

СУДОСТРОЕНИЕ

Издаётся с 1898 г.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 0039-4580

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СУДОВ

№ 4
2020
июль-август

**ВОЕННОЕ
КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ**

**СУДОВОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**

**ТЕХНОЛОГИЯ
СУДОСТРОЕНИЯ**

ИСТОРИЯ



УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Вышел в свет четвертый номер журнала «Судостроение» за 2020 г. Предлагаем вашему вниманию его содержание с краткими рефератами на русском и английском языках.

С уважением,

зам. главного редактора

В. В. Горелов

Тел. (812)7860530

Email: inbox@sstc.spb.ru

www.sstc.spb.ru

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

СУДОСТРОЕНИЕ 4 2020

(851) июль–август

Издается с сентября 1898 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**В. В. Путин принял участие в церемонии закладки боевых кораблей
ВОЕННО-МОРСКОГО ФЛОТА
НА СУДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ
ГРАЖДАНСКОЕ СУДОСТРОЕНИЕ**

***Половинкин В. Н., Карышев И. В.* Оптимизация программ развития кораблестроительной отрасли с применением методов динамической маршрутизации**

Предлагается способ решения задачи распределения мероприятий программы развития кораблестроения во времени и определения потребности в финансировании по периодам реализации программы на основании методов динамической маршрутизации. Сформированная таким образом программа будет автоматически сбалансирована по срокам и стоимости реализации.

Ключевые слова: программа развития отрасли, метод динамической маршрутизации, оптимизация.

***Егоров Г. В., Ильницкий И. А., Егоров А. Г., Багаутдинов Р. Д.* Мелкосидящие «двухкорпусные» нефтеналивные баржи дедвейтом 6000 т пр. ROV20 типа «Белмакс»**

Обоснован концепт несамоходной нефтеналивной баржи типа «Белмакс» пр. ROV20. Проанализированы путевые условия реки Белая. Определены основные характеристики, разработана конструкция корпуса баржи с учетом требований МАРПОЛ. Выполнен сравнительный анализ разработанного концепта с баржами-аналогами. Характеристики баржи пр. ROV20 — 6000 т груза (осадка 2,75 м) при массе порожнем 880 т — вполне позволяют причислить проект к ряду уникальных.

Ключевые слова: речные перевозки, нефть, баржа, проектирование, конструкция, безопасность.

ВОЕННОЕ КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ

***Нефедович А. В.* Перспективный эргономический подход к проектированию боевых надводных кораблей нового поколения**

В концепции создания перспективного боевого надводного корабля (БНК) рассматривается эргономическая составляющая в обоснование его «эргономического облика» как неотъемлемой части «технического облика» корабля. Определяются понятия «функционал управления» и составляющих его элементов; дается эргономическая характеристика каждому из них с целью последующий проектной реализации. Утверждается перспективный человеко-ориентированный подход к созданию корабля нового поколения.

Ключевые слова: боевой надводный корабль; поколения кораблей; человеко-ориентированный подход; эргономика, проектирование.

СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

Буров М. Н., Пономарев В. А. Направления разработки и создания корабельного газотурбинного двигателя 5-го поколения

Описано современное состояние разработки и создания отечественных корабельных газотурбинных двигателей. Предлагается вариант развития имеющегося конструктивного ряда корабельных газотурбинных двигателей в две очереди: модификация имеющихся и создание двигателей 5-го поколения. Обсуждаются критерии определения принадлежности корабельных газотурбинных двигателей простого цикла к тому или иному поколению. Приводятся аргументы о нецелесообразности использования в качестве единственного критерия принадлежности к 5-му поколению удельного расхода топлива. Показано, что для снижения технического риска при создании корабельного газотурбинного двигателя 5-го поколения следует первоначально разработать двигатель простого цикла, а затем максимально унифицированный с ним двигатель сложного цикла.

Ключевые слова: поколения корабельных газотурбинных двигателей, корабельные ГТД простого и сложного цикла, семейство ГТД, унификация, удельный расход топлива; научно-технический задел.

Становской В. В., Цыганов О. А., Карпенко Е. В. Отечественная винторулевая колонка

Авторами предложена оригинальная конструкция винторулевой колонки (ВРК), позволяющая использовать комплектующие российского производства. В редукторах ВРК применён новый вид зацепления — эксцентриково-циклоидальное. Описанный механизм поворота на основе дифференциального кулачкового механизма позволяет избежать ударных нагрузок. Намечены дальнейшие цели работы в направлении повышения надёжности ВРК, способной работать в условиях длительного ледового дрейфа.

Ключевые слова: отечественная винторулевая колонка, суда ледового плавания, эксцентриково-циклоидальное зацепление, аксиально-поршневой механизм.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СУДОСТРОЕНИЯ

Розинев А. Я. Диагностика минимальных по величине сквозных дефектов сварных соединений

Традиционно наличие сквозных дефектов сварных соединений контролируют гидростатическим давлением (налив и полив водой), давлением сжатого воздуха (обдув с нанесением пенообразующего индикатора), смачиванием керосином, люминесцентной и цветной проникающими жидкостями. Проведено сравнение качества контроля герметичности сварных соединений различными методами.

Ключевые слова: сварные соединения, сквозные дефекты, диагностика, герметичность.

СУДОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Глазко Ю. Г., Зайцев С. Б. О выборе пожарных извещателей для кораблей и судов ВМФ и анализе поступающей от них информации

Излагаются основные правила выбора пожарных извещателей для кораблей и судов ВМФ, а также анализа поступающей от них информации. Правила предназначены для автоматизации контроля пожарной опасности защищаемых

объектов, методического обеспечения работ по повышению эффективности систем пожарной сигнализации и автоматического включения средств пожаротушения.

Ключевые слова: системы пожарной сигнализации, пожарные извещатели, обработка информации, автоматизация, методика.

Романовский В. В., Никифоров Б. В. Концепция построения электроэнергетической системы глубоководного подводного аппарата

Предлагается концепция создания глубоководного аппарата, рассчитанного на глубину погружения от 2000 до 11000 м, его проектные характеристики и компоновка основных узлов. Аппарат имеет обводы корпуса, близкие к телу вращения с горизонтальной осью. Рассматривается электроэнергетическая система постоянного тока, обеспечивающая электроэнергией всех потребителей аппарата. В качестве источника питания выбран вариант литий-ионных аккумуляторных батарей, находящихся в данный момент на ранней стадии развития, но обладающих высоким потенциалом для совершенствования.

Двигательно-движительный комплекс состоит из вентильных индукторных двигателей, а резервный вариант — из электродвигателей с постоянными магнитами на роторе. В качестве источников света предпочтительны и перспективны светильники наружного и внутреннего освещения со встроенными светодиодами, показаны их преимущества по сравнению со светильниками с традиционными лампами.

Ключевые слова: глубоководный аппарат, вентильно-индукторный двигатель, аккумуляторные батареи, движитель, светодиод.

Мизгирев Д. С., Шляхтин Д. Е. Экспериментальные исследования судовой системы обработки балластной воды

Предлагается система очистки и обеззараживания балластных вод с применением химических компонентов и физических воздействий для получения чистой воды в замкнутом контуре. Экспериментальная установка успешно прошла стендовые испытания.

Ключевые слова: балластные воды, очистка, обеззараживание.

Катанович А. А., Матюшкин С. Н. Судовая сотовая подвижная связь

Рассматривается замысел создания подсистемы сотовой судовой подвижной связи. Приводятся принципиальные технические решения и характеристики сотовой подвижной связи.

Ключевые слова: судно, надводный корабль, сотовая связь, аварийный сигнал, антенна, обмен информацией, базовая станция, отсек судна.

Ляховский Е. Е. Опыт внедрения вытягивающей системы заготовки кабельной продукции для выполнения судовых электромонтажных работ в АО «СПО «Арктика»

Рассматриваются проблемы организации процесса заготовки кабельной продукции на судовых электромонтажных предприятиях. Описаны характерные особенности подготовки производства. Выделены ключевые проблемы существующей системы планирования заготовки кабельных изделий. Обобщен практический опыт АО «СПО «Арктика» в части применения подходов и методов бережливого производства в процессе заготовки и затяжки кабельных изделий на судах. Выработан алгоритм взаимодействия цеха технологической комплектации и электромонтажных цехов, позволяющий минимизировать запасы, высвободить места хранения кабельных барабанов, сократить потребность в оборотной таре и обеспечить ритмичную поставку кабельных изделий для электромонтажных работ. Предлагается использовать опыт внедрения вытягивающей системы планирования для применения на предприятиях судостроительной отрасли.

Ключевые слова: электромонтажное производство, планирование, организация производства, заготовка кабеля, вытягивающая система.

Куличкова Е. А., Шмотиков А. В., Тюменцев Г. А., Козлов В. А. О совершенствовании технологии проектирования судовой трубопроводной арматуры

КБ «Армас» разработана технология изготовления регулирующей трубопроводной арматуры (ТПА) осевого типа, которая увеличивает степень автоматизации и повышает эффективность всех стадий ее создания, а также может стать основой при разработке общесудовой ТПА и другого гидравлического оборудования нового поколения с улучшенными характеристиками.

Ключевые слова: трубопроводная арматура, проектирование, гидравлическое оборудование, автоматизация.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТДЕЛ

Хаустов А. Н. Журнал «Судостроение» и отраслевой центр технологии судостроения — 55 лет вместе. Зарубежная информация. Российский морской регистр судоходства вводит ряд изменений в требования по механическому оборудованию и системам.
Овсянникова Е. В. Реставрация моделей монитора «Стрелец» и канонерской лодки «Опыт» в Центральном военно-морском музее имени императора Петра Великого

ИСТОРИЯ СУДОСТРОЕНИЯ И ФЛОТА

Кузнецов Л. А. Малые подводные заградители типа «З»

Рассказывается о проектировании и постройке в годы Первой мировой войны малых подводных заградителей для Балтийского флота.

Ключевые слова: история кораблестроения, история флота, проектирование корабля, подводная лодка, подводный минный заградитель.

Половинкин В. Н., Федулов С. В., Барбанель Б. А. Рационализация технологических процессов на Кронштадтском морском заводе в годы Великой Отечественной войны

Рассказывается о рационализаторской работе, направленной на совершенствование технологических процессов на Кронштадтском морском заводе в годы Великой Отечественной войны.

Ключевые слова: Кронштадтский морской завод, рационализаторы и изобретатели, рационализаторская работа.