

Морской



№3(63)
сентябрь

2017

ISSN 1812-3694

Вестник

Morskoy Vestnik



Tugs & Workboats
PELLA SHIPYARD



Первое в России судно ярусного лова построено ОАО «Пелла» в 2016 году

Россия, 187330, Ленинградская обл., Кировский р-н, г. Отрадное, ул. Центральная, д.4

Тел.: +7 (812) 336 4066, факс: +7 (81362) 442 91 E-mail: mail@pellaship.ru

www.pellaship.ru

Морской Вестник



№ 3 (63)
сентябрь
2017

Morskoy Vestnik

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Редакционный совет

Председатель

А.Л. Рахманов, президент

АО «Объединенная судостроительная корпорация»

Сопредседатели:

В.Л. Александров, президент

Международного и Российского НТО
судостроителей им. акад. А.Н. Крылова

Г.А. Турчин, и.о. ректора СПбГМТУ

Члены совета:

М.А. Александров, директор

ЗАО «ЦНИИ СМ»

А.С. Бузаков, генеральный директор

АО «Адмиралтейские верфи»

Н.М. Вихров, генеральный директор

ЗАО «Канонерский судоремонтный завод»

В.Ю. Дорофеев, генеральный директор

АО «СПМБМ "Малахит"»

В.В. Дударенко, председатель совета директоров

ООО «Судпромкомплект»

А.А. Дьячков, генеральный директор

АО «Северное ПКБ»

Г.В. Егоров, генеральный директор

ООО «Морское инженерное бюро-СПб»

А.Ф. Зеньков, генеральный директор АО «ГНИНГИ»

М.А. Иванов, генеральный директор

ОАО «Системы управления и приборы»

В.Н. Илюхин, председатель НО «АРПСТТ»

А.Э. Исаакян, генеральный директор

ООО «Группа «Кронштадт»

Э.А. Конов, директор ООО «Издательство "Мор Вест"»

А.А. Копанев, генеральный директор

АО «НПФ "Меридиан"»

Г.А. Коржавин, генеральный директор

АО «Концерн "Гранит-Электрон"»

А.В. Кузнецов, генеральный директор АО «Армалит»

Л.Г. Кузнецов, генеральный конструктор

АО «Компрессор»

Г.Н. Муру, исполнительный директор АО «51 ЦКТИС»

И.М. Мухутдинов, генеральный директор

ПАО СФ «Алмаз»

Н.В. Орлов, председатель

Санкт-Петербургского Морского Собрания

К.А. Смирнов, генеральный директор АО «МНС»

А.С. Соловьев, генеральный директор

ПАО «Выборгский судостроительный завод»

С.Б. Сухов, генеральный директор

ООО «Пумори-северо-запад»

И.С. Суховинский, директор ООО «ВИНЕТА»

В.С. Татарский, генеральный директор АО «ЭРА»

А.Н. Тихомиров, генеральный директор

ЗАО «Транстех Нева Эксбишинс»

Р.А. Урусов, генеральный директор

АО «Новая ЭРА»

С.Г. Филимонов, генеральный директор

ЗАО «Концерн "Морфлот"»

В.В. Ханьчев, генеральный директор

АО «ЦНИИ "Курс"»

Г.Р. Цатуров, генеральный директор

ОАО «Пелла»

В.В. Шаталов, генеральный директор

АО «КБ "Вымпел"»

К.Ю. Шилов, генеральный директор

АО «Концерн "НПО "Аврора"»

А.В. Шляхтенко, генеральный директор

АО «ЦМКБ "Алмаз"»

И.В. Щербаков, генеральный директор

ООО «ПКБ "Петробалт"»

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУКЦИЯ СУДОВ

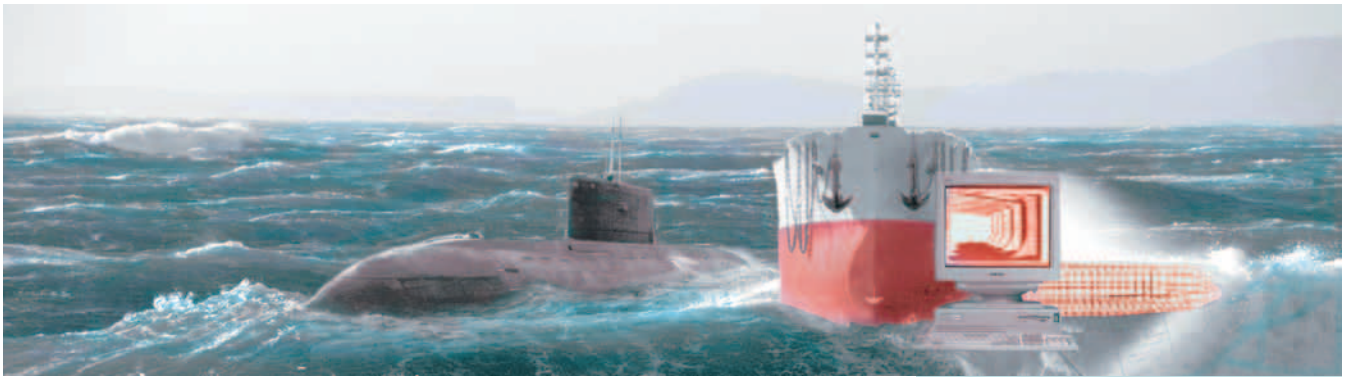
И.Л. Вайсман, И.И. Машура. ОАО «Пелла» строит промышленные суда для обновления российского флота	1
Г.В. Егоров, Д.В. Колесник, Е.А. Осадчий. Суда смешанного плавания и железнодорожные паромы нового поколения, работающие на СПГ	7
А.И. Короткин, Е.А. Морозова (Бусоргина). Тяга плавникового движителя на швартовном режиме	13
Р.Н. Караев. Особенности сейсмозаведочных судов с учетом специфики их эксплуатации	15
Профессор С.И. Логачев	21
П.С. Кальясов, М.П. Лобачев, А.И. Лукьянов, А.В. Февральских, В.В. Шабаров. Сравнительный анализ двух подходов к разработке аэрогидродинамической компоновки скоростного амфибийного судна	22
Закладка подводных лодок «Петропавловск-Камчатский» и «Волхов»	27
«Северная верфь» спустила на воду корабль специального назначения и корвет	28

ТЕХНОЛОГИЯ СУДОСТРОЕНИЯ, СУДОРЕМОНТА И ОРГАНИЗАЦИЯ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Н.В. Ворошилов. Актуальные проблемы формирования стоимости постройки гражданских судов в Российской Федерации. Пути повышения конкурентоспособности российских верфей на отечественном и международном судостроительном рынках	31
Д.А. Бардадим, А.Е. Калинин, В.С. Яковлев. Анализ весовой эффективности судовых переборочных перекрытий различных архитектурных типов и материалов	34
К.Л. Новиков. Защита корпусов судов и кораблей иностранной постройки	41
А.В. Иванкович. Стратегии прошлые и будущие	42

СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И ИХ ЭЛЕМЕНТЫ

Ю.А. Лебедев, В.Ю. Ситников. Проблемы проектирования рулевых машин роторного типа	47
П.А. Лебедева, А.С. Суханов. АО «Армалит» вывело качество литья на новый уровень	53
И.М. Рагузин. Передовые технологии АО «Новая ЭРА»: плетеная медная шина – альтернатива кабелю	54
Д.В. Умяров, А.А. Кокин, О.И. Самойлов. Многоуровневые преобразователи частоты в системах электродвижения судов	57
М.И. Говоровская. Разработка математических методов структурного анализа СУ ЯЭУ	63
Генеральному конструктору АО «Компрессор» Л.Г. Кузнецову – 70 лет	67
Б.Ф. Дмитриев, С.Я. Галушин, А.М. Лихоманов, А.Ю. Розов. Мостовые выпрямители с импульсно-модуляционным управлением	68
П.В. Наливкин, И.В. Плещенков, А.С. Витковский. Системы очистки воздуха судовых двигателей и освоение композитных материалов для их изготовления в ООО «Винета»	71
А.А. Юртаев, А.А. Юртаев, А.А. Семенухин, Д.И. Ибрагимов. Изученность методов повышения эффективности сопловых аппаратов малорасходных турбин	76



ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Д.А. Кондратьев, А.Г. Юрескул, В.В. Каманин, Ю.Ф. Подоплёкин. <i>Гражданское применение беспилотных летательных аппаратов морского базирования для решения задач мониторинга водных биоресурсов.....</i>	79
В.В. Кобзев, А.П. Чернёв. <i>Моделирование управляющих действий оператора при работе с сенсорным экраном.....</i>	83
В.А. Горнаков, В.Р. Лошаков. <i>Метод точного сопровождения по углу места низколетящей цели в условиях интерференции</i>	90
В.М. Амбросовский, Д.В. Казунин. <i>Идентификация параметров математической модели движения морского подвижного объекта.....</i>	95
Ю.А. Мальченко. <i>Спасение океана в наших руках</i>	99
И.О. Прутчиков, В.В. Камлюк, Е.Л. Каулин, В.И. Михайлов, Л.С. Федяев. <i>Системы мониторинга, контроля и управления бесперебойным жизнеобеспечением автономных объектов на основе комбинированного применения оптико-электронных средств обнаружения и распознавания событий</i>	102

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА, СУДОВОЖДЕНИЕ

В.Н. Илюхин, А.Б. Фёдоров. <i>О системном решении актуальных проблем обеспечения безопасности и эффективности выполнения аварийно-спасательных работ на море на основе учёта гидрометеорологических условий.....</i>	107
П.В. Гуров, А.Е. Жуков, Б.П. Ионов. <i>Буксировочный дрейф: движение буксируемого объекта прямым курсом за идеальным буксировщиком</i>	114

ВЫСТАВКИ И КОНФЕРЕНЦИИ

Д.Е. Цыганков. <i>Участие АО «ЦМКБ «Алмаз» в Международном военно-морском салоне –2017</i>	117
--	-----

ИСТОРИЯ СУДОСТРОЕНИЯ И ФЛОТА

В.Е. Юхнин. <i>Вертолеты на кораблях</i>	121
--	-----

В МОРСКОМ СОБРАНИИ

<i>45-я ассамблея Санкт-Петербургского Морского Собрания.....</i>	125
---	-----

В АССОЦИАЦИИ СУДОСТРОИТЕЛЕЙ

<i>Итоги юбилейного собрания Ассоциации судостроителей Санкт-Петербурга и Ленинградской области и секции судостроения Морского Совета при правительстве Санкт-Петербурга</i>	127
--	-----

Главный редактор

Э.А. Конов, канд. техн. наук

Зам. главного редактора

Д.С. Глухов

Тел./факс: (812) 6004586

Факс: (812) 5711545

E-mail: morvest@gmail.com

www.morvest.ru

Редакционная коллегия

Е.А. Горин, д-р экон. наук

Е.В. Игошин, канд. техн. наук

Б.П. Ионов, д-р техн. наук, проф.

Д.В. Казунин, д-р техн. наук

Р.Н. Караев, канд. техн. наук

Ю.Н. Кормилицин, д-р техн. наук, проф.

А.И. Короткин, д-р техн. наук, проф.

П.И. Малеев, д-р техн. наук

Ю.И. Нечаев, д-р техн. наук, проф.

Ю.Ф. Подоплёкин, д-р техн. наук, проф., акад. РАН

В.Н. Половинкин, д-р техн. наук, проф.

Л.А. Промыслов, канд. техн. наук

Ю.Д. Пряжин, д-р истор. наук, проф.

А.В. Пустошный, чл.-корр. РАН

А.А. Родионов, д-р техн. наук, проф.

К.В. Рождественский, д-р техн. наук, проф.

А.А. Русецкий, д-р техн. наук, проф.

В.И. Черненко, д-р техн. наук, проф.

Н.П. Шаманов, д-р техн. наук, проф.

Редакция

Тел./факс: (812) 6004586

E-mail: morvest@gmail.com

Редактор

Т.И. Ильичёва

Дизайн, верстка

С.А. Кириллов, В.Л. Колпакова

Адрес редакции

190000, Санкт-Петербург,

наб. реки Мойки, 84, пом. 13Н

Журнал зарегистрирован Министерством РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ № 77-12047 от 11 марта 2002 г.

Учредитель-издатель

ООО «Издательство "Мор Вест"»,

190000, Санкт-Петербург,

наб. реки Мойки, 84, пом. 13Н

Электронная версия журнала

размещена на сайте ООО «Научная электронная библиотека» www.elibrary.ru и включена

в Российский индекс научного цитирования

Решением Президиума ВАК журнал «Морской вестник»

включен в перечень ведущих научных журналов и изданий, выпускаемых в РФ, в которых должны быть

опубликованы основные научные результаты диссертаций

на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

www.perechen.vak2.ed.gov.ru

Подписка на журнал «Морской вестник»

(индекс 36093) может быть оформлена по каталогу

Агентства «Роспечать» или непосредственно

в редакции журнала через издательство «Мор Вест»

Отпечатано в типографии «Премиум-пресс»

Тираж 1000 экз. Заказ № 1592

Ответственность за содержание информационных и

рекламных материалов, а также за использование

сведений, не подлежащих публикации в открытой

печати, несут авторы и рекламодатели. Перепечатка

допускается только с разрешения редакции

Морской Вестник



№3(63)
September
2017

Morskoy Vestnik

SCIENTIFIC, ENGINEERING, INFORMATION AND ANALYTIC MAGAZINE

Editorial Council

Chairman

A.L. Rakhmanov, President
of JSC United Shipbuilding Corporation

Co-chairman:

V.L. Alexandrov, President of the International
and Russian Scientific and Technical Association
of Shipbuilders named after Acad. A.N. Krylov

G.A. Turichin, Acting rector SpbSMTU

Council Members:

M.A. Alexandrov, Director

JSC CRIME

A.S. Buzakov, General Director

JSC Admiralty Shipyards

A.A. Diachkov, General Director

JSC Severnoye Design Bureau

V.Yu. Dorofeev, General Director

JSC SPMBM Malachite

V.V. Dudarenko, Chairman of the Board of Director

JSC Sudpromkomplekt

G.V. Egorov, General Director

JSC Marine Engineering Bureau SPb

S.G. Filimonov, General Director

JSC Concern Morflot

M.A. Ivanov, General Director

JSC Control Systems and Instruments

V.N. Ilukhin, Chairman NO ASRTD

A.E. Isaakyan, General Director

JSC Kronstadt Group

V.V. Khanychev, General Director

JSC CSRI Kurs

E.A. Konov, Director

JSC Publishing House Mor Vest

A.A. Kopanev, General Director

JSC SPF Meridian

G.A. Korzhavin, General Director

JSC Concern Granit-Elektron

A.V. Kuznetsov, General Director JSC Armalit

L.G. Kuznetsov, General Designer

JSC Compressor

G.N. Muru, Executive Director JSC 51 CDTISR

I.M. Mukhutdinov, General Director

JSC SF Almaz

N.V. Orlov, Chairman

St. Petersburg Marine Assembly

I.V. Scherbakov, General Director JSC PDB Petrobalt

V.V. Shatalov, General Director

JSC DB Vympel

K.Yu. Shilov, General Director

JSC Concern SPA Aurora

A.V. Shlyakhtenko, General Director JSC CMDB Almaz

K.A. Smirnov, General Directors JSC MNS

A.S. Solov'yev, General Director

PJSC Vyborg Shipyard

S.B. Sukhov, General Director

JSC Pumori-north-west

I.S. Sukhovinsky, Director JSC VINETA

V.S. Tatarsky, General Director JSC ERA

A.N. Tikhomirov, General Director

JSC Transtech Neva Exhibition

G.R. Tsaturov, General Director

OJSC Pella

R.A. Urusov, General Director OJSC NE

N.M. Vikhrov, General Director

JSC Kanonersky Shiprepairing Yard

A.F. Zen'kov, General Director JSC SRNHI

CONTENTS

SHIP DESIGN AND CONSTRUCTION

- I. L. Vaisman, I. I. Mashura.** OJSC Pella builds commercial vessels for the renovation of the Russian fleet 1
- G. V. Egorov, D. V. Kolesnik, E. A. Osadchy.** Vessels of mixed navigation and new-generation rail ferries operating on LNG 7
- A. I. Korotkin, E. A. Morozova (Busorgina).** Thrust of the fin engine at the mooring 13
- R. N. Karaev.** Features of seismic survey vessels taking into account the specifics of their operation 15
- Professor S. I. Logachev 21
- P. S. Kal'yasov, M. P. Lobachev, A. I. Luk'yanov, A. V. Fevral'skikh, V. V. Shabarov.** Comparative analysis of two approaches to the development of aerohydrodynamic configuration of a high-speed amphibian vessel 22
- Submarine laying «Petropavlovsk-Kamchatsky» and «Volkhov» 27
- Northern Shipyard launched a special-purpose ship and a corvette 28

TECHNOLOGY OF SHIPBUILDING, SHIP REPAIR AND ORGANIZATION OF SHIPBUILDING

- N. V. Voroshilov.** Actual problems of forming the cost of building civil vessels in the Russian Federation. Ways of increasing the competitiveness of Russian shipyards in the domestic and international shipbuilding markets 31
- D. A. Bardadim, A. E. Kalinichev, V. S. Yakovlev.** Analysis of the weight efficiency of ship bulkheads of different architectural types and materials 34
- K. L. Novikov.** Protection of hulls of ships and ships of foreign construction 41
- A. V. Ivankovich.** Strategies past and future 42

SHIP POWER PLANTS AND THEIR ELEMENTS

- Yu. A. Lebedev, V. Yu. Sitnikov.** Problems in the design of rotary-type steering machines 47
- P. A. Lebedeva, A. S. Sukhanov.** JSC «Armalit» brought the quality of casting to a new 53
- I. M. Raguzin.** Advanced technologies of the OJSC «NE»: braided copper bus – an alternative to the cable 54
- D. V. Umyarov, A. Ya. Kokin, O. I. Samoilov.** Multilevel frequency converters in the systems of electromotion of ships 57
- M. I. Govorovskaya.** Development of mathematical methods for structural analysis of the nuclear power unit control system 63
- General Designer of JSC Compressor L. G. Kuznetsov – 70 years old 67
- B. F. Dmitriev, S. Ya. Galushin, A. M. Likhomanov, A. Yu. Rozov.** Bridge rectifiers with pulse-modulation control 68
- P. V. Nalivkin, I. V. Pleshchenkov, A. S. Witkovsky.** Systems of air purification of ship engines and mastering of composite materials for their manufacture in JSC Vineta 71
- A. A. Yurtaev, A. A. Yurtaev, A. A. Semenikhin, D. I. Ibragimov.** The study of methods for increasing the efficiency of nozzle apparatus of low-flow turbines 76



INFORMATION-MEASURING AND MANAGEMENT SYSTEMS

D.A. Kondrat'ev, A. G. Yureskul, V. V. Kamanin, Yu. F. Podoplyokin.
Civil application of sea-based unmanned aerial vehicles for solving the problems of monitoring of aquatic biological resources..... 79

V. V. Kobzev, A. P. Chernyov. Simulation of control actions of the operator when working with a touch screen 83

V. A. Gornakov, V. R. Loshakov. The method of accurate tracking by the elevation angle of a low-flying target under interference conditions 90

V. M. Ambrosovskiy, D. V. Kazunin. Identification of the parameters of the mathematical model of the motion of a marine mobile object 95

Yu. A. Mal'chenko. Salvation of the ocean in our hands 99

I. O. Prutchikov, V. V. Kamlyuk, E. L. Kaulin, V. I. Mikhailov, L. S. Fedyayev. Systems of monitoring, control and management of uninterrupted life support of autonomous objects on the basis of combined application of opto-electronic means of detection and recognition of events 102

OPERATION OF WATER TRANSPORT, SHIP NAVIGATION

V. N. Ilyukhin, A. B. Fedorov. On the systemic solution of urgent problems of ensuring safety and efficiency of emergency rescue operations at sea on the basis of metering of hydrometeorological conditions 107

P. V. Gurov, A. E. Zhukov, B. P. Ionov. Towing drift: the movement of a towed object by a straight course behind an ideal towing vehicle 114

EXHIBITIONS AND CONFERENCES

D. E. Tsygankov. Participation of JSC CDMB Almaz in the International Naval Salon-2017 117

THE HISTORY OF SHIPBUILDING AND FLEET

V. E. Yukhnin. Helicopters on ships 121

IN THE MARITIME ASSEMBLY

45th Assembly of the Saint-Petersburg Maritime Assembly 125

IN THE ASSOCIATION OF SHIPBUILDERS

Summary of the jubilee meeting of the Association of Shipbuilders of Saint-Petersburg and the Leningrad Region and the Shipbuilding Section of the Marine Council under the Government of Saint-Petersburg 127

Editor-in-Chief

E.A. Konov, Ph. D.

Deputy Editor-in-Chief

D.S. Glukhov

Phone/Fax: +7 (812) 6004586

Fax: +7 (812) 5711545

E-mail: morvest@gmail.com

www.morvest.ru

Editorial Collegium

V.I. Chernenko, D. Sc., Prof.

E.A. Gorin, D. Sc.

E.V. Igoshin, Ph. D.

B.P. Ionov, D. Sc., Prof.

D.V. Kazunin, D. Sc.

R.N. Karaev, Ph. D.

Yu.N. Kormilitsin, D. Sc., Prof.

A.I. Korotkin, D. Sc., Prof.

P.I. Maleev, D. Sc.

Yu.I. Nechaev, D. Sc., Prof.

Yu.F. Podoplyekin, D. Sc., Prof., member of the Academy of Rocket and Artillery of Sciences of Russia

V.N. Polovinkin, D. Sc., Prof.

L.A. Promyslov, Ph. D.

Yu.D. Pryakhin, D. Sc., Prof.

A.V. Pustoshny, corresponding member of the Academy of Sciences of Russia

A.A. Rodionov, D. Sc., Prof.

K.V. Rozhdvestvensky, D. Sc., Prof.

A.A. Rusetzky, D. Sc., Prof.

N.P. Shamanov, D. Sc., Prof.

Editorial staff

Phone/Fax +7 (812) 6004586

E-mail: morvest@gmail.com

Editor

T.I. Ilyichiova

Design, imposition

S.A. Kirillov, V.L. Kolpakova

Editorial office

office 13H, 84, Nab. r. Moyki,

190000, St. Petersburg

The magazine is registered by RF Ministry of Press,

TV and Radio Broadcasting and Means of Mass

Communications, Registration Certificate

ПИ № 77-12047 of 11 march 2002

Founder-Publisher

JSC Publishing House "Mor Vest"

office 13H, 84, Nab. r. Moyki,

190000, St. Petersburg

The magazine electronic version

is placed on the site LLC "Nauchnaya elektronnyaya

biblioteka" www.elibrary.ru and is also included to the

Russian index of scientific citing

By the decision of the Council of VAK the Morskoy Vestnik magazine is entered on the list of the leading scientific magazines and editions published in the Russian Federation where basic scientific outcomes of doctoral dissertations shall be published.

www.perechen.vak2.ed.gov.ru

You can subscribe to the Morskoy Vestnik magazine using the catalogue of "Rospechat" agency (subscription index 36093) or directly at the editor's office via the Morvest Publishing House

Printed in the Printing-House "Premium-press"

Circulation 1000. Order № 1592

Authors and advertisers are responsible for contents of information and advertisement materials as well as for use of information not liable to publication in open press.

Reprinting is allowed only with permission of the editorial staff

1. Автор представляет статью в электронном виде объемом до 20 000 знаков, включая рисунки. Текст набирается в редакторе MS Word под Windows, формулы – в формульном редакторе MathType. Иллюстрации, помещенные в статье, должны быть представлены дополнительно в форматах: TIFF CMYK (полноцветные), TIFF GRAYSCALE (полутонные), TIFF BITMAP (штриховые), EPS, JPEG, с разрешением 300 dpi для полутонных, 600 dpi для штриховых и в размерах, желательных для размещения.

2. Статья должна содержать реферат объемом до 300 знаков, ключевые слова и библиографо-библиотечный индекс УДК. Автор указывает ученую степень, ученое звание, место работы, должность и контактный телефон, а также дает в письменной форме разрешение редакции журнала на размещение статьи в Интернете и Научной электронной библиотеке после

публикации в журнале. Статья представляется с рецензией.

3. Статьи соискателей и аспирантов принимаются к публикации на бесплатной и безгонорарной основе.

4. Контрольное рецензирование этих статей осуществляет редакционная коллегия с привлечением при необходимости профильных специалистов. Рецензии на статьи хранятся в редакции журнала в течение 5 лет.

5. В случае отказа в публикации автору высылается рецензия. Копии рецензий направляются в Минобрнауки России при поступлении соответствующего запроса в редакцию журнала.

6. Содержание журнала ежеквартально представляется на рассмотрение редакционному совету. Решение о выпуске очередного номера оформляется протоколом.

РЕФЕРАТЫ

УДК 629.562.3 **Ключевые слова:** ОАО «ЛСЗ»Пелла», кормовой траулер, судно ярусного лова краба, морозильный траулер, строительство, характеристики

И.Л. Вайсман, И.И. Машура. ОАО «Пелла» строит промышленные суда для обновления российского флота // *Морской вестник.* 2017. № 3 (63). С. 1

Приведены технические характеристики трех рыбопромышленных судов – кормового траулера, краболова и морозильного траулера, постройки которых ведет ОАО «Пелла» для отечественного флота. Ил. 1.

УДК 629.5 **Ключевые слова:** танкер, паром, сжиженный природный газ, MARPOL Tier III

Г.В. Егоров, Д.В. Колесник, Е.А. Осадчий. Суда смешанного плавания и железнодорожные паромы нового поколения, работающие на СПГ // *Морской вестник.* 2017. № 3 (63). С. 7

На примере танкера пр. RST27 и парома пр. CNF19M рассмотрены технические решения по использованию сжиженного природного газа в качестве топлива, которые позволят решить проблему с выбросами от двигателей перспективных серий судов смешанного река-море плавания и паромов. Т. 2. Ил. 6. Библиогр. 13 назв.

УДК 629.5.035 **Ключевые слова:** плавниковый движитель, швартовый режим, тяга движителя при работе в покоящейся среде

А.И. Короткин, Е.А. Морозова (Бусоргина). Тяга плавникового движителя на швартовном режиме // *Морской вестник.* 2017. № 3 (63). С. 13

Объектом научного исследования стали особенности работы плавникового движителя на швартовном режиме. Цель работы – выявить условия достижения максимальной тяги при заданных габаритах движителя. Методом исследований является теоретический подход на базе общих уравнений гидродинамики. Из общих соотношений теоретической гидромеханики получены соотношения, позволяющие оптимизировать работу плавникового движителя на швартовном режиме. Ил. 3. Библиогр. 6 назв.

УДК 621.039 **Ключевые слова:** плавучие косы, донная сейсморазведка, пневматические излучатели, параваны, сейсмические станции

Р.Н. Караев. Особенности сейсморазведочных судов с учетом специфики их эксплуатации // *Морской вестник.* 2017. № 3 (63). С. 15

Рассмотрены сейсморазведочные суда, обозначены особенности их использования. Проанализирован опыт эксплуатации сейсморазведочных судов типа «X-BOW». Даны рекомендации по их использованию в суровых ледовых условиях. Ил. 6. Библиогр. 3 назв.

УДК 629.576 **Ключевые слова:** скоростное амфибийное судно, воздушная подушка, экранный эффект, технологии CFD

П.С. Калыасов, М.П. Лобачев, А.И. Лукьянов, А.В. Февральских, В.В. Шабаров. Сравнительный анализ двух подходов к разработке аэродинамической компоновки скоростного амфибийного судна // *Морской вестник.* 2017. № 3 (63). С. 22

Представлен анализ двух различных технологических подходов к разработке аэродинамической компоновки скоростного амфибийного судна. Первый подход базируется на экспериментах в аэродинамической трубе и опытовом бассейне. Второй подход свя-

зан с применением вычислительных технологий CFD. В основе анализа лежит опыт проектирования судна на воздушной подушке с аэродинамической разгрузкой «Тунгус» и экраноплана «Стриж». Т. 2. Ил. 5. Библиогр. 8 назв.

УДК 629.12 **Ключевые слова:** гражданские суда, стоимость постройки, рынок, конкуренция, способы повышения конкурентоспособности отечественного судостроения

Н.В. Ворошилов. Актуальные проблемы формирования стоимости постройки гражданских судов в Российской Федерации. Пути повышения конкурентоспособности российских верфей на отечественном и международном судостроительном рынках // *Морской вестник.* 2017. № 3 (63). С. 31

Дан анализ современного состояния рынка гражданского судостроения в РФ, его перспектив и влияния на развитие отечественных верфей. Рассмотрен процесс формирования стоимости строительства судов на верфях, выделены основные причины низкой конкурентоспособности отечественных, предложены пути повышения их конкурентоспособности при дальнейшей работе как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Ил. 1.

УДК 629.12.011.63 **Ключевые слова:** корабельное перекрытие, переборка, полимерный композитный материал, металл, прочность, устойчивость, критерий, эффективность, масса, сравнительный анализ

Д.А. Бардадим, А.Е. Калинин, В.С. Яковлев. Анализ весовой эффективности судовых переборочных перекрытий различных архитектурных типов и материалов // *Морской вестник.* 2017. № 3 (63). С. 34

Рассмотрены перекрытия традиционной архитектуры, монолитной и пакетной структуры, выполненные из металла, стекло-, угле- и органоластика. Численный эксперимент выявил, что эффективность с увеличением нагрузки переборки традиционной архитектуры и гладких возрастает, а пакетных переборки снижается.

Неподкрепленные монолитные переборки из ПКМ выгодно отличаются по весовым и технологическим характеристикам по сравнению с металлическими переборками традиционной архитектуры. Переборки пакетного типа имеют существенно более высокий (40% и более) показатель эффективности по сравнению с традиционными и монолитными переборками. Т. 1. Ил. 6. Библиогр. 5 назв.

УДК 629.123.73 **Ключевые слова:** протекторная защита, алюминиевая, катодная, электрохимическая, корпус корабля, корабли иностранной постройки

К.Л. Новиков. Защита корпусов судов и кораблей иностранной постройки // *Морской вестник.* 2017. № 3 (63). С. 41

Специалисты АО «51 ЦКТИС» как назначенного проектанта кораблей иностранной постройки, исходя из опыта эксплуатации кораблей со стальным корпусом, пришли к выводу, что протекторная электрохимическая защита всей подводной части корпуса (с применением алюминиевых протекторов) необходима. Предложенный способ электрохимической защиты получил положительное экспертное заключение в ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей». В настоящее время «51 ЦКТИС» разрабатывает и согласовывает схемы электрохимической защиты подводной части корпуса для кораблей всех проектов, проектантом которых является. Ил. 2. Библиогр. 4 назв.

УДК 629.551.001.18 **Ключевые слова:** судостроение, отраслевое управление, стратегическое

управление, стратегия, потенциал, производительность

А.В. Иванкович. Стратегии прошлые и будущие // *Морской вестник.* 2017. № 3 (63). С. 42

Проанализированы возможности повышения потенциала судостроительной отрасли, необходимые инструменты для перехода отраслевой системы стратегического управления на качественно новый уровень. Кроме того, обсуждаются контуры создания стратегических документов нового поколения. Библиогр. 3 назв.

УДК 629.12.014 **Ключевые слова:** рулевая машина, роторная машина, гидравлический привод

Ю.А. Лебедев, В.Ю. Ситников. Проблемы проектирования рулевых машин роторного типа // *Морской вестник.* 2017. № 3 (63). С. 47

Показаны основные вехи развития роторных рулевых машин, описаны их конструктивные особенности, даны рекомендации по проектированию. Ил. 10. Библиогр. 8 назв.

УДК 621.643.43–036:629.5 **Ключевые слова:** микропористость, герметизация, Резинол 88С

П.А. Лебедева, А.С. Суханов. АО «Армалит» вывело качество литья на новый уровень // *Морской вестник.* 2017. № 3 (63). С. 53

Рассмотрен автоматический комплекс с применением акрилатного продукта Резинол 88С производства компании Хенкель-Локтайт для герметизации микропористости изделий из металлических сплавов и сталей. Ил. 1

УДК 621.3.032.531 **Ключевые слова:** плетеная медная шина, диффузионная сварка, электрооборудование, вибрационная защита, компенсация теплового расширения, кабель

И.М. Рагузин. Передовые технологии АО «Новая ЭРА»: плетеная медная шина – альтернатива кабелю // *Морской вестник.* 2017. № 3 (63). С. 54

Рассмотрены сферы и преимущества применения плетеной медной шины. Описаны конструктивные элементы и технологии производства таких шин. Обозначены преимущества применения технологии, используемой АО «Новая ЭРА», по сравнению с распространенными технологиями изготовления гибких шин. Приведены примеры некоторых технических характеристик плетеных медных шин. Ил. 4.

УДК 621.372.632 **Ключевые слова:** многоуровневые преобразователи частоты, каскадные преобразователи частоты, гребные электроустановки, качество электроэнергии

Д.В. Умяров, А.Я. Кокин, О.И. Самойлов. Многоуровневые преобразователи частоты в системах электродвижения судов // *Морской вестник.* 2017. № 3 (63). С. 57

Рассмотрены многоуровневые преобразователи частоты, применяемые для снижения негативного влияния работы мощных преобразователей частоты на качество электроэнергии судовой сети и гребные электродвигатели. Т. 1. Ил. 17. Библиогр. 4 назв.

УДК 517.9:629.5.0 **Ключевые слова:** ЯЭУ, надежность, живучесть, безопасность, проектное решение

М.И. Говоровская. Разработка математических методов структурного анализа СУ ЯЭУ // *Морской вестник.* 2017. № 3 (63). С. 63

Приведены результаты анализа существующих математических методов обоснованного выбора структуры корабельной ЯЭУ и поиска альтернативного метода для решения практических задач проектирования. Для удобства использования найденного метода предложен инструментальный программный аппарат. Ил. 4. Библиогр. 3 назв.

УДК. 621.316.722.016.3 **Ключевые слова:** ключевой блок, трехфазный инвертор напряжения, широтно-импульсная модуляция, коэффициент гармоник, частотный спектр

Б.Ф. Дмитриев, С.Я. Галушин, А.М. Лихоманов, А.Ю. Розов. Мостовые выпрямители с импульсно-модуляционным управлением // Морской вестник. 2017. № 3 (63). С. 68

Рассмотрена зависимость качественных показателей регулируемого напряжения и потребляемого тока мостовых выпрямителей с импульсно-модуляционным управлением от законов управления, видов модуляции и частоты квантования сигналов. Ил. 9. Библиогр. 5 назв.

УДК 656.61 + 621.643.43 **Ключевые слова:** ООО «Винета», ЦАГИ им. проф. Жуковского, система очистки воздуха, конструкция композитный материал, импортозамещение

П.В. Наливкин, И.В. Плещенков, А.С. Витковский. Системы очистки воздуха судовых двигателей и освоение композитных материалов для их изготовления в ООО «Винета» // Морской вестник. 2017. № 3 (63). С. 71

Проанализированы опыт разработки и создания сепаратора инновационного с применением композитного материала для очистки воздуха, предназначенного для газотурбинных и дизельных энергетических установок. Работа была успешно выполнена специалистами ООО «Винета» и ГНЦ ФГУП «Центральный аэрогидродинамический институт им. проф. Н.Е. Жуковского». Ил. 4.

УДК 621.165 **Ключевые слова:** сопловой аппарат, турбина, эффективность, сопло, микротурбина, коэффициент скорости

А.А. Юртаев, А.А. Юртаев, А.А. Семенович, Д.И. Ибрагимов. Изученность методов повышения эффективности сопловых аппаратов малорасходных турбин // Морской вестник. 2017. № 3 (63). С. 76

Обзор работ, посвященных исследованиям эффективности микротурбин и их сопловых аппаратов. Рассмотрены методы повышения эффективности микротурбин на основе применения новых технических решений в области рабочего цикла или конструкции проточной части сопловых аппаратов и рабочих колес. Выявлены различные современные подходы к определению параметров течения газа. Проанализированы вопросы оптимального профилирования сопловых аппаратов. Изучены совокупности геометрических и режимных параметров сопел, соответствующих максимальному значению коэффициента скорости. Библиогр. 34 назв.

УДК 629.764.7 **Ключевые слова:** мониторинг, беспилотный летательный аппарат, целеуказание, система поддержки принятия решений, освещение обстановки, полетное задание, сценарий поиска

Д.А. Кондратьев, А.Г. Юрескул, В.В. Каманин, Ю.Ф. Подоплёкин. Гражданское применение беспилотных летательных аппаратов морского базирования для решения задач мониторинга водных биоресурсов // Морской вестник. 2017. № 3 (63). С. 79

Рассмотрено применение системы мониторинга водной поверхности на базе беспилотного летательного аппарата морского базирования с целью оценки водных биоресурсов. Предложены структура системы мониторинга, алгоритм функционирования комплекса, включая подготовку полетных заданий и геопривязку полученной информации, в том числе с использованием интеллектуальной системы поддержки и принятия решений. Т. 1. Ил. 5. Библиогр. 11 назв.

УДК.004.51 **Ключевые слова:** экран, сенсор, деятельность, оператор, граф, матрица инцидентий, укрупнение, анализ, управление

В.В. Кобзев, А.П. Чернёв. Моделирование управляющих действий оператора при работе с сенсорным экраном // Морской вестник. 2017. № 3 (63). С. 83

Представлен анализ взаимодействия оператора с сенсорным экраном в процессе управления корабельными техническими средствами и определена его специфика. Выявлены новые формы действий, обусловленные совмещением моторного и сенсорного полей деятельности оператора. Математические модели действий оператора построены на основе теории функциональных сетей, ключевой моделью которой является базовая модель деятельности. Предложен метод укрупнения вероятностного графа процесса «Работа-Контроль» с помощью последовательного преобразования матриц инцидентий. Укрупнение дает возможность сводить сложные исходные структуры управляющих действий оператора к простым моделям с эквивалентными характеристиками их реализаций. Т. 1. Ил. 6. Библиогр. 6 назв.

УДК 621.396.969.13 **Ключевые слова:** угол места, низкочастотная цель, интерференция сигналов, точность измерений, алгоритм сопровождения, пеленгационная характеристика

В.А. Горнаков, В.Р. Лошаков. Метод точного сопровождения по углу места низкочастотной цели в условиях интерференции // Морской вестник. 2017. № 3 (63). С. 90

Описан метод точного сопровождения по углу места низкочастотной цели радиолокационной станцией, построенной на активных фазированных антенных решетках с цифровым диаграммообразованием в условиях интерференции над отражающей подстилающей морской поверхностью. Ил.6. Библиогр. 6 назв.

УДК 658.012:656.61:629.12.037 **Ключевые слова:** системы автоматического управления движением МПО, математическая модель движения МПО, идентификация параметров математической модели МПО, авторулевой, отладочно-сдаточный стенд

В.М. Амбросовский, Д.В. Казулин. Идентификация параметров математической модели движения морского подвижного объекта // Морской вестник. 2017. № 3 (63). С. 95

Рассмотрена задача параметрической идентификации математической модели движения судна, предназначенная для отладки и тестирования систем автоматического управления движением морских подвижных объектов. Проанализированы типовые маневры, структура математической модели движения, предложены корректирующие коэффициенты и критерии оптимизации, приведены результаты настройки математической модели движения морских подвижных объектов в различных режимах движения (циркуляция, зигзаг и др.). Ил. 10. Библиогр. 10 назв.

УДК 623.98:681.3.06 **Ключевые слова:** Мировой океан, нефтяное загрязнение, мультисенсорный подход, спутниковый сервис, радиолокатор с синтезированной апертурой, метод локализации и ликвидации нефтяных загрязнений, БИУС, автоматизированная система сбора информации и контроля загрязнения

Ю.А. Мальченко. Спасение океана в наших руках // Морской вестник. 2017. № 3 (63). С. 99

Обозначена проблематика нефтяных загрязнений Мирового океана, предложен комплекс мер по его эффективному обнаружению. Представлена планируемая к разработке автоматизированная система сбора информации и контроля загрязнения. Ил. 2. Библиогр. 5 назв.

УДК 681.76 **Ключевые слова:** автономные объекты, технические системы, системы безопасности, системы жизнеобеспечения, мониторинг, контроль, управление, оптико-электронные средства обнаружения и распознавания событий, комбинированное применение

И.О. Пруткинов, В.В. Камлюк, Е.Л. Каулин, В.И. Михайлов, Л.С. Федяев. Системы мониторинга, контроля и управления бесперебойным жизнеобеспечением ав-

тономных объектов на основе комбинированного применения оптико-электронных средств обнаружения и распознавания событий // Морской вестник. 2017. № 3 (63). С. 102

Уделено внимание вопросам автоматизированного мониторинга, контроля и противоаварийного управления жизнеобеспечением автономных объектов. Особо говорится о комбинированном применении в целях управления оптико-электронных средств обнаружения и распознавания событий. По результатам выполненных исследований обоснована и предложена концепция развития систем жизнеобеспечения автономных объектов. Ил.5. Библиогр. 8 назв.

УДК 656.61.0128 **Ключевые слова:** аварийно-спасательные работы, гидрометеорологические условия, индивидуальные спасательные средства, коллективные спасательные средства, гидротермокостюм, арктические условия, федеральная система поиска и спасения, нормативные правовые документы, национальные стандарты

В.Н. Илюхин, А.Б. Фёдоров. О системном решении актуальных проблем обеспечения безопасности и эффективности выполнения аварийно-спасательных работ на море на основе учета гидрометеорологических условий // Морской вестник. 2017. № 3 (63). С. 107

Рассмотрены подходы к учету гидрометеорологических условий, совершенствованию спасательных средств и морского законодательства в области поиска и спасения на море. Т. 3. Ил. 7. Библиогр. 17 назв.

УДК 629.124:532 **Ключевые слова:** буксируемый объект, идеальный буксировщик, траектория, автоколебания, критерий оценки устойчивости движения

П.В. Гуров, А.Е. Жуков, Б.П. Ионоу. Буксировочный дрейф: движение буксируемого объекта прямым курсом за идеальным буксировщиком // Морской вестник. 2017. № 3 (63). С. 114

Прямолинейное движение буксируемого объекта в заданном направлении характеризуется буксировочным дрейфом. Объектом исследований является буксирный состав, состоящий из буксируемого судна и буксируемого объекта. В ходе исследования введены допущения: буксировщик представлен идеальным в виде ключевой точки, буксирная связь – невесомый и нерастяжимый трос, буксировка происходит на тихой воде, для определения гидродинамических сил на корпусе буксируемого объекта используются линейные зависимости. Предложен новый критерий оценки устойчивости движения буксируемого объекта при подготовке к проведению буксирной операции. Приведены зависимости для определения границ допустимых значений критерия. Обоснован алгоритм получения предложенных зависимостей. Показаны результаты проверочного расчета буксировки реального судна, подтвердившие правильность сделанных выводов. Расчет выполнен на математической модели буксирного состава с идеальным буксировщиком. Т. 1. Ил. 8. Библиогр. 4 назв.

УДК 061.43:623.8 **Ключевые слова:** МВМС–2017, АО «ЦМКБ «Алмаз», проекты, итоги

Д.Е. Цыганков. Участие АО «ЦМКБ «Алмаз» в Международном военно-морском салоне–2017 // Морской вестник. 2017. № 3 (63). С. 117

Об участии АО «ЦМКБ «Алмаз» в МВМС–2017, стенде компании на Салоне, его экспонатах как итогах работы фирмы. Особо говорится о зарубежных делегациях, которые проявили интерес к работе ОСК в целом и «ЦМКБ «Алмаз» в частности. Ил. 7.

УДК 629.5 **Ключевые слова:** вертолеты корабельного базирования, ангар, конструкция, развитие

В.Е. Юхнин. Вертолеты на кораблях // Морской вестник. 2017. № 3 (63). С. 121

Знакомит с историей появления вертолетов на кораблях отечественной постройки, особенностях их размещения и модернизации кораблей. Ил. 12. Библиогр. 1 назв.

1. Authors shall submit articles of up to 20,000 characters, including figures, in electronic form. The text shall be typed in MS Word under Windows, formulas – in the equation editor "MathType." Illustrations present in the article shall be submitted additionally, in the following formats: TIFF CMYK (full color), TIFF GRAYSCALE (grayscale), TIFF BITMAP (dashed), EPS, JPEG, with resolution of 300 dpi for grayscale figures and 600 dpi for dashed ones and in sizes desired for placement.

2. Articles shall contain an abstract of up to 300 characters, keywords, and bibliographic library UDC identifier. Authors shall indicate their degree, academic status, place of employment, job position, and telephone number, as well as provide a written permission of the Editor to place articles on the Internet and in the Scientific Electronic Library after publication in the journal. Articles shall be submitted with reviews.

3. The articles of postgraduate and degree-seeking students shall be accepted for publication on a free and royalty-free basis.

4. The control review of these articles shall be performed by the editorial board, with the assistance of dedicated experts, if necessary. Reviews of articles are stored in editorial office of the magazine within 5 years.

5. In case of refusal to publish articles, reviews shall be sent to authors. Copies of reviews go to the Ministry of Education and Science of the Russian Federation at receipt of the corresponding inquiry in editorial office of the magazine.

6. The contents of the journal shall be submitted to the editorial board quarterly. The decision concerning the next issue of the journal shall be formally established with the protocol.

SUMMARIES

UDC 629.562.3 **Keywords:** OJSC Pella, forage trawler, longline crab vessel, freezing trawler, construction, characteristics

I.L. Vaisman, I.I. Mashura. OJSC Pella builds commercial vessels for the renovation of the russian fleet // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P. 1

The technical characteristics of the three fishing vessels – a stern trawler, a crab and a freezing trawler, are built by OJSC Pella for the domestic fleet. Fig. 1

UDC 629.5 **Keywords:** tanker, ferry, liquefied natural gas, MARPOL Tier III

G.V. Egorov, D.V. Kolesnik, E.A. Osadchy. Vessels of mixed navigation and new-generation rail ferries operating on LNG // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P. 7

The example of the tanker project RST27 and ferry project CNF19M considered technical solutions for the use of liquefied natural gas as a fuel that will solve the problem with emissions from engines of the prospective series of ships of mixed river-sea navigation and ferries. T.2. Fig. 6. Bibliography 13 titles.

UDC 629.5.035 **Keywords:** fin propeller, mooring mode, propulsion thrust when operating in a stationary medium

A.I. Korotkin, E.A. Morozova (Busorgina). Thrust of the fin engine at the mooring mode // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P. 13

The object of scientific research was the peculiarities of the operation of the fin engine on the mooring regime. The purpose of the work is to reveal the conditions for achieving maximum thrust at a given thruster dimensions. The method of research is a theoretical approach based on general equations of hydrodynamics. From the general relations of theoretical hydromechanics, the ratios allowing to optimize the operation of the fin engine on the mooring regime are obtained. Fig. 3. Bibliography 6 titles.

UDC 621.039 **Keywords:** floating braids, seismic survey, pneumatic emitters, paravans, seismic stations

R.N. Karaev. Features of seismic survey vessels taking into account the specifics of their operation // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P. 15

Seismic survey vessels are considered, features of their use are indicated. The experience of operating seismic vessels of the «X-BOW» type is analyzed. Recommendations are given on their use in severe ice conditions. Fig. 6. Bibliography 3 titles.

UDC 629.576 **Keywords:** high-speed amphibious vessel, air cushion, screen effect, CFD technology

P.S. Kal'yasov, M.P. Lobachev, A.I. Luk'yanov, A.V. Fevral'skiikh, V.V. Shabarov. Comparative analysis of two approaches to the development of aerohydrodynamic configuration of a high-speed amphibian vessel // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P. 22

The analysis of two different technological approaches to the development of aerohydrodynamic layout of a high-speed amphibian vessel is presented. The first approach is based on experiments in a wind tunnel and an experimental basin. The second approach is

related to the use of CFD computing technologies. The analysis is based on the experience of designing a hovercraft with aerodynamic unloading «Tungus» and WIG-craft «Strizh». T.2. Fig. 5. Bibliography 8 titles.

UDC 629.12 **Keywords:** civil vessels, construction cost, market, competition, ways to increase the competitiveness of domestic shipbuilding

N.V. Voroshilov. Actual problems of forming the cost of building civil vessels in the Russian Federation. Ways of increasing the competitiveness of Russian shipyards in the domestic and international shipbuilding markets // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P. 31

The analysis of the current state of the civil shipbuilding market in the Russian Federation, its prospects and influence on the development of domestic shipyards is given. The process of forming the cost of building ships at shipyards is considered, the main reasons for the low competitiveness of domestic shipbuilding are outlined, and ways of increasing their competitiveness are suggested for further work both in the domestic and foreign markets. Fig. 1.

UDC 629.12.011.63 **Keywords:** ship floor, bulkhead, polymer composite material, metal, strength, stability, criterion, efficiency, mass, comparative analysis

D.A. Bardadim, A.E. Kalinichev, V.S. Yakovlev. Analysis of the weight efficiency of ship bulkheads of different architectural types and materials // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.34

The overlapping of traditional architecture, monolithic and package structure, made of metal, glass, coal and organoplastics are considered. A numerical experiment revealed that the efficiency with increasing load of bulkheads of traditional architecture and smooth increases, and the bulkheads are reduced. Unfixed monolithic bulkheads from PCM favorably differ in weight and technological characteristics in comparison with metal bulkheads of traditional architecture. Bulkheads have a significantly higher (40% or more) efficiency index compared to traditional and monolithic bulkheads. T.1. Fig. 6. Bibliography 5 titles.

UDC 629.12373 **Keywords:** tread protection, aluminum, cathodic, electrochemical, ship hull, ships of foreign construction

K.L. Novikov. Protection of hulls of ships and ships of foreign construction // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.41

Specialists of JSC 51 CDTISR as a designated designer of ships of foreign construction, based on the experience of operating ships with a steel hull, came to the conclusion that protector electrochemical protection of the entire underwater part of the hull (using aluminum protectors) is necessary. The proposed method of electrochemical protection received a positive expert opinion in CRISM «Prometey». At present, 51 CDTISR develops and coordinates electrochemical protection schemes for the underwater part of the hull for ships of all projects, the designer of which is. Fig.2. Bibliography 4 titles.

UDC 629.551.001.18 **Keywords:** shipbuilding, sectoral management, strategic management, strategy, potential, productivity

A.V. Ivankovich. Strategies past and future // Morskoy Vestnik. 2017. № 3 (63). P.42

The possibilities of increasing the potential of the shipbuilding industry, the necessary tools for the transition of the sectoral system of strategic management to a qualitatively new level are analyzed. In addition, the contours of the creation of strategic documents of the new generation are discussed. Bibliography 3 titles.

UDC 629.12.014 **Keywords:** steering machine, rotary machine, hydraulic drive

Yu.A. Lebedev, V.Yu. Sitnikov. Problems in the design of rotary-type steering machines // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.47

The main milestones of development of rotary steering cars are shown, their design features are described, recommendations on designing are given. Fig. 10. Bibliography 8 titles.

UDC 621.643.43–036: 629.5 **Keywords:** microporosity, sealing, Resinol 88C

P.A. Lebedeva, A.S. Sukhanov. JSC «Armalit» brought the quality of casting to a new level // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P. 53

An automatic complex with the use of the acrylate product Resinol 88C from Henkel-Lockteit to seal the microporosity of products made of metal alloys and steels is considered. Fig. 1

UDC621.3.032.531 **Keywords:** braided copper bus, diffusion welding, electrical equipment, vibration protection, thermal expansion compensation, cable

I.M. Raguzin. Advanced technologies of the OJSC «NE»: braided copper bus – an alternative to the cable // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.54

The scope and advantages of using a braided copper bus are discussed. The design elements and production technologies of such tires are described. The advantages of using the technology used by OJSC «NE» are indicated, compared with the widespread technologies of manufacturing flexible tires. Examples of some technical characteristics of braided copper bus-bars are given. Fig. 4.

UDC 621.372.632 **Keywords:** multilevel frequency converters, cascade frequency converters, propulsion systems, power quality

D.V. Umyarov, A.Ya. Kokin, O.I. Samoilov. Multilevel frequency converters in the systems of electromotion of ships // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.57

Multilevel frequency converters are used to reduce the negative impact of high-power frequency converters on the power quality of the ship's power network and propulsion motors. T.1. Fig.17. Bibliography 4 titles.

UDC 517.9: 629.5.0 **Keywords:** nuclear power plant, reliability, survivability, safety, design solution

M.I. Govorovskaya. Development of mathematical methods for structural analysis of the nuclear power unit control system // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.63

The results of the analysis of existing mathematical methods for the justified choice of the structure of a ship nuclear power plant and the search for an alternative method for solving practical design problems are presented. For the convenience of using the method found, an instrumental program apparatus is proposed. Fig. 4. Bibliography 3 titles.

UDC. 621.316.722.016.3 **Keywords:** key unit, three-phase voltage inverter, pulse width modulation, harmonic coefficient, frequency spectrum

B.F. Dmitriev, S.Ya. Galushin, A.M. Likhomanov, A.Yu. Rozov. Bridge rectifiers with pulse-modulation control // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.68

The dependence of the quality parameters of the regulated voltage and the current consumption of bridge rectifiers with pulse-modulation control on the control laws, modulation types and the frequency of signal quantization is considered. Fig. 9. Bibliography 5 titles.

UDC 656.61 + 621.643.43 **Keywords:** JSC Vineta, TsAGI named after Prof. N.E. Zhukovsky, air purification system, composite material construction, import substitution

P.V. Nalivkin, I.V. Pleshchenkov, A.S. Witkowsky. Systems of air purification of ship engines and mastering of composite materials for their manufacture in JSC Vineta // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.71.

The experience of developing and creating an innovative separator with the use of a composite material for air purification intended for gas turbine and diesel power plants has been analyzed. The work was successfully carried out by specialists of Vineta and «Central Aerohydrodynamic Institute named after Prof. N.E. Zhukovsky». Fig. 4.

UDC 621.165 **Keywords:** nozzle apparatus, turbine, efficiency, nozzle, microturbine, speed coefficient

A.A. Yurtaev, A.A. Yurtaev, A.A. Semenikhin, D.I. Ibragimov. The study of methods for increasing the efficiency of nozzle apparatus of low-flow turbines // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.76

A review of papers devoted to studies of the efficiency of microturbines and their nozzle apparatus. Methods for increasing the efficiency of microturbines based on the application of new technical solutions in the field of a working cycle or the design of a flowing part of nozzle apparatuses and impellers are considered. Various modern approaches to the determination of gas flow parameters have been identified. The problems of optimal profiling of nozzle apparatuses are analyzed. The sets of geometric and regime parameters of nozzles corresponding to the maximum value of the velocity coefficient are studied. Bibliography 34 titles.

UDC 629.764.7 **Keywords:** monitoring, unmanned aerial vehicle, target designation, decision support system, situation lighting, flight task, search scenario

D.A. Kondrat'ev, A.G. Yureskul, V.V. Kamanin, Yu.F. Podoplyokin. Civil application of sea-based unmanned aerial vehicles for solving the problems of monitoring of aquatic biological resources // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.79

The application of a water surface monitoring system based on a sea-based unmanned aerial vehicle for the purpose of assessing aquatic biological resources is considered. The structure of the monitoring system is proposed, the algorithm of the complex functioning, including the preparation of flight tasks and georeferencing of the received information, including using an intelligent system of support and decision-making. T. 1. Fig. 5. Bibliography 11 titles.

UDC.004.51 **Keywords:** screen, sensor, activity, operator, graph, incidence matrix, integration, analysis, control

V.V. Kobzev, A.P. Chernyov. Simulation of control actions of the operator when working with a touch screen // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.83

The analysis of interaction of the operator with the touch screen in the process of control of shipborne technical means is presented and its specificity is determined. New forms of actions were identified, due to the combination of the motor and sensory fields of the operator's activity. Mathematical models of operator actions are based on the theory of functional networks, the key model of which is the basic model of activity. The method of enlargement of the probabilistic graph of the «Work-Control» process by means of a successive transformation of incidence matrices is proposed. Enlargement makes it possible to reduce complex initial structures of control actions of the operator to simple models with equivalent characteristics of their realizations. T.1. Fig. 6. Bibliography 6 titles.

UDC 621.396.969.13 **Keywords:** elevation angle, low-flying target, signal interference, measurement accuracy, tracking algorithm, direction-finding characteristic

V.A. Gornakov, V.R. Loshakov. The method of accurate tracking by the elevation angle of a low-flying target under interference conditions // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.90

A method is described for accurately tracking the elevation of a low-flying target by a radar station built on active phased array antennas with digital beamforming under interference conditions over a reflecting underlying sea surface. Fig.6. Bibliography 6 titles.

UDC 658.012: 656.61: 629.12.037 **Keywords:** automatic movement control systems MPO, mathematical model of MPO motion, identification of parameters of mathematical model of MPO, autopilot, debugging test stand

V.M. Ambrosovsky, D.V. Kazunin. Identification of the parameters of the mathematical model of the motion of a marine mobile object // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.95

The problem of parametric identification of the mathematical model of vessel motion is considered, intended for debugging and testing of automatic control systems for the motion of marine mobile objects. Typical maneuvers, the structure of the mathematical model of motion are analyzed, correction coefficients and optimization criteria are proposed, and the results of tuning the mathematical model of motion of mobile objects in various modes of motion (circulation, zigzag, etc.) are presented. Fig. 10. Bibliography 10 titles.

UDC 623.98: 681.3.06 **Keywords:** world ocean, oil pollution, multisensory approach, satellite service, synthetic aperture radar, localization and liquidation of oil pollution, BIU, automated information collection and control system

Yu.A. Mal'chenko. Salvation of the ocean in our hands // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.99

The problems of oil pollution of the World Ocean are designated, a set of measures for its effective detection is proposed. An automated system for collecting information and controlling pollution is planned to be developed. Fig. 2. Bibliography 5 titles.

UDC 681.76 **Keywords:** autonomous objects, technical systems, security systems, life support systems, monitoring, control, control, optoelectronic means of detection and recognition of events, combined application

I.O. Prutchikov, V.V. Kamlyuk, E.L. Kaulin, V.I. Mikhailov, L.S. Fedyayev. Systems of monitoring, control and

management of uninterrupted life support of autonomous objects on the basis of combined application of opto-electronic means of detection and recognition of events // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.102

Attention is paid to the issues of automated monitoring, control and emergency control of life support for autonomous objects. Particular mention is made of the combined use for the management of optoelectronic means of detection and recognition of events. Based on the results of the studies carried out, the concept of the development of life support systems for autonomous objects is justified and proposed. Fig.5. Bibliography 8 titles.

UDC 656.61.0128 **Keywords:** rescue operations, hydrometeorological conditions, individual life-saving appliances, collective life-saving appliances, hydrothermal suits, Arctic conditions, federal search and rescue system, regulatory legal documents, national standards

V.N. Ilyukhin, A.B. Fedorov. On the systemic solution of urgent problems of ensuring safety and efficiency of emergency rescue operations at sea on the basis of metering of hydrometeorological conditions // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.107

Approaches to accounting for hydrometeorological conditions, improvement of life-saving appliances and maritime legislation in the field of search and rescue at sea are considered. T. 3. Fig. 7. Bibliography 17 titles.

UDC 629.124: 532 **Keywords:** towed object, ideal tow, trajectory, auto-oscillations, criterion of stability estimation of movement

P.V. Gurov, A.E. Zhukov, B.P. Ionov. Towing drift: the movement of a towed object by a straight course behind an ideal towing vehicle // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.114

The rectilinear motion of the towed object in a given direction is characterized by a tow drift. The object of research is a towing structure consisting of a towing vessel and a towed object. In the course of the study, assumptions are made: the tow is presented as an ideal in the form of a pivot point, towing is a weightless and inextensible cable, towing takes place in quiet water; linear dependencies are used to determine the hydrodynamic forces on the body of the towed object. A new criterion for assessing the stability of the movement of a towed object in preparation for a towing operation is proposed. Dependencies are provided for determining the limits of the admissible values of the criterion. The algorithm for obtaining the proposed dependencies is substantiated. The results of a verification calculation of the towing of a real vessel are shown, which confirmed the correctness of the conclusions drawn. The calculation is made on a mathematical model of a towing structure with an ideal tow. T. 1. Fig. 8. Bibliography 4 titles.

UDC 061.43: 623.8 **Keywords:** IMDS-2017, JSC CDMB Almaz, projects, results

D.E. Tsygankov. Participation of JSC CDMB Almaz in the International Naval Salon-2017 // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.117

On the participation of Almaz JSC in IMDS-2017, the stand of the company at the Salon, its exhibits as the results of the firm's work. Particular mention is made of foreign delegations that showed interest in the work of USC as a whole and CDMB Almaz in particular. Fig. 7

UDC 629.5 **Keywords:** ship-based helicopters, hangar, structure, development

V.E. Yuhnin. Helicopters on ships // Morskoy Vestnik. 2017. № 3(63). P.121

Familiar with the history of the appearance of helicopters on ships of domestic construction, the features of their deployment and modernization of ships. Fig.12. Bibliography 1 title.