

ISSN 2073-1574

Вестник

Астраханского
государственного
технического
университета

Серия
Морская
техника
и технология

4 2014
ноябрь



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)

4 2014
ноябрь

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 – кандидат 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, 2014

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)

4 ²⁰¹⁴
November

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 – Candidate 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, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

СУДОСТРОЕНИЕ, СУДОРЕМОНТ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ФЛОТА

<i>Белозёров П. А., Швецов В. А., Луценко А. А., Белафина О. А.</i> Совершенствование методики измерения защитного потенциала стальных корпусов кораблей и судов.....	7
<i>Ваганов А. Б., Тан Нгуен Нгок.</i> Динамика судна при сложном внезапном воздействии внешних сил.....	13
<i>Сахно К. Н., Сергеев П. Ю., Куанг Во Чунг.</i> Исследование компенсационных возможностей трубопроводных трасс с параллельными участками. Построение области компенсации возможных отклонений.....	21
<i>Темникова А. А.</i> Оценка работы ледокольного флота в Волго-Каспийском морском судоходном канале.....	29
<i>Тхань Ф. Ф., Крыжанов А. М., Двойченко Ю. А., Бремзен Е. М.</i> Выбор и обоснование основных параметров патрульно-разъездного малого амфибийного судна на воздушной подушке с гибким ограждением баллонетного типа.....	34

СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И МАШИННО-ДВИЖИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

<i>Алексеев В. В.</i> Улучшение пусковых качеств вихрекамерного дизеля путем увеличения термического сопротивления теплопередаче.....	39
<i>Виноградов С. В., Халыков К. Р.</i> Использование термоэлектрических генераторов в судовых энергетических установках как устройств прямого преобразования тепловой энергии в электрическую.....	48
<i>Зайкин О. А.</i> Анализ компоновок двигателей для судовых и наземных транспортных средств.....	57
<i>Дорохов А. Ф.</i> Исследование основных эксплуатационных показателей судового дизеля при его форсировании наддувом.....	65
<i>Дорохов П. А.</i> Анализ качества производства двигателей спасательных шлюпок и катеров.....	73
<i>Иванов В. А., Ильин Р. А.</i> Определение оптимальной степени повышения давления в газотурбинных установках.....	81
<i>Пахомова Н. В., Воробьев А. В.</i> Износ втулки цилиндра и ее кавитационная стойкость.....	86

ИСТОРИЯ КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ

<i>Романова Е. Д., Романов А. Д.</i> История создания подводных лодок с воздухомнезависимыми энергоустановками в СССР до начала Второй мировой войны.....	94
---	----

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

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

CONTENTS

SHIPBUILDING, SHIP REPAIR AND FLEET RUNNING

<i>Belozеров P. A., Shvetsov V. A., Lutsenko A. A., Belavina O. A.</i> Improvement of the methods of measuring the potential of steel hulls of vessels and ships	7
<i>Vaganov A. B., Tan Nguyen Ngoc.</i> Dynamics of the vessel at complex and sudden impact of external forces	13
<i>Sakhno K. N., Sergeev P. Yu., Quang Vo Trung.</i> Study of compensational possibilities of pipelines with parabell sections. Determination of the range of compensations of possible deviations	21
<i>Temnikova A. A.</i> Assessment of the work of icebreaking fleet in the Volga-Caspian seaway canal	29
<i>Than F. F., Kryzhanov A. M., Dvoychenko Y. A., Bremzen E. M.</i> Choice and justification of the main parameters of small patrol launch amphibious hovercraft with flexible extension of ballonnet type	34

SHIP ELECTRIC POWER INSTALLATIONS AND MACHINE-PROPULSIVE COMPLEXES

<i>Alekseev V. V.</i> Improvement of starting qualities of turbulence-chamber engine by means of increasing thermal resistance of heat transfer	39
<i>Vinogradov S. V., Khalykov K. R.</i> Use of thermoelectrical generators in marine power installations as devices of the direct transformation of heat power into electrical power	48
<i>Zaikin O. A.</i> Analysis of the components of the engines for marine and land transport	57
<i>Dorokhov A. F.</i> Study of the main operational parameters of marine diesel while its power boosting.....	65
<i>Dorokhov P. A.</i> Analysis of quality of production of engines of rescue and motor boats.....	73
<i>Ivanov V. A., Ilyin R. A.</i> Determination of optimal degree of pressure growth in gas-turbine installations	81
<i>Pakhomova N. V., Vorobyov A. V.</i> Wear of cylinder liner and its cavitation resistance	86

HISTORY OF SHIPBUILDING

<i>Romanova E. D., Romanov A. D.</i> History of creation of submarines with air-independent generating stations in the USSR before the beginning of the World War II.....	94
---	----

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL "VESTNIK OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY. SERIES: MARINE ENGINEERING AND TECHNOLOGIES"

101

2. Стечкин Б. С. Индикаторная диаграмма, динамика тепловыделения и рабочий цикл быстроходного поршневого двигателя / Б. С. Стечкин, К. И. Генкин, В. С. Золотаревский, Скородинский И. В. М.: Изд-во АН СССР, 1960. 199 с.

Статья в журнале

1. Петухов В. А. Совершенствование оценки эффективности топливоиспользования в судовых дизельных установках / В. А. Петухов // Двигателестроение. 1988. № 6. С. 40–42.
2. Гордеева Н. В. О происхождении соловьевой ряпушки *Coregonus albula* и корюшки *Osmerus eperlanus* Сямозера / Н. В. Гордеева, О. Н. Холод, Г. А. Дворянкин, Д. С. Сендек, О. П. Стерлигова // Вопросы ихтиологии. 2009. Т. 49, № 1. С. 28–36.

Материалы конференций

1. Голованов В. К. Температурный оптимум и температурные границы жизнедеятельности осетровых видов рыб / В. К. Голованов // Аквакультура осетровых рыб: Достижения и перспективы развития». IV Междунар. науч.-практ. конф., Астрахань, 13–15 марта 2006 г.: материалы докл. М.: Изд-во ВНИРО, 2006. С. 21–24.
2. Зуянова О. В. Ряпушка озер Белое и Воже (Вологодская область) / О. В. Зуянова, Ю. С. Решетников, Н. Л. Болотова, Е. А. Зуянов // Биология и биотехника разведения сиговых рыб. Материалы V Всерос. совещ. СПб.: ГосНИОРХ, 1994. С. 62–64.

Электронный ресурс удаленного доступа

1. Пурье Д. Как остановить атаки спама и фишинга / Д. Пурье [Электронный ресурс]: <http://www.osp.ru/win2000/2006/07/3546202/> (дата обращения: 25.10.2013).

Реферат

Рекомендуемый объем реферата **200–250 слов**.

Реферат должен отражать структуру и содержание статьи, основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора. Текст реферата не должен содержать информацию, которой нет в исходном документе. **В тексте реферата не должны повторяться сведения, содержащиеся в заглавии.** Следует избегать лишних вводных фраз (например, «Автор статьи рассматривает...»). Не приводятся: описание ранее опубликованных работ, общеизвестные положения, информация о состоянии проблемы, об актуальности выполненного исследования. Реферат пишется **одним абзацем**.

Ключевые слова

Ключевые слова – слова и (или) словосочетания, наиболее полно отражающие содержание научной статьи. Рекомендуется использовать от трех до десяти слов и (или) словосочетаний.

Сведения об авторах

Сведения об авторах должны быть представлены по следующей форме:

Сведения	Русский вариант	Английский вариант
Фамилия		
Имя		
Отчество		
Ученая степень		
Ученое звание		
Место работы или учебы (организация)		
Подразделение (кафедра, отдел, в т. ч. для аспирантов)		
Должность		
Контактная информация для опубликования: адрес электронной почты		
Другая контактная информация – не публикуется: рабочий/мобильный/домашний телефон		
Почтовый адрес с указанием индекса для пересылки документов и журнала (для иногородних авторов)		

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>

ВЕСТНИК

АСТРАХАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

СЕРИЯ

МОРСКАЯ ТЕХНИКА
И ТЕХНОЛОГИЯ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

4 **2014**
ноябрь

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 12.11.2014.
Дата выхода в свет 24.11.2014.
Формат 60×84/8. Гарнитура Times New Roman.
Усл. печ. л. 12,09. Уч.-изд. л. 7,75
Тираж 500 экз. Заказ 558.
Цена 360 р.

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