

ISSN 2073-1574 (Print)
ISSN 2225-0352 (Online)

ВЕСТНИК

АСТРАХАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

СЕРИЯ

МОРСКАЯ ТЕХНИКА
И ТЕХНОЛОГИЯ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 2009 ГОДА
ВЫХОДИТ ЧЕТЫРЕ РАЗА В ГОД

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий
Высшей аттестационной комиссии РФ
для публикации результатов диссертационных работ

ИНДЕКСИРОВАНИЕ ЖУРНАЛА,
ВКЛЮЧЕНИЕ В БАЗЫ ДАННЫХ

База данных Ulrich's Periodicals Directory (США)

Базы Academic Search Research & Development
и Applied Science & Technology Source
компании EBSCO Publishing (США)

CiteFactor – Каталог индексирования

международных исследовательских журналов (Канада)

Международная система библиографических ссылок CrossRef

Российский индекс научного цитирования – РИНЦ (Россия)

Реферативный журнал и база данных ВИНТИ РАН (Россия)

1 2022
февраль

АСТРАХАНЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АГТУ

УЧРЕДИТЕЛЬ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Астраханский государственный технический университет»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

К. Н. САХНО – доктор технических наук, профессор,
Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ

А. Б. ВЛАСОВ – доктор технических наук, профессор, Мурманский государственный технический университет, Мурманск, Россия

С. Г. GERMAN-ГАЛКИН – доктор технических наук, профессор, Морская Академия, Щецин, Польша

ДО ТАТ МАНЬ – кандидат технических наук, Вьетнамский морской университет, Хайфон, Вьетнам

В. ДЬЯЧКОВ – PhD in Technical Sciences, Assistant Professor Doctor, Клайпедский университет, Клайпеда, Литва

П. ЗУ – PhD, Professor of Marine Engineering, Университет Глазго и Университет Стратклайда, Глазго, Великобритания

В. А. МАМОНТОВ – доктор технических наук, профессор, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

Ю. И. МАТВЕЕВ – доктор технических наук, профессор, Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

Р. МИЦКЯВЕЧЕНЕ – PhD in Technical Sciences, Клайпедский университет, Клайпеда, Литва

НГУЕН КОНГ ДОАН – кандидат технических наук, Университет транспортных технологий, Ханой, Вьетнам

М. Н. ПОКУСАЕВ – доктор технических наук, профессор, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

А. П. СЕНЬКОВ – доктор технических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, Санкт-Петербург, Россия

А. Н. СИТНОВ – доктор технических наук, профессор, Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

А. Н. СОБОЛЕНКО – доктор технических наук, профессор, Морской государственный университет имени адмирала Г. И. Невельского, Владивосток, Россия

В. А. ТУРКИН – доктор технических наук, профессор, Государственный морской университет им. адмирала Ф. Ф. Ушакова, Новороссийск, Россия

О. В. ХРУЦКИЙ – доктор технических наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, Санкт-Петербург, Россия

Адрес редакции:

414056, Астрахань, Татищева, 16,
Астраханский государственный технический университет.
Тел.: (8512) 61-42-98
Факс: (8512) 61-43-66
E-mail: vestnik_astu@astu.org
<http://vestnik.astu.org>

© ФГБОУ ВО «Астраханский государственный
технический университет»,

Вестник Астраханского государственного
технического университета.

Серия: Морская техника и технология, 2022

ISSN 2073-1574 (Print)
ISSN 2225-0352 (Online)

VESTNIK

OF ASTRAKHAN
STATE
TECHNICAL
UNIVERSITY

SERIES

MARINE ENGINEERING
AND TECHNOLOGIES

SCIENTIFIC JOURNAL

PUBLISHED SINCE JANUARY 2009
ISSUED FOUR TIMES A YEAR

The journal is included in the List of peer-reviewed scientific journals
of the Higher Attestation Commission of the Russian Federation
for publishing theses' results

JOURNAL INDEX,
REGISTRATION IN DATABASES

Ulrich's Periodicals Directory (USA)

Academic Search Research & Development
and Applied Science & Technology Source Bases
EBSCO Publishing Company (USA)

CiteFactor – Directory Indexing of International Research Journals (Canada)

International Bibliographic Reference System CrossRef

Russian Index of Scientific Citation (Russia)

Abstract Journal and Data Base
of All-Russian Institute of Scientific and Technical Information
of Russian Academy of Sciences (Russia)

1 **2022**
February

ASTRAKHAN

PUBLISHING HOUSE ASTUU

FOUNDER

FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION
OF HIGHER EDUCATION

"Astrakhan State Technical University"

EDITOR-IN-CHIEF

K. N. SAKHNO – Doctor of Technical Sciences, Professor,
Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

EDITORIAL BOARD OF THE SERIES

A. B. VLASOV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Murmansk State Technical University, Murmansk, Russia

S. G. GERMAN-GALKIN – Doctor of Technical Sciences, Professor, Maritime University of Szczecin, Szczecin, Poland

DO TAT MANH – Candidate of Technical Sciences, Vietnam Maritime University, Haiphong, Vietnam

V. DYACHKOV – PhD in Technical Sciences, Assistant Professor Doctor, Klaipėda University, Klaipėda, Lithuania

P. ZHOU – PhD, Professor of Marine Engineering, University of Glasgow and University of Strathclyde, Glasgow, United Kingdom

V. A. MAMONTOV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

Yu. I. MATVEEV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

R. MICKEVIČIENĖ – PhD in Technical Sciences, Klaipėda University, Klaipėda, Lithuania

NGUYEN CONG DOAN – Candidate of Technical Sciences, University of Transport Technology, Hanoi, Vietnam

M. N. POKUSAEV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

A. P. SENKOV – Doctor of Technical Sciences, Assistant Professor, Saint-Petersburg State Marine Technical University, Saint-Petersburg, Russia

A. N. SITNOV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

A. N. SOBOLENKO – Doctor of Technical Sciences, Professor, Maritime State University named after Admiral G. I. Nevelskoy, Vladivostok, Russia

V. A. TURKIN – Doctor of Technical Sciences, Professor, State Maritime University named after Admiral F. F. Ushakov, Novorossiysk, Russia

O. V. KHRUTSKY – Doctor of Technical Sciences, Professor, Saint-Petersburg State Marine Technical University, Saint-Petersburg, Russia

Editors address:

Astrakhan State Technical University
16 Tatishcheva Street, Astrakhan,
414056, Russia.
Tel.: (8512) 61-42-98
Fax: (8512) 61-43-66
E-mail: vestnik_astu@astu.org
<http://vestnik.astu.org>

© FSBEI HE "Astrakhan State
Technical University",

Vestnik of Astrakhan State Technical University.
Series: Marine Engineering and Technologies, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

СУДОСТРОЕНИЕ, СУДОРЕМОНТ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ФЛОТА

- Покусаев М. Н., Хмельницкий К. Е., Хмельницкая А. А., Горбачев М. М., Кадин А. А., Кадина Е. В., Толочин М. А., Прудков С. А.* Модернизация малого опытового бассейна для комплексных испытаний подвесных лодочных моторов 7
- Во Чунг Куанг, Сахно К. Н., Нгуен Тхи Сен.* Повышение эффективности изготовления трубопроводов судовых систем по проектной информации 14

СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И МАШИННО-ДВИЖИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

- Чанчиков В. А., Гужвенко И. Н., Прямухина Н. В., Прямухина М. С., Ковалев О. П.* Экспериментальное исследование трибологических характеристик смазочных масел со слоистыми модификаторами трения и возможности их применения в судовой технике 22
- Сибряев К. О., Покусаев М. Н., Горбачев М. М., Ибадуллаев А. Д.* Работоспособность механических демпферов крутильных колебаний судовых двигателей внутреннего сгорания 35
- Халявкин А. А., Мамонтов В. А., Бондаренко В. В., Ивановская А. В., Лошадкин Д. А., Еремицкий П. В.* Способ повышения надежности дейдвудных подшипников валопроводов судов 42

СУДОВЫЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ

- Кечкин А. О., Плехов А. С., Хватов О. С.* Повышение эффективности электроэнергетической системы земснаряда 50
- Лебедев А. И., Радаев А. В.* Пути повышения энергетической эффективности электроэнергетических систем судов с электродвижением 58
- Доровской В. А., Зинченко А. А., Зинченко Е. Г., Ерофеев П. А., Мазин Д. А.* Оптимизация цифрового регулятора системы автоматического регулирования непрерывного объекта 67
- Хватов О. С., Тарпанов И. А.* Сравнительный анализ энергетических показателей судовой электростанции на базе классических дизель-генераторных установок и электростанции с дизель-генераторной установкой переменной частоты вращения 79
- Бордюг А. С.* Разработка функциональной схемы цифроаналоговой системы управления судовым электроприводом 85
- Железняк А. А.* Анализ математической модели случайных процессов систем автоматического регулирования судовой электроэнергетической системы 90

ПОРТЫ, ПОРТОВОЕ ХОЗЯЙСТВО И ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА

- Архипов А. Е., Ляшенко С. В.* Логистическая концепция: содержание, тренды, эффективность 98

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: МОРСКАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ» 105

CONTENTS

SHIPBUILDING, SHIP REPAIR AND FLEET RUNNING

- Pokusaev M. N., Khmelnitsky K. E., Khmelnitskaya A. A., Gorbachev M. M., Kadin A. A., Kadina E. V., Tolochin M. A., Prudkov S. A.* Modernizing small model tank for comprehensive testing outboard motors 7
- Vo Trung Quang, Sakhno K. N., Nguyen Thi Sen.* Improving efficiency of manufacturing pipelines of ship systems based on design information 14

SHIP ELECTRIC POWER INSTALLATIONS AND MACHINE-PROPULSIVE COMPLEXES

- Chanchikov V. A., Guzhvenko I. N., Pryamukhina N. V., Pryamukhina M. S., Kovalev O. P.* Experimental studying tribological characteristics of lubricating oils with layered friction modifiers and their application in marine technology 22
- Sibrayev K. O., Pokusaev M. N., Gorbachev M. M., Ibadullaev A. D.* Efficiency of mechanical dampers of torsional vibration of marine internal combustion engines 35
- Khalyavkin A. A., Mamontov V. A., Bondarenko V. V., Ivanovskaya A. V., Loshadkin D. V., Eremitsskii P. V.* Method of improving reliability of deadwood bearings of ship shaft lines 42

MARINE ELECTRICAL GENERATING COMPLEXES AND SYSTEMS

- Kechkin A. O., Plekhov A. S., Khvatov O. S.* Improving efficiency of dredger electric power system 50
- Lebedev A. I., Radaev A. V.* Ways to improve energy efficiency of electric power systems of ships with electric propulsion 58
- Dorovskoy V. A., Zinchenko A. A., Zinchenko E. G., Erofeev P. A., Mazin D. A.* Optimizing digital controller of continuous object automatic control system 67
- Khvatov O. S., Tarpanov I. A.* Comparative analysis of energy parameters of ship power plant based on classical diesel generator units and power plants with variable speed diesel generators 79
- Bordyug A. S.* Developing function diagram of digital-analogue control system of ship electric drive 85
- Zhelezniak A. A.* Analyzing mathematical model of random processes in automatic control system of ship electric power unit 90

PORTS, ADMINISTRATION OF PORTS AND TRANSPORT LOGISTICS

- Arkhipov A. E., Lyashenko S. V.* Logistics concept: content, trends, efficiency 98

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL

- "VESTNIK OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY.
SERIES: MARINE ENGINEERING AND TECHNOLOGIES" 105