЫХ ОТКЛИКОВ А.Л. Мелконян, С.А. Яремчук	90
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОБОСНОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМОГО КОЛИЧЕСТВА БЭК НА НИС А.В. Митюшин, А.В. Сурай, М.О. Франк, К.Д. Овчинников	101
ИССЛЕДОВАНИЕ УСКОРЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА НА БИГАРМОНИЧЕСКОМ ВОЛНЕНИИ В.Ю.Семенова, А.М.Жукова	111
ИЗМЕНЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ РЕЗИНЫ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ А.В. Стýкач	126
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ	134

CONTENTS

THE INFLUENCE OF THE TEMPERATURE FACTOR ON THE PROCESS OF OIL PRODUCTION ON THE SHELF E.N. Aleksin, N.V. Dyatlov	6
COMPREHENSIVE REPRESENTATION OF EFFORTS IN CALCULATING THE PARAMETERS OF FORCED STEADY-STATE OSCILLATIONS N.V. Babanin, A.L. Melconian	14
THE CONCEPT OF AN ICE-RESISTANT SEMI-SUBMERSIBLE DRILLING RIG WITH EXTENDED NAVIGATION S.V. Verbitskiy, M.V. Osipov, N.S. Orehovskiy, N.D. Prisich	24
DESIGN RESULTS OF AN INTEGRATED AUTOMATED CONTROL SYSTEM FOR AN AIR-INDEPENDENT POWER PLANT WITH AN ELECTROCHEMICAL GENERATOR A.N. Dyadik, A.V. Yushkov	34
NUMERICAL METHOD FOR CALCULATING WELDING DEFORMATIONS OF HULL STRUCTURES R.P. Zhivotovskiy, S.P. Markov	44
PROBLEMS OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS IN THE INTERESTS OF STRUCTURAL ADAPTATION OF A DISTRIBUTED DATABASE N.A. Izotova, A.Y. Ivanov	58
THE EFFECT OF CERIUM DIOXIDE ON THE ELECTRICAL CHARACTERISTICS OF THE ARC DURING UNDERWATER WET WELDING V.M. Karpov, S.P. Markov	64
THE CONCEPT OF A VESSEL FOR MONITORING OF SUBSEA PIPELINES AND ENVIRONMENTAL MONITORING Y.E. Lyubimov, L.V. Sokolov	74
MODEL AND ALGORITHM FOR CALCULATING PIPELINE VIBRATION PARAMETERS BY PARTIAL RESPONSE METHOD A.L. Melconian, S.A. Yaremchuk	90
MATHEMATICAL METHOD FOR CHOICE THE NUMBERS OF USV USED ON RESEARCH VESSELS A.V. Mityushin, A.V. Suray, M.O. Frank, K.D. Ovchinnikov	101
INVESTIGATION OF SECOND-ORDER ACCELERATIONS ON BIHARMONIC WAVES V.Y. Semenova, A.M. Zhukova	111
CHANGING THE PERFORMANCE PROPERTIES OF RUBBER UNDER THE INFLUENCE OF TEMPERATURE A.V. Stukach	126
RULES AND GUIDELINES FOR AUTHORS	135