

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

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)

3 **2020**
август

АСТРАХАНЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АГТУ

УЧРЕДИТЕЛЬ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Астраханский государственный технический университет»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

А. Ф. ДОРОХОВ – 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. ГЕРМАН-ГАЛКИН – доктор технических наук, профессор, Морская Академия, Щецин, Польша

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

В. И. МЕНЬШИКОВ – доктор технических наук, профессор, Мурманский государственный технический университет, Мурманск, 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

К. Н. САХНО – доктор технических наук, доцент, 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, 2020

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

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)

3 2020
August

ASTRAKHAN

PUBLISHING HOUSE ASTU

FOUNDER

FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION
OF HIGHER EDUCATION

"Astrakhan State Technical University"

EDITOR-IN-CHIEF

A. F. DOROKHOV – 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

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

V. I. MENSHIKOV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Murmansk State Technical University, Murmansk, Russia

R. MICKĖVIČIENE – 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

K. N. SAKHNO – Doctor of Technical Sciences, Assistant 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, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

СУДОСТРОЕНИЕ, СУДОРЕМОНТ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ФЛОТА

<i>Дорохов А. Ф., Пахомова Н. В.</i> Основы теоретических и прикладных аспектов функционирования спасательных средств коллективного пользования экипажей морских судов.....	7
<i>Кирилова М. А., Рожко А. И.</i> Перспективы развития безэкипажных судов в Российской Федерации.....	16

СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И МАШИННО-ДВИЖИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

<i>Молоков Н. С., Кича Г. П., Надежкин А. В.</i> Влияние интенсивности центробежного сепарирования моторного масла в комбинированных системах очистки на изнашивание судового дизеля.....	23
<i>Покусаев М. Н., Хмельницкий К. Е.</i> Анализ частотного спектра шума подвесного лодочного мотора Hangkai 4.0 при капотировании.....	33
<i>Стенин В. А., Ершова И. В.</i> Повышение энергоэффективности и экологической безопасности судовых паровых котлов.....	40
<i>Кушнер Г. А., Мамонтов В. А., Волков Д. А.</i> Методика определения гидродинамических изгибающих моментов, действующих на судовой валопровод.....	47
<i>Конюков В. Л.</i> Влияние коэффициента избытка воздуха при горении на показатели напряженности двухтактного дизеля в широком диапазоне режимов.....	54
<i>Рубан И. Н., Булгаков В. П.</i> Исследование причин отказов цилиндропоршневой группы среднеоборотных двигателей.....	64

СУДОВЫЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ

<i>Хватов О. С., Кобяков Д. С., Юрлов М. Е.</i> Электростанция на базе дизель-генераторной установки переменной частоты вращения и буферного накопителя энергии.....	71
<i>Хватов О. С., Тарпанов И. А., Кобяков Д. С.</i> Дизель-генераторная электростанция с вентильным генератором по схеме машины двойного питания.....	82

ПОРТЫ, ПОРТОВОЕ ХОЗЯЙСТВО И ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА

<i>Сараева Е. Г.</i> Организационно-управленческая модель функционирования транспортно-логистического кластера Астраханской области.....	91
--	----

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

«ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: МОРСКАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ».....	101
---	------------

CONTENTS

SHIPBUILDING, SHIP REPAIR AND FLEET RUNNING

- Dorokhov A. F., Pakhomova N. V.* Fundamentals of theoretical and applied aspects of functioning of collective life saving equipment of sea going ship crews 7
- Kirilova M. A., Rozhko A. I.* Prospects of development of unmanned ships in Russian Federation 16

SHIP ELECTRIC POWER INSTALLATIONS AND MACHINE-PROPULSIVE COMPLEXES

- Molokov N. S., Kicha G. P., Nadezkin A. V.* Influence of lubricating oil centrifugal separation intensity in combined cleaning systems on marine diesel engine 23
- Pokusaev M. N., Khmelnitsky K. E.* Analysis of frequency spectrum of outboard motor Hangkai 4.0 noise when nosing..... 33
- Stenin V. A., Ershova I. V.* Improvement of power efficiency and environmental safety of ship boilers..... 40
- Kushner G. A., Mamontov V. A., Volkov D. A.* Methods of determining hydrodynamic bending moments having effect on ship shaft..... 47
- Konyukov V. L.* Influence of excessive air coefficient during combustion on intensity of two-stroke diesel engine operation in wide range of modes 54
- Ruban I. N., Bulgakov V. P.* Study of failures of reciprocating medium-speed diesel engines 64

MARINE ELECTRICAL GENERATING COMPLEXES AND SYSTEMS

- Khvatov O. S., Kobaykov D. S., Yurlov M. E.* Power station based on variable speed diesel generator and buffer storage device..... 71
- Khvatov O. S., Tarpanov I. A., Kobaykov D. S.* Variable diesel-generator power plant based on double-fed machine..... 82

PORTS, ADMINISTRATION OF PORTS AND TRANSPORT LOGISTICS

- Saraeva E. G.* Organizational management model of functioning transport and logistics cluster in Astrakhan region 91

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL

- "VESTNIK OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY.
SERIES: MARINE ENGINEERING AND TECHNOLOGIES" 101