

РЕЗУЛЬТАТЫ IV КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ: СВЕЖИЕ ИДЕИ И НОВАТОРСКИЕ РЕШЕНИЯ

OUTCOMES OF THE IV CONFERENCE OF YOUNG SCIENTISTS AND SPECIALISTS: FRESH IDEAS AND INNOVATIVE SOLUTIONS

В.С. Никитин

Главный редактор, д.т.н., профессор,
генеральный директор ФГУП «Крыловский
государственный научный центр»

Специальный выпуск Трудов Крыловского государственного научного центра, который вы держите в руках – это особый сборник. В нем представлены статьи, апробированные в качестве докладов на IV Конференции молодых ученых и специалистов «Научно-технологическое развитие судостроения», организованной Крыловским центром совместно с Российским НТО судостроителей им. акад. А.Н. Крылова при поддержке Минпромторга РФ. Все они прошли официальное рецензирование и достойны того, чтобы их можно было назвать отражением новой, прогрессивной мысли в отечественном судостроении.

Конференция молодых ученых и специалистов в 2017 году состоялась вот уже в четвертый раз. Но впервые это мероприятие обрело всероссийский статус – в нем приняли участие около 150 человек более чем из 40 ведущих профильных предприятий и ВУЗов из разных регионов, таких как «Рубин», «Малахит», Мурманский технический университет, Балтийский завод, ЦС «Звездочка», ЦТСС, ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия», ГУМРФ им. адмирала С.О. Макарова, «Северная верфь» и другие. Научный потенциал этих молодых ученых-судостроителей имеет особенную ценность – это залог успешного развития отрасли, гарантия преемственности идей «золотого века» российского кораблестроения и реальная перспектива реализации ключевых государственных планов по усилению обороноспособности и безопасности нашей страны, всестороннему импортозамещению в судостроительной отрасли и освоению стратегически важных морских территорий.

Материалы Конференции были представлены на 10 секциях – этой же логики придерживались и составители сборника. Секция «Кораблестроение» включает статьи, посвященные повышению эффективности проектирования объектов морской техники в части надежности и схемно-конструктивных решений, спа-



сению подводников из отсеков аварийной подводной лодки, разработке комплексов технических средств судоподъема, а также вопросам сервисного обслуживания и создания системы управления жизненным циклом объектов кораблестроения. Кроме того, отражение в научных работах секции нашла тематика морского оружия.

В рамках секции «Гражданское судостроение. Освоение океана и Арктической зоны» представлены статьи, затрагивающие аспекты внутреннего и внешнего проектирования судов и средств обустройства морских нефтегазовых месторождений, оптимизации эксплуатационного оборудования, создания морских транспортных систем, прогнозирования рисков обустройства морских месторождений с помощью подводных добычных комплексов. Практическую ценность имеют результаты анализа характеристик материалов, применяемых для изготовления их элементов.

Секция «Гидроаэродинамика. Ходкость, мореходность и маневренность» рассматривает такие проблемы, как вибрация подруливающих устройств, влияние развитой кавитации на эрозию как на рабочем колесе, так и на неподвижных элементах водометного движителя и влияние кавитации на эрозионные разрушения элементов конструкции движителя. Молодыми специалистами заявлены новые методики оптимизации формы модели гребного винта в однородном потоке и измерения координат точек поверхности модели гребного винта. Достойна внимания широта интересов новаторов, презентовавших свои разработки в рамках этой секции: от создания моделей гребных винтов до их оптимизации и эксплуатации в натуральных условиях.

Секция «Физические поля морских технических объектов и океана» также отражает разнообразие научной мысли: найдены способы повышения огнестойкости гидроакустических покрытий за счет применения в наружных слоях кевларовой ткани или огнестойкой



резины; предложено решение задачи об излучении звука упругой бесконечной пластиной и выполнен расчет поля комплексного акустического давления вблизи пластины; приведен опыт применения во время сдачных акустических испытаний надводного корабля штатно установленного на нем бортового информационного комплекса для измерения и анализа различных виброакустических характеристик корабля.

Статьи секции «Прочность и надежность судовых конструкций» охватывают большой круг ответственных задач, таких как автоматизация трудоемких расчетов прочности конструкций, оптимизация их выбора, совершенствование процессов контроля качества сварных швов, а также защита корпуса судна от коррозии и обрастания. В целях усовершенствования технологии сварки разработаны методика оценки методом конечных элементов релаксации остаточных напряжений при высокотемпературном отпуске сварных конструкций из высокопрочной стали с учетом и без учета эффекта ползучести, а также универсальный алгоритм локации источников метода акустической эмиссии, весьма значимый при проведении неразрушающего контроля сварных соединений.

В статьях секции «Судовая энергетика» обоснован концепт инсинераторной установки для судов и гидротехнических сооружений с возможностью работы на различных видах отходов в качестве жидкого и газового топлива, рассмотрены вопросы применения антифрикционных покрытий для повышения эффективности работы газовых подшипников судовых турбомашин, приведены результаты разработки новой конструкции радиального гибридного подшипника с газовой смазкой с повышенной несущей способностью по сравнению с существующими типами подшипников, изложен способ очистки внутренних поверхностей труб сверхкритическим диоксидом углерода.

Секция «Судовая электротехника» представлена всего одной, но при этом весомой статьей, в которой описано отечественное комплексное программное обеспечение для проектирования судовых электроэнергетических систем – оно может являться основой для создания системы сквозного проектирования. Близкими по тематике являются и материалы следующей секции – «Информационные технологии в судостроении». Все они посвящены разработке нового программного обеспечения. Также рассмотрены возможности оценки надежности программного обеспечения и эффективности моделирующих и комплексных стендов.

Секция «Подводная и надводная робототехника» в 2017 году впервые начала свою работу на Конференции молодых ученых и специалистов, и сразу же продемонстрировала актуальность предмета обсуждения. Затронуты вопросы, связанные с формированием облика и аппаратного состава автономной дрейфующей системы для сбора океанографических данных;

управлением необитаемым подводным аппаратом – в части как ориентации, так и алгоритмов управления движителями. Предложена концепция устройства, относящегося к надводной робототехнике, и представляющая собой беспилотный разгонный аппарат для обеспечения взлета авиационной техники с палубы корабля. Столь примечательные результаты научных изысканий позволяют надеяться на усиление интереса к секции подводной и надводной робототехники на последующих конференциях, а также на освещение таких важнейших тем в этой области, как расширение уровня информационной автономности, совместное взаимодействие, базирование подводного аппарата и др.

Последней по порядку, но, разумеется, не по значимости является секция «Экономика и управление в судостроении». Проведенный анализ научного уровня и глобальных факторов, влияющих на современное и перспективное состояние судостроительной промышленности, позволяет оценить текущее состояние судостроительной отрасли, а также сделать прогнозы ее развития в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективах. На основе действующих нормативно-правовых актов и данных научно-исследовательских работ предложены практические рекомендации по совершенствованию методологического аппарата программно-целевого планирования и особенностей использования метода анализа иерархий применительно к судостроительной отрасли.

В современных условиях эффективная организация экономического и научного сопровождения судостроения невозможна без компьютерных технологий и внедрения соответствующего программного обеспечения. Заключительная статья раздела посвящена программе для ЭВМ «СУ РНТД», представляющей собой информационную систему, которая обеспечивает потребности учета выполняемых работ и полученных новых данных, а также дает возможность их успешного дальнейшего использования. Программа является эффективным инструментом не только для управления интеллектуальной собственностью и иными результатами научно-технической деятельности организации, но и для улучшения ее общей конкурентоспособности. Это достойное логическое завершение данного специального выпуска в целом, поскольку работы молодых ученых должны способствовать поддержанию высокого статуса предприятий российской кораблестроительной отрасли. Со своей стороны, Крыловский государственный научный центр готов оказывать таким специалистам всемерную поддержку. С 2018 года конференция «Научно-технологическое развитие судостроения» станет ежегодной. Мы рассчитываем на постоянный, уверенный приток новых сил и идей в нашу профессиональную область – одну из самых важных и стратегически значимых для экономического развития и обеспечения обороноспособности России.