

ISSN 2073-1574

Вестник

Астраханского
государственного
технического
университета

Серия
Морская
техника
и технология

1 2015
февраль



ВЕСТНИК

АСТРАХАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

СЕРИЯ

МОРСКАЯ ТЕХНИКА
И ТЕХНОЛОГИЯ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАЕТСЯ С АПРЕЛЯ 1993 ГОДА
ВЫХОДИТ ЧЕТЫРЕ РАЗА В ГОД

ИНДЕКСИРОВАНИЕ ЖУРНАЛА,
ВКЛЮЧЕНИЕ В БАЗЫ ДАННЫХ

База данных Ulrich's Periodicals Directory (США)

Каталог журналов открытого доступа –
Directory of Open Access Journals, DOAJ (Швеция)

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

CiteFactor – Каталог индексирования
международных исследовательских журналов (Канада)

Российский индекс научного цитирования – РИНЦ (Россия)

Реферативный журнал и база данных ВИНТИ РАН (Россия)

1 **2015**
февраль

АСТРАХАНЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АГТУ

УЧРЕДИТЕЛЬ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Астраханский государственный технический университет»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Н. Т. БЕРБЕРОВА – доктор химических наук, профессор,
Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ СЕРИИ

А. Ф. ДОРОХОВ – доктор технических наук, профессор,
Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ

Р. А. ВАРБАНЕЦ – доктор технических наук, профессор, Одесский национальный морской университет, Одесса, Украина

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

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

В. Г. ИВАНОВСКИЙ – доктор технических наук, профессор, Одесский национальный морской университет, Одесса, Украина

В. Н. ЛУБЕНКО – доктор технических наук, профессор, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

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

Ю. И. МАТВЕЕВ – доктор технических наук, профессор, Волжская государственная академия водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

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

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

В. А. ТУРКИН – доктор технических наук, профессор, Государственный морской университет им. адмирала Ф. Ф. Ушакова, Новороссийск, 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/Pages/Show/1>

© ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный технический университет»,

Вестник Астраханского государственного технического университета.
Серия: Морская техника и технология, 2015

VESTNIK

OF ASTRAKHAN
STATE
TECHNICAL
UNIVERSITY

SERIES

MARINE ENGINEERING
AND TECHNOLOGIES

SCIENTIFIC JOURNAL

PUBLISHED SINCE APRIL 1993

ISSUED FOUR TIMES A YEAR

JOURNAL INDEX,
REGISTRATION IN DATABASES

Ulrich's Periodicals Directory (USA)

Directory of Open Access Journals – DOAJ (Sweden)

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

CiteFactor – Directory Indexing of International Research Journals (Canada)

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 2015
February

ASTRAKHAN
PUBLISHING HOUSE ASTU

FOUNDER

FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION
OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION
"Astrakhan State Technical University"

EDITOR-IN-CHIEF

N. T. BERBEROVA – Doctor of Chemistry, Professor,
Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

HEAD OF THE EDITORIAL BOARD OF THE SERIES

A. F. DOROKHOV – Doctor of Technical Sciences, Professor,
Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

EDITORIAL BOARD OF THE SERIES

R. A. VARBANETS – Doctor of Technical Sciences, Professor, Odessa National Maritime University,
Odessa, Ukraine

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

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

V. G. IVANOVSKIY – Doctor of Technical Sciences, Professor, Odessa National Maritime University,
Odessa, Ukraine

V. N. LUBENKO – Doctor of Technical Sciences, Professor, Astrakhan State Technical University,
Astrakhan, Russia

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

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

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

M. N. POKUSAEV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Astrakhan State Technical Uni-
versity, Astrakhan, Russia

V. A. TURKIN – Doctor of Technical Sciences, Professor, State Maritime University named
after Admiral F. F. Ushakov, Novorossiysk, 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/Pages/Show/1>

© FSBEI HPE "Astrakhan State
Technical University",

Vestnik of Astrakhan State Technical University.
Series: Marine Engineering and Technologies, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

СУДОСТРОЕНИЕ, СУДОРЕМОНТ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ФЛОТА

<i>Бимбереков П. А.</i> Корректировка методики определения остаточных толщин обшивки и настилов согласно проекту Правил Российского Речного Регистра.....	7
<i>Пизинцали Л. В., Александровская Н. И., Варбанец Р. А.</i> Выбор технологического процесса утилизации корпуса судна методом экспертных оценок	14
<i>Кушнер Г. А., Мамонтов В. А., Халявкин А. А.</i> Экспериментальное исследование параметрических колебаний валопроводов судов	21
<i>Белозёров П. А., Швецов В. А., Пахомов В. А., Белавина О. А.</i> Использование электроугольных изделий при измерении потенциала стальных корпусов кораблей и судов	27
<i>Карташов С. В., Меньшиков В. И.</i> Обеспечение безопасности мореплавания с учетом дополнительных источников навигационной информации и полной информированности судоводителя	32
<i>Попов Ю. А., Пеньковская К. В., Меньшиков В. И.</i> Транзитивность равенства вероятностей ошибочных решений при стационарности психофизического состояния судовых специалистов	37
<i>Темникова А. А.</i> Анализ факторов риска эксплуатации дизельных ледоколов	42
<i>Рудницкий А. В., Федосенко Ю. С., Рудницкий В. И., Виноградов В. С.</i> Анализ обеспечения эксплуатационной готовности группы судов сменно-запасными частями с использованием вероятностного моделирования.....	51
<i>Тхань Ф. Ф., Крыжанов А. М., Бремзен Е. М., Двойченко Ю. А.</i> Начальная отстойчивость легких амфибийных судов на воздушной подушке с гибким ограждением баллонетного типа	59

СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И МАШИННО-ДВИЖИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

<i>Хоанг Куанг Лыонг, Дорохов А. Ф.</i> Оценка интенсивности тепловыделения и уровня тепловых потерь в судовом двигателе по действительной индикаторной диаграмме	65
<i>Матвеев Ю. И., Дорохов П. А., Пахомова Н. В., Алексеев В. В.</i> Модернизация судовых малоразмерных дизелей конструкторско-технологическими методами при их форсировании наддувом	74
<i>Романова Е. А., Романов А. Д.</i> История развития зарубежных энергетических установок для подводных объектов на основе топливных элементов	84
<i>Климова Е. В., Дорохов А. Ф.</i> Рекомендации по применению способов снижения вредного воздействия судовых выбросов на гидросферу	91

СУДОВЫЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ

<i>Дарьенков А. Б., Варыгин И. А.</i> Имитационное моделирование электропривода на базе однокаскадного матричного преобразователя частоты	97
---	----

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

<i>Абачараев М. М., Абачараев И. М., Гасанов М. К.</i> Повышение эксплуатационных качеств судов и их механизмов нанесением защитных плазменных покрытий	105
<i>Турпищева М. С., Дульгер Н. В., Пенский В. К.</i> Проблемы надежности ленточных конвейеров портовых зерновых терминалов	109

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

«ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: МОРСКАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ»	113
---	-----

CONTENTS

SHIPBUILDING, SHIP REPAIR AND FLEET RUNNING

<i>Bimberekov P. A.</i> Adjustment of the methods of determination of the residual thickness of the plating in accordance with the project of russian river registry	7
<i>Pizintsali L. V., Aleksandrovskaia N. I., Varbanets R. A.</i> Choice of the technological process of the ship hull utilization using the method of expert assessments	14
<i>Kushner G. A., Mamontov V. A., Khalyavkin A. A.</i> Experimental study of the parametric oscillations of ship shafting	21
<i>Belozеров P. A., Shvetsov V. A., Pakhomov V. A., Belavina O. A.</i> Use of electro-coal components while estimating the potential function of the ship steel hulls	27
<i>Kartashov S. V., Menshikov V. I.</i> Ensuring safety of navigation taking into account additional sources of navigation data and ultimate awareness of navigator	32
<i>Popov Yu. A., Penkovskaya K. V., Menshikov V. I.</i> Transitivity of equation of probabilities of wrong decisions at stable psychophysical state of ship specialists	37
<i>Temnikova A. A.</i> Analysis of the risk factors of exploitation of diesel icebreakers	42
<i>Rudnitskiy A. V., Fedosenko Yu. S., Rudnitskiy V. I., Vinogradov V. S.</i> Analysis of provision of operational availability of the group of the vessels with spare parts using probabilistic modeling.....	51
<i>Than F. F., Kryzhanov A. M., Bremzen E. M., Dvoichenko Yu. A.</i> Initial stability of light amphibious hovercrafts with flexible ballonet enclosure	59

SHIP ELECTRIC POWER INSTALLATIONS AND MACHINE-PROPULSIVE COMPLEXES

<i>Hoang Quang Lyong, Dorokhov A. F.</i> Assessment of the rate of heat release and the level of heat losses in the marine engine using the experimental indicator chart.....	65
<i>Matveev Yu. I., Dorokhov P. A., Pakhomova N. V., Alekseev V. V.</i> Modernization of marine small-size diesel engines using design-engineering methods while their power boosting	74
<i>Romanova E. A., Romanov A. D.</i> History of development of foreign power plants for underwater objects using fuel elements.....	84
<i>Klimova E. V., Dorokhov A. F.</i> Recommendations on application of the methods of reduction of harmful effect of ship emissions on the hydrosphere	91

MARINE ELECTRICAL GENERATING COMPLEXES AND SYSTEMS

<i>Darionkov A. B., Varygin I. A.</i> Simulation modeling of electric drive using single-stage matrix frequency converter.....	97
--	----

SHORT SCIENTIFIC REPORTS

<i>Abacharaev M. M., Abacharaev I. M., Gasanov M. K.</i> Improvement of operational characteristics of the vessels and their mechanisms while applying protective plasma coating.....	105
<i>Turpishcheva M. S., Dulger N. V., Penskiy V. K.</i> Issues of reliability of belt conveyers of port grain terminals.....	109

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL

"VESTNIK OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY. SERIES: MARINE ENGINEERING AND TECHNOLOGIES"	113
--	-----

ВЕСТНИК

АСТРАХАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

СЕРИЯ

МОРСКАЯ ТЕХНИКА
И ТЕХНОЛОГИЯ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

1 **2015**
февраль

Издано в соответствии с системой менеджмента качества
ФГБОУ ВПО «АГТУ»,
сертифицированной DQS по (DIN EN) ISO: 9001
в сфере высшего и дополнительного профессионального образования

Директор издательства А. В. Калмыкова
Зав. редакцией Ю. В. Кирбаба
Редактор Н. А. Пичужкина
Переводчик М. М. Захарова
Дизайн обложки Е. С. Панюшкина
Компьютерная верстка В. В. Дубинина

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС 77-50777 от 27 июля 2012 г.

Подписной индекс в каталоге «Пресса России»
82800

Адрес издателя:
414056, Астрахань, Татищева, 16.

Подписано в печать 24.02.2015.
Дата выхода в свет 27.02.2015.
Формат 60×84/8. Гарнитура Times New Roman.
Усл. печ. л. 13,48. Уч.-изд. л. 8,73
Тираж 500 экз. Заказ 61.
Цена 360 р.

Отпечатано в типографии АГТУ:
414056, Астрахань, Татищева, 16.