

Перечень статей из периодической печати, имеющейся в фонде библиотеки ИВТ им. Г.Я.Седова за 1-й квартал 2020 года.

Специальность: «Судовождение»

УДК: 004.89:656.078

Искандеров, Ю. М. Подход к формированию интеллектуальной системы транспортно-логистической информации / Ю. М. Искандеров, С. В. Рудых, А. Е. Пелевин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 6. — С. 977–986.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-6-977-986.

Ключевые слова: транспортно-технологический процесс, информационные ресурсы, логистическая система, интегрированная информационная система, мультиагентная технология, программный агент, агентная платформа, база данных, база знаний, принятие решений.

(Отмечается, что развитие новейших информационных технологий позволяет качественно изменить и повысить эффективность современных транспортно-технологических процессов. Появляется реальная возможность накопления и использования информационных ресурсов в интересах формирования единого информационного пространства логистической системы. В статье рассмотрены особенности предметной области функционирования транспортно-технологических процессов. Отмечается, что серьезным препятствием является низкая эффективность организационного, технического, информационного и программного обеспечения взаимодействия участников указанных процессов. В качестве показательного примера приведено существование многолетних нерешенных проблем при реализации взаимодействия отечественных морских портов и железных дорог. Показано, что для обеспечения эффективности указанных процессов необходимо использовать интегрированные информационные системы, позволяющие реализовать современные требования по снижению эксплуатационных затрат и повышению уровня качества транспортных услуг. Для формирования интегрированной информационной системы предложено использовать подход с использованием мультиагентных технологий, которые позволят кардинальным образом модернизировать организацию процессов в логистических системах. Изложены возможности предложенного подхода, дана интерпретация элементов логистических бизнес-процессов как интеллектуальных агентов. Представлены содержательные информационные ресурсы, формирующие агентные платформы прикладных и системных сервисов интеллектуальной системы транспортно-логистической информации, а также составляющие базы данных и знаний о транспортно-технологических процессах. Дана обобщенная структура интеллектуальной системы транспортно-логистической информации, представленная с использованием мультиагентного подхода. Предложено дальнейшие исследования направить на реализацию следующих целей: создание программных агентов, реализующих прикладные и системные сервисы интеллектуальной системы транспортно-логистической информации; формирование соответствующих агентных платформ; разработку онтологий, характеризующих особенности транспортно-технологических процессов, а также на построение эффективных процедур координации и коммуникации программных агентов).



УДК 656.621

Каретников, В. В. К вопросу оценки рисков использования безэкипажных средств водного транспорта на участке акватории / В. В. Каретников, С. В. Козик, А. А. Буцанец // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 6. — С. 987–1002.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-6-987-1002.

Ключевые слова: оценка рисков, безэкипажные средства водного транспорта, систематизация опасностей, эксплуатация автономных систем, HAZOP, FMEA, анализ «галстук-бабочка», принцип ALARP.

(В статье рассмотрен ряд опасностей и связанных с ними рисков при внедрении безэкипажных средств водного транспорта. Постепенно на водных объектах вводятся в эксплуатацию суда с различной степенью автономности (от «умных судов» с наличием на борту традиционного экипажа до полностью безэкипажных судов). Одновременная эксплуатация автономных и классических судов создает ситуацию трансформации уже исследованных в научной литературе опасностей плавания. Эта ситуация способствует появлению нового вида опасностей, связанных с особенностями эксплуатации автономных систем безэкипажных судов. В данной работе предложен подход к систематизации опасностей и оценке их риска для использования его в процессе анализа новых решений, к которым можно отнести внедрение безэкипажных средств водного транспорта. Такой подход включает два вида качественной оценки риска: при эксплуатации безэкипажных средств водного транспорта и в случае применения новых технологий при создании автономных систем безэкипажных средств водного транспорта. В первом случае используется модельный подход, предполагающий способ рассмотрения автономных судов как модели систем. Выделяются следующие укрупненные модели: бортовые автономные системы, а также система центра управления и система акватории. При реализации модельного подхода выделены несколько групп функций, охватывающих все аспекты операций на судне, а именно: маршрут рейса, навигацию в ходе рейса, обнаружение навигационных и экологических условий плавания, безопасность плавания и чрезвычайные ситуации, безопасность судна, прочность корпуса судна, управление пассажирами, управление грузом и техническая инфраструктура. Для оценки риска применения новых технологий предложено использовать степень достоверности используемой технологии и уровня автономности технологии. Спектр методов анализа рисков включает 31 метод, выбор которых зависит от многих факторов. На современном этапе развития безэкипажных судовых систем возможно получение качественной оценки риска. Заслуживают внимания следующие методы: исследование опасности и работоспособности HAZOP, анализ видов и последствий отказов FMEA, анализ «галстук-бабочка». Для представления результатов анализа матрицы риска используется принцип ALARP).



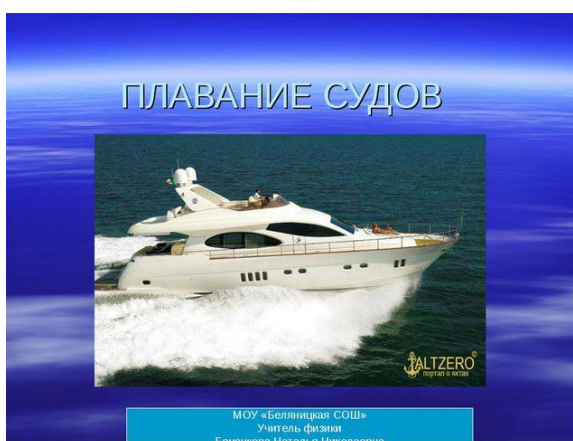
УДК 57.02/614/656.6

Лысенко, Ю. Н. Метод обеспечения безопасности плавания судов на основе оценки функционального состояния судоводителя / Ю. Н. Лысенко, А. И. Соколов, И. А. Соколова // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 6. — С. 1003–1010.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-6-1003-1010.

Ключевые слова: метод газоразрядной визуализации, функциональные состояния, ГРВ грамм, безопасность судоходства.

(Отмечается, что в современных условиях профессиональная деятельность судоводителей имеет склонность к усложнению. Научно-технический прогресс является основным фактором этого процесса. Технические средства, которыми пользуется современный судоводитель, принципиально изменились, профессиональная деятельность специалистов водного транспорта становится более опосредованной. Статистические данные позволяют утверждать, что человеческий фактор является основной причиной аварийности на водном транспорте. Человеческий фактор, исследуемый в призме проблемы безопасности судоходства, характеризуется как комплекс ошибочных действий, совершаемых судоводителем, которые могут оказать и оказывают влияние на безопасность судоходства. В современном научном мире доказано и проверено экспериментально, что ресурсы судоводителя, когда он пребывает в плохом психофизическом состоянии, вызванном воздействиями обстоятельств внешней среды и в большей степени ситуацией его привыкания к окружающей обстановке и воздействующих на него факторов, а также психофизиологические свойства судоводителя могут значительно ухудшаться и это обстоятельство с большой вероятностью может помешать ему разобраться в текущей обстановке по существу и принять единственно правильное решение. Для обеспечения безопасного судоходства необходимо взять под контроль человеческий фактор, нужна разработка механизма воздействия на судоводителя и контроля его состояния. Предлагается выработать такие механизмы путем оценки функциональных состояний судоводительского состава. При выполнении судоводителем служебных обязанностей у него возникают функциональные состояния неблагоприятного характера, которые действуют отрицательно на скорость и качество принимаемых им решений. Для обеспечения плавания судов на безопасном уровне требуется комплексная оценка функциональных состояний судоводителей. В статье приведено описание метода, который позволит увеличить безопасность транспортного процесса. Основой данного метода служат инструментальные измерения функциональных состояний судоводительского состава в течение периода несения ходовой навигационной вахты).



УДК 656.61

Селезень, Я. Ю. Анализ методик определения возможного местоположения объекта поиска и спасания на море с учетом дрейфа / Я. Ю. Селезень // Вестник Государственного университета

морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 6. — С. 1011–1025.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-6-1011-1025.

Ключевые слова: поиск и спасание, объект поиска и спасания, возможный район, район поиска, дрейф в подветренную сторону, поверхностный дрейф, бедствие на море.

(В работе представлены результаты анализа методик определения возможного местоположения объектов поиска и спасания на море с учетом дрейфа. Рассматриваются факторы, влияющие на возможное местоположение объектов поиска и спасания на море при дрейфе. Исследованы основные характеристики методик и их ограничения. Методики классифицированы на численные и аналитические. В качестве классифицирующего признака использован способ представления возможного местоположения при моделировании дрейфа. Аналитические методики основаны на представлении возможного местоположения геометрической фигурой, построенной относительно множества географических точек, используемых в качестве ориентиров в планировании поиска (исходных точек). Моделирование влияния дрейфа на возможное местоположение объекта поиска и спасания осуществляется смещением исходных точек и изменением расчетной погрешности в определении положения исходного пункта. Численные методики основаны на представлении возможного местоположения совокупностью достаточно большого числа виртуальных дрейфующих единиц, расположенных в пространстве согласно распределению вероятностей локализации объекта поиска и спасания. Виртуальная дрейфующая единица (репликация) является информационным эквивалентом объекта поиска и спасания. Моделирование влияния дрейфа на возможное местоположение объекта поиска и спасания осуществляется смещением положений репликаций согласно реализациям случайной величины дрейфа объекта поиска и спасания. В работе обосновывается преимущество применения численных методик перед аналитическими. Выполненный анализ показывает, что имеющиеся методики используют ряд существенных допущений, что ограничивает их применимость. Исходя из этого обосновывается необходимость разработки усовершенствованной методики определения возможного местоположения объектов поиска и спасания на море с учетом дрейфа, разрешающей недостатки имеющихся, с ориентировкой на численный подход).



УДК 656.61.052 656

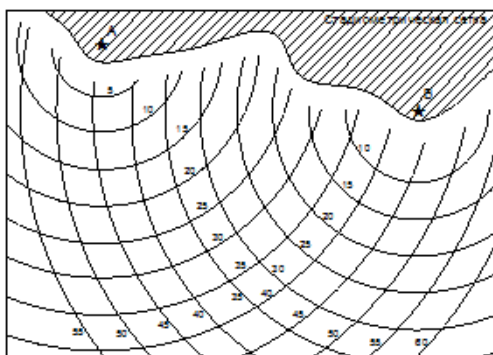
Ююкин, И. В. Сплайн-интерполяция навигационных изолиний / И. В. Ююкин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 6. — С. 1026–1036.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-6-1026-1036.

Ключевые слова: В-сплайн, навигационная изоповерхность, генерируемая навигационная функция, «шапочная» функция, сеточный интервал, искаженная изолиния, дифференциальный режим.

(Отмечается, что применение сплайновой интерполяции изолиний создает реальную возможность для непосредственного оперирования исходной навигационной функцией в прикладных задачах судовождения,

предоставляя перспективу отказаться от фиктивного математического объекта в виде линии положения. Конструктивно предложенный в работе метод автоматически повышает стандарты точности навигации ввиду абсолютного устранения систематической погрешности. Разработаны два альтернативных подхода на основе финитных сплайнов и классической сплайн-интерполяции. Достигнуты быстрдействие вычислительных операций и компактность хранения информации за счет алгоритмического сжатия массивов данных навигационных параметров при апробировании в бортовом компьютере каждого сплайнового метода. Приводятся результаты тестовых экспериментов. Подчеркивается особая значимость реализации предлагаемого подхода в приложениях астронавигации при целенаправленном использовании автономности средств мореходной астрономии в реальных условиях современности. Изолиния интерпретируется как частный случай навигационная изоповерхности. Наглядно демонстрируется понимание физического различия между сплайном и генерируемой навигационной функцией. Финитная конструкция является лишь вторичным математическим инструментарием по отношению к оригинальной навигационной функциональной зависимости. Реальная математическая кривая синтезируется путем умножения последовательности «шапочных» функций на расчетные скалярные коэффициенты, формируя тем самым базовую искусственную конструкцию. Иллюстрируется геометрическая интерпретация операции восстановления гипотетической навигационной изолинии методами базисных сплайнов. На основе специального теоретического исследования оптимальности носителя В-сплайна обосновывается целесообразность оптимального выбора кубических финитных функций на четырех сеточных интервалах. Разработанные алгоритмы позволяют напрямую использовать искаженные поправками навигационные изолинии при дифференциальном режиме. Искаженная изолиния имеет сложную математическую формализацию и традиционным путем задачу определения места судна решить, в принципе, невозможно. Синтез искаженных изолиний методами сплайн-интерполяции фактически не представляет реальной проблемы в рамках двух разработанных математических подходов).



УДК 656.61.052

Пелевин, А. Е. Гарантированная оценка зоны допустимого сближения судов в море / А. Е. Пелевин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 5. — С. 823–830.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-5-823-830.

Ключевые слова: допустимое сближение судов, гарантированная оценка, маневр встречного судна.

(В настоящее время в Мировом океане наблюдается ежегодный рост интенсивности движения судов и имеет место значительное увеличение эксплуатационной скорости движения, а также линейных размеров судов. Принимая во внимания высокий уровень технической оснащенности современных судов, а также необходимость соблюдения участниками транспортного процесса требований «Международных правил предупреждения столкновений судов в море» в области наблюдения, безопасной скорости и др., следует обеспечить достаточный уровень безопасности судоходства в целом. Известно, что чрезмерное сближение судов в открытом море наиболее часто происходит вследствие развития двух ситуаций: первая — пересекающиеся курсы, вторая — встречные курсы. Рассматривается важный с точки зрения обеспечения безопасности судоходства в открытом море и прибрежных районах вопрос оценки размеров зоны

допустимого сближения судов для различных ситуаций чрезмерного сближения. Данный вопрос представляется крайне актуальным, принимая во внимание перспективы внедрения безэкипажных технологий на морском и внутреннем водном транспорте. В системах предупреждения столкновения судов, реализованных в судовых ECDIS или в системах автоматической радиолокационной прокладки (САПП), в настоящее время используются представления зон навигационной безопасности (допустимого сближения) в виде прямоугольных, круговых, эллиптических и полигонных областей. Однако количественные характеристики зон навигационной безопасности задаются на основании статистических данных, не учитывающих особенности сближения судов, их скорости и характеристики. Основное внимание в данной работе уделяется гарантированной оценке, учитывающей возможный несогласованный маневр встречного судна, время запаздывания его обнаружения и характеристики своего судна. Задача решается методами теории дифференциальных игр. Получены аналитические формулы расчета параметров зон).



УДК 004.89: 656.078

Искандеров, Ю. М. Мультиагентная модель интегрированной системы управления судном / Ю. М. Искандеров, В. Д. Гаскаров, В. И. Дорошенко // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 5. — С. 831–841.

DOI: 10.21821/2309- 5180-2019-11-5-831-841.

Ключевые слова: судно, интегрированная система управления, управление движением, мультиагентная технология, мультиагентная система, программный агент, агентная платформа, база знаний, онтология, принятие решений.

(Рассмотрена комплексная автоматизация управления, являющаяся перспективным и экономически выгодным направлением развития с учетом того, что интеллектуализация управления приобретает все большее значение. Подчеркивается, что построение интегрированной системы управления судном с единым управлением, осуществляемым с комплексного центрального поста управления — автоматизированного рабочего места судоводителя в ходовой рубке судна, является важнейшей актуальной проблемой. Для решения данной проблемы предлагается использовать модель системы с распределенной архитектурой на основе мультиагентных технологий, принцип действия которых основан на декомпозиции общей задачи на ряд локальных задач, возлагаемых на агентов системы, разделении этих задач между агентами, планировании коллективного поведения агентов, координации взаимодействия агентов на основе кооперации, реконфигурации, коммуникации и разрешении конфликтных ситуаций. Выделен ряд задач, решаемых интегрированной системой управления судном, и рассмотрена реализация мультиагентной технологии на примере процессов функционирования системы управления движением судна. Приведена структура базы знаний мультиагентной системы управления движением судна. Представлена система управления базой знаний, ключевыми элементами которой (главными агентами) являются: координатор программных агентов, менеджер онтологий и коммуникатор программных агентов. Представлена общая схема организации взаимодействия агентных платформ при управлении движением судна. Сформулированы принципы, на основании которых должна создаваться мультиагентная система управления движением судна. Отмечается, что в качестве базовой модели класса интеллектуального агента целесообразно использовать модель, разработанную на основе требований Federation of Intelligent Physical Agents — стандарта, регулирующего создание мультиагентных систем, а также определяющего логическую модель агентной платформы и набор служб. Предлагается направить дальнейшие исследования на формирование множества онтологий, составляющих базу знаний интегрированной системы управления судном, построение релевантной системы управления базой знаний, реализующей эффективное взаимодействие главных агентов, а также на разработку агентных платформ, обеспечивающих решение задач управления судном).



УДК 681.1.003

Ивакин, Я. А. Модель поддержки диспетчеризации геопространственных процессов водного транспорта на основе ситуационного управления / Я. А. Ивакин, С. Н. Потапычев, Р. Я. Ивакин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 5. — С. 842–855.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-5-842-855.

Ключевые слова: диспетчеризация геопространственных процессов, ситуационное управление, цифровые картографические данные, пространственные данные, водный транспорт.

(Рассмотрена диспетчеризация геопространственных процессов судов, являющаяся одним из важнейших процессов обеспечения навигационной безопасности и эффективности водного транспорта, представляющая собой контроль и координацию управления геопространственными процессами водного транспорта, т. е. процессами движения судов во времени и географическом пространстве, для достижения максимальных показателей результативности, реализации графиков движения, производственной программы и других параметров при безусловном выполнении требований навигационной безопасности. Отмечается, что особенность диспетчеризации водного транспорта состоит в постоянном изменении обстановки, корректируемости и некоторой противоречивости графиков, схем движения судов и др. Сформулированы основные задачи диспетчеризации водного транспорта, такие как контроль навигационного состояния и безопасности движущихся судов, а также соблюдение планов и схем движения на акваториях. Подчеркивается, что современная эффективная диспетчеризация водного транспорта подразумевает реалистичный баланс между целями навигационной (геопространственной) безопасности и производственными задачами. Рассмотрены возможности ситуационного управления, реализуемые в рамках диспетчеризации геопространственных процессов водного транспорта, которые позволяют добиться повышения результативности и улучшения качества эксплуатации флота страны. Отмечается, что диспетчеризация пространственными процессами водного транспорта с использованием средств ситуационного управления и цифровых картографических наборов данных тесно связана с воплощением в жизнь более развитой модели обработки данных в комплексах автоматизации управления движением судов водного транспорта. Предлагаемая в данной статье модель ориентирована, в частности, не на обработку данных о каждом судне, а на отслеживание пространственных ситуаций на фоне данных о географическом театре, а также оценку их опасности. Именно в этом представляется реализация информационной составляющей ситуационного управления для диспетчеризации геопространственных процессов водного транспорта, и ее содержательному раскрытию посвящена данная статья).



УДК 629.5.01

Егоров, А.Г. Определение фактической пассажировместимости отечественных речных круизных пассажирских судов с прогнозом до 2030 года /А.Г.Егоров //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.7-11.

Ключевые слова: *речной круиз, речное круизное пассажирское судно, пассажировместимость, утилизация, модернизация, конверсия, прогноз, анализ.*

(Определены действующие речные круизные пассажирские суда, проанализированы основные характеристики и проектные решения, которые закладывались в проектах модернизации и конверсии. Выполнена оценка пассажировместимости с прогнозом на среднесрочную перспективу до 2030 года).



УДК 629.5.062.13

Александров, М.А. Выбор параметров движения исполнительных органов судна на подводных крыльях /М.А.Александров, Д.А.Скороходов //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.11-17.

Ключевые слова: *СПК, исполнительный орган, параметры движения, курсовой угол.*

(Определены математические выражения спектральных плотностей волнения моря, воздействующего на судно на подводных крыльях при его стабилизации по курсовому углу. Представлены передаточные функции линеаризованных уравнений бокового движения СПК, спектральные плотности параметров его движения и спектральные плотности отклонения носовых крыльев, кормовых закрылков и руля направления и их первая и вторая производные, которые позволили определить дисперсии углов отклонения и их производные, необходимые для расчета момента нагрузки на гидравлический исполнительный привод исполнительных органов управления в режиме стабилизации и при его маневрировании).



УДК 629.123.56:539.38

Платформа «Муссон» - новые возможности создания судовых интегрированных навигационных систем /И.В.Бедняков [и др.] //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.74-79.

Ключевые слова: *единая технологическая платформа, информационная технология,*

интегрированная навигационная система, архитектура программного обеспечения, программный интерфейс, независимо компилируемый программный модуль – плагин.

(Рассмотрены результаты опытно-конструкторской работы «Разработка единой технологической платформы судовых интегрированных навигационных систем нового поколения». Приведены сведения об основных решениях по созданию платформы «Муссон». Дана характеристика информационных технологий, позволяющих использовать платформу «Муссон» в качестве инструмента и одновременно технологического ядра судовых интегрированных навигационных систем).



УДК 681.5

Шилов, К.Ю. Технология отладки программного обеспечения корабельных автоматизированных систем управления на основе компьютерного моделирования /К.Ю.Шилов, С.В.Федоров, К.О.Строкин //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.81-83.

Ключевые слова: *компьютерное моделирование, отладка программного обеспечения, виртуальная среда, модель системы управления, модель объекта управления.*

(Представлены роль и место комплексных математических моделей объектов управления в процессе разработки новой продукции. Отражено одно из ключевых направлений снижения издержек проектных работ за счёт применения современных информационных технологий. Описана технология компьютерного моделирования систем управления в виртуальной среде для отладки функционального программного обеспечения).



УДК 681.322-181.48:629.12

Кобзев, В.В. Использование бортовых тренажеров для подготовки корабельных операторов по специальности /В.В.Кобзев, В.В.Иваницкий, Ю.Н.Сизов //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.83-87.

Ключевые слова: *тренажер, обучение, тренировка, оператор, обучающийся, эталон, модуль, архитектура, действие, ошибка, система, режим, управление, пульт, сценарий, таблица, задание.*

(Рассмотрены вопросы, связанные с использованием бортовых тренажеров (БТ) для подготовки корабельных операторов по специальности. Описаны различные варианты интегрирования БТ в комплексные системы

управления техническими средствами: в составе резервного пульта и на отдельной стойке. Приводятся достоинства и недостатки каждого варианта. Отмечается наличие нового информационного элемента в составе БТ-модуля эталонных сценариев. Описывается технология создания такого модуля).



УДК 621.396.67

Коржавин, Г.А. Оценка систематических погрешностей курсовых систем взаимодействующих надводных кораблей тактической группы /Г.А.Коржавин, Ю.Ф.Подоплёкин, О.Г.Мальцев //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.88-92.

Ключевые слова: *систематическая погрешность курсовой системы, тактическая группа надводных кораблей, пеленг на взаимодействующий корабль, спутниковая навигация, обратная геодезическая задача, комплексная обработка информации.*

(Исследована возможность определения систематических погрешностей, обусловленных медленно меняющимися ошибками курсовых систем, в измерениях пеленгов на излучающую морскую цель, обнаруженную пассивными РЛС взаимодействующих надводных кораблей тактической группы. Указанная возможность основана на комплексной обработке информации пеленгационного канала системы взаимного обмена информацией и ориентирования и навигационных систем, обеспечивающих высокоточное определение местоположения взаимодействующих кораблей методами спутниковой навигации. Приведены расчетные данные и результаты статического моделирования разработанных алгоритмов на ПЭВМ).



УДК 517.9:629.5

Нечаев, Ю.И. Нестационарная динамика экстренных вычислений в кораблестроении и морской технике /Ю.И.Нечаев //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.99-102.

Ключевые слова: *кораблестроение, морская техника, нестационарная динамика, базис, вычисления.*

(Рассматриваются теоретический базис и концептуальные решения при реализации нестационарной динамики в кораблестроении и морской технике. Стратегия моделирования нестационарной динамики определяет построение и интерпретацию поведения морских динамических объектов (МДО) в экстремальных ситуациях в программном комплексе системы поддержки принятия решений (ППР)...)



УДК 629.541.2:629.5.016

Смирнов, М.А. Скоростные пассажирские суда: транспортные, технические и эксплуатационные аспекты /М.А.Смирнов //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.108-113.

Ключевые слова: *скоростные пассажирские перевозки, скоростное пассажирское судно, водоизмещающее скоростное судно, энергоэффективность скоростного пассажирского судна.*

(Рассмотрены особенности пассажирских перевозок с помощью скоростных судов, описывается положение скоростных пассажирских судов и перевозок на мировом и российском рынках, приводятся примерная численность и состав отечественного пассажирского скоростного флота, обозначаются тенденции развития скоростного пассажирского судостроения...).



УДК 527

Астахов, П.О. Электронный навигационный секстан /П.О.Астахов, Ф.В.Кузин //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.114.

Ключевые слова: *электронный навигационный секстан, АО «Морские навигационные системы».*

(Рассмотрено устройство электронного навигационного секстана, который доработали АО «МНС» и немецкая фирма «Cassens&Plath». Приведены его преимущества).



УДК 656.61

Ардельянов. Н.П. Блокчейн технология, как основа модернизации структуры управления флотом в концепции Е-НАВИГАЦИИ /Н.П. Ардельянов, С.И. Черников, А.С. Ильяшенко //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.3-7.

DOI:

Ключевые слова: *блокчейн, управление флотом, Е-навигация, децентрализация, морской транспорт.*

(В статье «Блокчейн-технология, как основа модернизации структуры управления флотом в концепции Е-навигации» показана и аргументирована необходимость интеграции технологии блокчейн процессы управления. Рассмотрена история создания технологии, приведены ее неотъемлемые составные части. Структура цепочки блоков и процедура подтверждения транзакции блокчейн технологии приведены в виде схем и рисунков. Приведенные характеристики математического алгоритма раскрывают достоинства технологии. Приведенные принципы прорывной технологии позволяют ее рассматривать как перспективное решение проблемы управления флотом).



УДК 656.618-656.62

Устинов, В.В. Роль бассейна в целях обеспечения безопасности плавания и государства в развитии транспортной инфраструктуры Азово-Черноморского высокой пропускной способности Керченского пролива /В.В. Устинов, Г.А. Зеленков //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.7-9.

Ключевые слова: *Крымский мост, Керченский пролив, реверсивное движение, система управления движением судов (СУДС), Кизилташский лиман, Южное транспортное кольцо России, гидрографические особенности и СНО Керченского пролива.*

(Статья посвящена развитию транспортной инфраструктуры на Азово-Черноморском бассейне обеспечивающей перегрузку грузов на искусственно образованных рейдовых перегрузочных районах в акваториях Азовского моря на транспортные суд грузоподъемностью 50 000 тонн. Обязательные постановления по порту Керчь «На КЕК устанавливается двухстороннее движение судов», однако в этих постановлениях установлено, что «В зоне подмостового перехода КЕК от пары буёв N 19 и N 20 до пары буёв N 23 и N 24 устанавливается одностороннее движение для судов длиной более 20 метров». Технические характеристики Крымского моста позволяют проход судов с надводным высотным габаритом не более 33 метра, при длине до 252 метра и осадкой не более восьми метров. Однако фактические глубины Керченского пролива не позволяют осуществлять безопасное плавание таким судам и как следствие рейдовую погрузку судов среднего и крупнотоннажа 50 - 100 тыс. тонн вынуждены осуществлять в Чёрном море, теряя при этом значительное время на технологический простой в ожидании подвоза грузов на судах река-море и портов Волго-Донского бассейна).



УДК: 004.92

Родыгина, И.В. Разработка тренажерных комплексов с применением технологии дополненной реальности /И.В. Родыгина, С. Р. Никитенко //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.9-18.

Ключевые слова: *дополненная реальность, AR (augmented reality), пользовательский интерфейс, мобильные приложения.*

(Данная статья посвящена перспективному направлению использования технологии дополненной реальности в образовательной деятельности. Применение технологии дополненной реальности в образовательной сфере является актуальным в связи с предоставлением наглядности об исследуемых объектах. Повышенный интерес к данной технологии связан с необходимостью получения систематически меняющихся теоретических сведений об используемых технологиях и средствах. Основное внимание уделено созданию тренажерных комплексов для будущих морских специалистов с применением технологии дополненной реальности. Кратко рассмотрены сферы применения дополненной реальности. В статье описывается разрабатываемое приложение Diesel SIM Helpe).

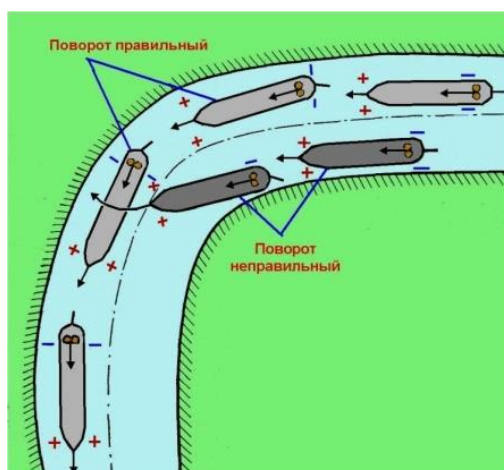


УДК 656.61

Попов, А.Н. Безопасное маневрирование более чем одного судна при входе на фарватер порта, в узкости и условиях малочисленного экипажа в концепции развития Е-НАВИГАЦИИ / А.Н. Попов //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.27-33.

Ключевые слова: *эргатический, маневрирование, информационный подход, e-Navigation, энтропия, негэнтропия, вероятность*

(В основу исследования данной статьи положен эргатический принцип функционирования современных интегрированных навигационных систем морского судна. Информационный подход по мнению автора является в настоящее время определяющим, в связи с внедрением в практику современного судоходства концепции e-Navigation. Для оценки информационного обмена в системе «Человек- Машина» используется понятие информационной энтропии и негэнтропии. Автоматизация процесса принятия решений в процессе расхождения с судами в узкости и на фарватере является одной из ключевых, в связи с внедрением концепции безэкипажного судоходства. Применены вариации закона распределения случайной величины, отнесенной к оптимизации составляющих интегрированных навигационных систем современных морских судов с малочисленным экипажем).



УДК 627.21

Коцюруба, Е.Р. Использование аппроксимационных способов для анализа неполной навигационной информации /Е.Р. Коцюруба //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.38-45.

Ключевые слова: *кластеризация; математический анализ; оптимальное прогнозирование маршрута перехода; анализ навигационной информации.*

(В статье проведён математический анализ данных о движении судов в загруженном трафике для оптимального прогнозирования маршрута перехода).



УДК: 004.042;004.942;681.3.07

Фролов, А.В. Bigdata и инфраструктура актуализации данных судовождения /А. В. Фролов, Е. С. Фролова //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.45-48.

Ключевые слова: *судовождение, большие данные, системный анализ, данные, инфраструктура.*

(Современная портовая и водная магистральные инфраструктуры опираются на большие объемы динамических данных и связей. Актуализируются большие объемы разнородных данных: судовождения, погодные, логистические и др. Такая разнородность баз данных требует использования технологического(методологического) инструментария обработки данных в разнородных базах. В работе для этого выбрана технология BigData, который позволяет актуализировать данные с учетом их видов, состояний и структур, анализировать скрытые связи потоков данных, идентифицировать объекты транспорта. Технологии BigData - инструментарий, ориентирующий на эффективное реагирование с учетом многообразия факторов, которыми сопровождается решение текущих задач судовождения. Проведен анализ возможностей принятия решений (в порту, при движении) с помощью цифровых моделей средствами BigData, анализа данных средствами DataMiningH др. Исследуется применение на морском транспорте Big Data в рамках общероссийского комплекса наблюдения за транспортом «ЭРА-ГЛОПАСС-Платон» и парадигмы «цифровая инфраструктура экономики». Службы судовождения получают и анализируют решения с помощью цифровых моделей, интеллектуальных систем и реальных ситуаций (количество судов, их скорости, маршруты и др.). В работе проделан системный анализ применения Big Data в судовождении, морской логистике, с учетом особенностей потока судов. Выделены базовые составляющие методологии BigData).



УДК 656.61.052

Бирменко, Д.О. Система непрерывного контроля сигнализаций на судах, перевозящих сжиженный газ /Д.О. Бирменко //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.48-52.

Ключевые слова: *Суда-газовозы, система сигнализаций, система мониторинга судов, АИС.*

(Данная статья посвящена повышению безопасности работы на судах и судовождения. Основной целью, которой является использование аварийных сигнализаций совместно с общесудовыми системами путем оповещения судов или береговых станций при помощи приемника АИС. Исследование включает в себя разработанную модель и алгоритм интеграции статусных сообщений).



УДК 621.396.96

Бузенков, И.И. Моделирование зон действия покрытия УКВ радиосвязью системы управления движением судов Керченского пролива /И.И. Бузенков, Ю.В. Редькин, А.Л. Тюфанова //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.166-178.

DOI: 10.34046/aimsnom 193

Ключевые слова: *система управления движением судов, УКВ радиосвязь, региональная информационная система наблюдения, моделирование УКВ радиосвязи, зона уверенного приема.*

(В статье рассмотрена методика расчета зон покрытия УКВ радиосвязью системы управления движением судов Керченского пролива. Произведен расчет, компьютерное моделирование распространения радиоволн и зон уверенного приема на фарватере Керченского пролива и на подходах к нему. Рассчитаны зоны перекрытия радиосвязью соседними постами фарватера и близ лежащих зон).



Специальность: «Эксплуатация судовых энергетических установок»

УДК 621.432

Леонтьев, Л. Б. Особенности изнашивания втулок цилиндров судовых среднеоборотных дизелей / Л. Б. Леонтьев, А. В. Погодаев, В. П. Болотова // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 6. — С. 1088–1095.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-6-1088-1095.

Ключевые слова: *втулка цилиндра, дизель, износ, овальность, упрочнение, хонингование, эпюра износов, скорость изнашивания.*

(Отмечается, что величина износа рабочей поверхности втулок цилиндров судовых дизелей оказывает существенное влияние на долговечность, а также возникновение аварийных ситуаций в двигателе. Анализ изменения геометрических параметров рабочей поверхности втулок цилиндров в процессе эксплуатации и ремонта выполнен на примере судовых среднеоборотных дизелей типа Pielstick 6PC2-5L (ЧН 40/46). Установлено, что величины износов и отклонений формы рабочей поверхности втулок одного дизеля после 12 тыс. ч эксплуатации могут колебаться в широком диапазоне: от 0,05 мм до 0,60 мм. Анализ геометрических параметров втулок цилиндров, поступающих на восстановление, показал, что 56,7 % втулок после эксплуатации двигателей в течение примерно 12 тыс. ч, независимо от величины их наработки, имеют величины износов в районе верхнего поршневого кольца при положении поршня в верхней мертвой точке не более 0,5 мм. При этом максимальное количество втулок (18,1 %) имеют величины износов в пределах 0,11–0,20 мм при максимально допустимой величине 2 мм. Анализ величин овальности втулок цилиндров, поступающих на восстановление после 11–12 тыс. ч эксплуатации двигателей, показал, что наибольшее количество втулок (21,8 %) имеют овальность в интервале 0,06–0,10 мм при максимально допустимой величине 0,3 мм. Существенное возрастание скорости изнашивания рабочей поверхности втулки в районе верхнего поршневого кольца при положении поршня в ВМТ, наблюдается при наработке втулки свыше 36 тыс. ч. Из-за неравномерного износа по высоте втулки цилиндра, а также локальных износов в районе верхнего поршневого кольца при положении поршня в ВМТ большинство втулок не могут быть восстановлены хонингованием после 36 тыс. ч эксплуатации вследствие ограниченных возможностей данного метода, поэтому втулки списываются при износах рабочей поверхности менее 1 мм при максимально допустимой величине 2 мм).



УДК 532.5

Уколов, А. И. Моделирование истечения кавитирующей струи на биообрастание поверхности судостроительной стали / А. И. Уколов, В. П. Родионов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 6. — С. 1096–1106.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-6-1096-1106.

Ключевые слова: затопленная струя, сопло, кавитация, обрастание, судостроительная сталь, давление, разрушение, моделирование.

*(Выполнен эксперимент по обрастанию поверхности судостроительной стали марки А40S в естественных морских условиях Керченского пролива. После нахождения под водой в течение восьми месяцев (август–март) выявлены обрастатели следующих групп: сидячие многощетинковые черви — серпулы (*Serpula vermicularis*), баянусы (*Chthamalus stellatus*), мианки (*Bryozoa*) и зеленые водоросли (*Chlorophyta*). Измерение их прочностных характеристик показало, что основные трудности при очистке корпуса судна вызваны обрастанием баянусом, пороговое давление разрушения которого в зависимости от его размера и плотности на поверхности составило 5–25 МПа. Для реализации подводной очистки затопленной струей при более низких давлениях предложено использование одновременного действия динамического и кавитационного эффекта. Численное моделирование истечения жидкости в затопленное пространство через сопло длиной 30 мм, состоящее из сужающегося усеченного конуса высотой 20 мм и мнимым углом у вершины 20° и расширяющегося высотой 10 мм с углом 10°, выявило области максимальной доли паровой фазы на поверхности модели обрастания и ее связь с распределением абсолютного давления. Эти параметры зависят от ориентации струи и расстояния до преграды, выполненной в виде полусферы, что обусловлено внутренней структурой кавитирующей струи, которая в сечении имеет различную концентрацию*

газопаровых пузырьков. При истечении струи перпендикулярно плоскости с обрастанием концентрация паровой фазы имеет максимум по краям полусферической преграды, которые сглаживаются с увеличением расстояния от среза кавитатора до модели обрастания. Наклон струи на 45° от перпендикулярного направления приводит к усилению кавитационного влияния. Максимум паровой фазы сдвигается в противоположную сторону от расположения сопла и имеет резкий спад на переднем крае обрастания. Выполненное исследование направлено на усовершенствование процесса очистки подводной части корпуса судна с использованием экономичных и малогабаритных установок).



УДК 621.77

Кузнецов, Р. В. Экспериментальное исследование теплофизических свойств материалов биметаллического подшипника для судового машиностроения / Р. В. Кузнецов, Е. О. Ольховик // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 6. — С. 1107–1114.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-6-1107-1114.

Ключевые слова: *судовое машиностроение, биметаллический сплав Al-Fe, теплофизические свойства, дифференциальный термический анализ.*

(Предметом исследования являются теплофизические свойства биметаллического соединения Al-Fe, получаемого методом совместной штамповки жидкого металла. Объектом исследования являются корпусные изделия судового машиностроения — насосы и гидравлическое оборудование из коммерческого алюминиевого сплава АК9ч с подшипниковыми втулками, полученными из спеченного порошкового железа. В статье рассматривается создание техники, лабораторных и методических основ для изучения тепловых процессов при формировании биметаллического соединения Al-Fe в условиях давления штамповки. Основным лабораторным методом для исследования тепловых процессов при изготовлении биметаллического соединения методом штамповки жидкого металла был выбран метод дифференциального термического анализа, обеспечивающий релевантное изучение температурных параметров технологического процесса. Суть метода заключалась в измерении температуры затвердевающего алюминиевого сплава, порошковой втулки и технологической оснастки в период формирования биметаллического соединения. Для реализации измерений использовался набор термопар, специальные цифровые драйверы и микроконтроллер, который передавал всю информацию для хранения и анализа в персональный компьютер с дискретностью в 1 с. В экспериментах было получено несколько термических кривых, которые соответствовали различным технологическим параметрам (температура, давление). Сравнение с результатами подобных исследований показало, что устойчивое адгезионное соединение формируется или за счет механического перемешивания металлов и заполнения объемных пор в порошковой втулке жидким алюминием, или за счет образования тонкой диффузионной зоны с последующей реализацией металлургического соединения. На разработанной лабораторной установке были исследованы различные тепловые режимы затвердевания биметаллического соединения и выявлено, что давление штамповки оказывает существенное влияние на формирование контакта между металлами, позволяя создать устойчивое адгезионное соединение).



УДК 629.5.03

Герасимов, Н. И. Влияние серийности постройки судов на трудоемкость монтажа энергетического оборудования / Н. И. Герасимов, И. В. Грачев, В. А. Жуков // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 6. — С. 1115– 1122.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-6-1115-1122.

Ключевые слова: строительство судов, серийность производства, главное и вспомогательное энергетическое оборудование, двухтактные дизели, массово-габаритные показатели, трудоемкость, модульно-агрегатный метод, сборочно-монтажные единицы.

(Отмечается, что реализация «Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года» и федеральных целевых программ развития морского и речного транспорта предусматривают строительство современных судов различного назначения на отечественных судостроительных предприятиях. Для эффективного решения поставленных задач необходимо использовать прогрессивные методы и средства создания конструкторско-технологической документации и подготовки производства. Одним из наиболее ответственных и трудоемких этапов строительства объектов морской техники является сборка и монтаж энергетического оборудования. Наибольшие массу и габариты имеют главные судовые двигатели и именно их монтаж является особенно трудоемким. Трудоемкость механомонтажных работ снижается при серийном строительстве судов и качественной проработке документации на отдельные сборочно-монтажные единицы. Целью проведенных исследований являлась оценка влияния серийности постройки судов на трудоемкость монтажа энергетического оборудования на основе статистических данных, полученных при строительстве на Выборгском судостроительном заводе серии сухогрузов пр. 1586 и пакетовозов пр. 1590П, на которых в качестве главных двигателей установлены дизели 5ДКРН 62/140-3. Систематизация, обработка и анализ трудоемкостей монтажа оборудования на различных судах серии позволили получить аналитические зависимости для расчета трудоемкости и длительности монтажа энергетического оборудования. Установлено, что при серийном строительстве судов трудоемкость монтажа и численность требуемого количества работников может быть уменьшена на 50 %. Дополнительное снижение трудоемкости может быть обеспечено за счет использования современных программных продуктов при разработке технологической документации. Полученные результаты могут быть использованы в процессе выполнения монтажа судового энергетического оборудования при строительстве судов с главными двигателями, близкими по массогабаритным показателям дизелям 5ДКРН 62/140-3).



Железняк, А. А. Проблема диагностики судового энергетического оборудования / А. А. Железняк, В. В. Ениватов, В. А. Доровской // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 6. — С. 1123–1132.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-6-1123-1132.

Ключевые слова: судовая энергетическая установка, главный двигатель, вспомогательный двигатель, идентификация, экспертная система, электроэнергетическое оборудование.

(Отмечается, что одним из наиболее сложных задач, решаемых при обеспечении качества диагностики в пространстве объектов судового энергетического оборудования (СЭО), является построение алгоритма генерации эталонных данных диагностики судового энергетического оборудования. Для вычисления необходимых для идентификации образов элементов данных судового энергетического оборудования (СЭО) относительно знаний о них — эталонов, требуется определить правила измерения элементов, данных диагностики и расстояний между элементами данных диагностики в пространстве образов. Создание информационной системы, реализующей технологию анализа информации и идентификации различных видов данных судового энергетического оборудования, требует разработки критериев оценивания количества информации и близости образов в задаче идентификации объектов в требуемом диапазоне. Целью исследования является разработка энтропийной модели процесса диагностики судового энергетического оборудования, позволяющей выполнять идентификацию объектов судового энергетического оборудования в требуемом диапазоне, способной противостоять воздействию помех и возмущений при управлении роботизированными комплексами. При разработке энтропийной модели процесса формализации процедур идентификации использованы теория распознавания образов в задаче построения гипотезы, теория инвариантности при решении задачи повышения помехоустойчивости, а также алгебра логики в задаче принятия решений. Важным принципом построения энтропийной модели процесса является адаптивность представления знаний и поиска решения. Требования адаптивности к различным изменениям сводятся к следующему: разработанная энтропийная модель процесса идентификации данных диагностики судового энергетического оборудования в каждый момент времени должна поддерживать организацию процессов. При диагностике сложного оборудования система должна обеспечивать возможность поиска приемлемого решения в условиях жестких временных ограничений. Число анализируемых параметров может быть очень большим, что не позволяет выполнить качественный анализ информации на основе последовательной ее обработки. Энтропийная модель процесса идентификации данных диагностики судового энергетического оборудования позволяет сделать следующие выводы: пространство образов данных диагностики, пространство сигналов и информационное пространство, описывающее энтропийную модель процесса диагностики системы, являются нормированными метрическими пространствами).



Медведев, Г. В. Состояние проблемы и варианты снижения вредных выбросов дизельных судовых энергетических установок / Г. В. Медведев, Н. Н. Горлова // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 6. — С. 1133–1140.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-6-1133-1140.

Ключевые слова: *дизель, катализаторы, нейтрализация, отработавшие газы, очистка, повышение эффективности, судно, энергетическая установка.*

(Отмечается, что судовые энергетические установки оказывают отрицательное воздействие на экологическую ситуацию в районах портов, ремонтных баз и водоемов, т.к. выбрасывают большое количество вредных веществ. Выбросы вредных веществ с отработавшими газами находятся под контролем и ограничиваются требованиями ГОСТ и Международной конвенции MARPOL 7 3/78, однако очень сложно добиться их снижения в находящихся долгое время в эксплуатируемых судовых энергетических установках, тем более, снятых уже с производства. Приводятся основные современные способы снижения токсичности отработавших газов дизельных судовых энергетических установок. Выполнено сравнение эффективности основных методов очистки отработавших газов судовых энергетических установок с оценкой предотвращенного экологического ущерба и определены наиболее перспективные методы. Рассматривается возможность применения метода каталитической нейтрализации отработавших газов судовых энергетических установок в многоступенчатых нейтрализаторах на основе материала, полученного по технологии самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. С целью определения оптимального состава каталитического материала проведено изучение свойств (физических и физико-механических) материалов на основе окалины стали и формовочной глины в соответствии со стандартными методиками. Полученные результаты позволили сделать вывод о предпочтительности использования в качестве базового компонента отходов обработки металлов — окалины легированной стали. Такой каталитический материал обеспечивает оптимальную степень снижения выбросов вредных веществ судовых дизелей. Приведены технологические особенности использования СВС — каталитического материала и эксплуатации всей системы очистки отработавших газов судовых дизелей, свидетельствующие об экономичности и технологичности каталитической нейтрализации. Приведены результаты воздействия отдельных мероприятий, направленных на повышение эффективности каталитической очистки отработавших газов дизельной судовой энергетической установки 6Ч 15/18, на удельные оценочные выбросы последней).



УДК 62-752.2

Черныш, А. А. Экспериментальное определение температуры нагрева полиуретанового амортизатора при динамическом нагружении / А. А. Черныш, С. Н. Яковлев // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 5. — С. 893– 901.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-5-893-901.

Ключевые слова: *полиуретан, амортизатор, температура нагрева, блок резинометаллический, коэффициент формы, аддитивность нагрева, долговечность амортизатора.*

(Приведено обоснование необходимости замены традиционного виброизоляционного материала — резины — на более совершенный материал — полиуретан. Целью работы являлось получение эмпирической зависимости для определения температуры нагрева амортизатора в зависимости от условий нагружения и соотношения его геометрических размеров. В работе дано описание механизма демпфирования колебаний с

использованием вязкоупругих материалов. Представлены подробные описания стенда для проведения экспериментального исследования по определению температуры нагрева амортизатора в зависимости от условий его нагружения, и методики экспериментального исследования, а также дано обоснование выбора частоты динамического нагружения. В качестве экспериментального материала выбран полиуретановый эластомер торговой марки Elast фирмы Synair (Великобритания) трех твердостей. Полученная в работе эмпирическая зависимость позволяет определить температуру нагрева виброизоляционного массива амортизатора, работающего на сжатие при динамическом нагружении как функцию пяти переменных: величины статической деформации сжатия, частоты нагружения, амплитуды вынужденных колебаний, твердости полиуретана и величины коэффициента формы виброизоляционного массива амортизатора. Представленная эмпирическая зависимость позволяет на стадии проектирования определить рабочую температуру амортизатора и как следствие его долговечность. Данная зависимость свидетельствует об аддитивности нагрева амортизатора от статического и динамического нагружения. Указано на более значительный вклад в нагрев амортизатора со стороны статической деформации. При превышении 15 % деформации происходит значительное снижение диссипативной возможности эластомерных материалов, что приводит к повышенному нагреву виброизоляционного массива амортизатора. Обоснована перспективность применения полиуретановых эластомеров в качестве виброизоляционного материала амортизаторов. Указано такое неоспоримое преимущество полиуретанов по сравнению с резинами, как более высокий модуль упругости при сжатии у полиуретана по сравнению с резинами при одинаковой твердости).



УДК 621.77

Кузнецов, Р. В. Исследование физических процессов формирования адгезионной прочности биметаллического подшипника для судового машиностроения / Р. В. Кузнецов, Е. О. Ольховик // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 5. — С. 902–909.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-5-902-909.

Ключевые слова: *биметаллический подшипник, металлографический анализ, судовое машиностроение, адгезионная прочность.*

(В данном исследовании приводятся результаты металлографического анализа биметаллического подшипникового узла для корпусных деталей судового машиностроения. Отмечается, что в настоящее время адгезионные свойства на границе металлов Al-Fe слабо изучены, физические процессы формирования прочности весьма разнородны и зависят от параметров технологического процесса. В работе изучены образцы, полученные методом штамповки коммерческого жидкого сплава АК9ч при наличии порошковой втулки из чистого железа с 15-процентной объемной пористостью. Металлографический анализ проводился с помощью моторизованного оптического микроскопа Carl Zeiss Axiovert 200 MAT, оснащенного анализатором изображений Thixomet Pro. Для исследований были отобраны образцы с различным уровнем адгезионной прочности — от неудовлетворительной до самых высоких значений. Значение прочности хорошо коррелировалось с такими технологическими параметрами, как давление штамповки и температура предварительного нагрева формообразующей оснастки. Однако, как было установлено, механизмы соединения Al и Fe были различными. При низких давлениях штамповки и неудовлетворительной адгезионной прочности соединения основной причиной отсутствия контакта на границе металлов наблюдался сильный температурный градиент и различные скорости усадочных процессов, которые разорвали зону контакта. В условиях средних давлений штамповки жидкий алюминий разрушает ферритную сетку порошковой втулки,

проникая в свободные поры на глубину в 1–2 мм, образуя при этом качественное адгезионное соединение. Зона границы биметаллов имеет высокую плотность, мелкодисперсное строение алюминия без следов графита, а порошковая втулка содержит все признаки вторичной кристаллизации в виде сеточной структуры феррита. В условиях высоких давлений штамповки жидкий алюминий взаимодействует с железом, образуя метастабильные интерметаллидные фазы на границе раздела металлов, при этом также происходит проникновение алюминия в поры ферритной сетки. Наличие интерметаллидов увеличивает адгезионную прочность соединения. В работе были выявлены и раскрыты новые физические принципы, направленные на доработку технологии получения биметаллического подшипника судового машиностроения на этапе заготовительного производства).



УДК 656.61.052(075.8)

Леонов, В. Е. Исследования по определению области минимизации операционного коэффициента энергетической эффективности судна / В. Е. Леонов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 5. — С. 910–919.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-5-910-919.

Ключевые слова: конструктивный операционный коэффициент, энергетическая эффективность судна, тип судна, морской переход, скорость, масса, дистанция, минимизация, расход, эмиссия, судовое топливо.

(Рассмотрен реальный переход судна «Wagrow Dolphin» по маршруту Майами, США – Манзанилло, Панама – Гуаякиль, Эквадор – Каллао, Перу и обратно. Цель работы — минимизировать операционный коэффициент энергетической эффективности судна и, соответственно, расход судового топлива и эмиссию диоксида углерода в зависимости от параметров морского перехода: скорость судна, масса перевозимого груза, дистанция перехода. Для конкретно выбранной судовой энергетической установки расчетным путем определена параметрическая зависимость скорости судна и расхода судового топлива от доли используемой мощности СЭУ. Конструктивный коэффициент энергетической эффективности судна определялся по модели, приведенной в Резолюции МЕРС.212(63). Операционный коэффициент энергетической эффективности судна рассчитывался в зависимости от расхода судового топлива, концентрации углерода в судовом топливе при принятых на переход основных параметрах: скорости судна, массы перевозимого груза, дистанции морского перехода. Расчетные исследования проводились в широком диапазоне параметров морского перехода — дистанция перехода в пределах 1 200–3 000 морских миль, скорость судна 0,01–27,0 уз, масса груза в пределах 1 200–20 000 т. Определена область минимальных значений операционного коэффициента энергетической эффективности судна (область минимизации), максимально приближающихся к конструктивному коэффициенту энергетической эффективности судна, в зависимости от изменяющихся параметров морского перехода. Впервые установлено, что операционный коэффициент энергетической эффективности судна в зависимости от скорости судна имеет четыре зоны: первая зона 0,01–0,08 уз — значение операционного коэффициента энергетической эффективности судна увеличивается, вторая зона 0,08–1,8 уз — значение проходит через максимум, третья зона 1,8–21 уз — значение снижается, причем наиболее резко в области 1,8–7,0 уз, четвертая зона в области от 21–27 уз и выше — происходит резкое увеличение значения этого коэффициента. Зависимость операционного коэффициента энергетической эффективности судна от массы груза при постоянных значениях скорости судна и дистанции морского перехода может быть описана гиперболой. Установлено, что при массе перевозимого груза в пределах 7 000–18 000 т значения операционного коэффициента энергетической эффективности судна стремятся к

величине конструктивного коэффициента энергетической эффективности судна, а при значениях массы груза, приближающихся к нулю, — к бесконечности. Дистанция морского перехода не оказывает влияние на значение операционного коэффициента энергетической эффективности судна. По данным проведенных исследований, установлена область минимальных значений операционного коэффициента энергетической эффективности судна и область его минимизации).



УДК 621.313

Попов, С. А. Разработка конструктивно–интегрированного электропривода домкрата для грузовых операций на береговых объектах / С. А. Попов, В. Е. Нечесов, С. В. Попова // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 5. — С. 920–931.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-5-920-931.

Ключевые слова: *винтовой подъемник, домкрат, электропривод, конструктивно – интегрированный, грузоподъемность, аксиальный асинхронный электродвигатель, двухступенчатая передача, КПД.*

(Рассмотрено решение серьезной проблемы транспортных задач по подъему, фиксации и опусканию груза, элементов корпуса, строительных лесов при проведении строительных и монтажных работ, выполняемых винтовыми домкратами на судостроительных и судоремонтных предприятиях, в корабельных и судовых доках. Такие недостатки гидравлических домкратов, как отсутствие возможности работы при низких и сверхнизких температурах, постоянный контроль уровня масла, герметичности сальников и клапанов, транспортировка и хранение только в вертикальном положении, малооперативность, а также недостатки винтовых домкратов, такие как малый пусковой момент приводного асинхронного электродвигателя с цилиндрической расточкой статора, отсутствие возможности точного позиционирования груза на высоте, привели к разработке конструкции подъемника, которая отличается повышенной грузоподъемностью, достигаемой за счет дополнительного увеличения крутящего момента передаваемого на гайку конструктивно-интегрированного электропривода домкрата. Исследовано повышение грузоподъемности домкрата, реализуемое за счет встроенной двухступенчатой передачи, понижающей частоту вращения, но одновременно увеличивающей вращающий момент, передаваемый от ротора к гайке. Отмечается, что возможность точной фиксации груза на высоте, соизмеримой с высотой сборного корпуса электродвигателя, достигается за счет интегрированного тормозного устройства, срабатывающего после отключения питающего напряжения приводного аксиального асинхронного электродвигателя. Данная конструкция позволит осуществлять плавный подъем и опускание груза при его повышенной грузоподъемности и точной фиксации исполнительного органа электропривода, что дает возможность применять его для работы в многоярусной конструкции откатываемых закрытий, при осмотре, инспекции, ремонте, монтажных работах и центрировании сборочно-монтажных единиц кораблей и судов, а также выполнять работы по поднятию и опусканию перегрузочной техники в портовом хозяйстве без использования дополнительного дорогостоящего монтажного оборудования. Разработанные методики расчета позволяют на этапе проектирования определить запас его грузоподъемности и зависимость коэффициента полезного действия домкрата от параметров двухступенчатой передачи).



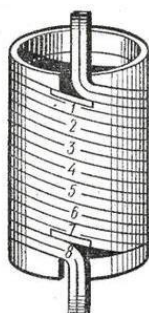
УДК 621.314.21.042.52

Попов, И. П. Дифференцированное определение сопротивлений рассеяния трансформатора / И. П. Попов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 5. — С. 932–940.

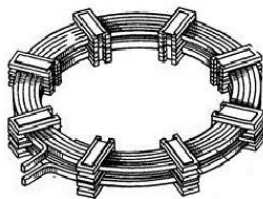
DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-5-932-940.

Ключевые слова: трансформатор, обмотка, рассеяние, индуктивный характер сопротивления, емкостный характер сопротивления, потокосцепление, магнитный поток.

(Изучено суммарное реактивное сопротивление рассеяния трансформатора с концентрическими цилиндрическими обмотками, которое зависит от толщины катушек и величины зазора между ними. Поскольку существующие методы не позволяют измерять реактивные сопротивления рассеяния для каждой обмотки трансформатора в отдельности, часто для простоты их полагают равными друг другу. В данной работе рассмотрен случай, когда они существенно не равны. Выполненный расчет потокосцепления внешней обмотки показывает, что ее реактивное сопротивление рассеяния больше суммарного сопротивления рассеяния обеих обмоток. Из этого вытекают два обстоятельства: первое — внутренняя обмотка трансформатора поглощает магнитный поток в большей степени, чем рассеивает (рассеивает свой магнитный поток, поглощает от внешней обмотки); второе — ее (эквивалентное) реактивное сопротивление рассеяния является емкостным. Цель исследования состоит в обосновании возможности экспериментального определения реактивных сопротивлений рассеяния каждой обмотки в отдельности для любых видов трансформаторов. Трансформаторы находят широкое применение на судах, верфях, в портах, на судостроительных заводах и во многих хозяйствах водного транспорта. Отмечается, что реактивное сопротивление рассеяния каждой обмотки трансформатора в отдельности может быть определено, по крайней мере, тремя экспериментальными методами, дающими удовлетворительное совпадение результатов. Парадоксальным является то, что для концентрических цилиндрических обмоток трансформатора установлен емкостный характер сопротивления рассеяния внутренней обмотки. Обобщать его с другими типами обмоток не следует. Представленные экспериментальные методы не связаны с характером реактивности сопротивлений рассеяния, они являются универсальными — их можно использовать при любых типах обмоток. Полученные результаты рекомендуется использовать при проектировании и исследовании трансформаторов.).



Цилиндрическая намотка



Дисковая намотка



Концентрическая намотка

Пивоварова, Н. А. Технология магнитной обработки топлив для дизелей рыбопромысловых и транспортных судов / Н. А. Пивоварова, А. Ф. Дорохов, Р. Велес Парра // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 5. — С. 941–950.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-5-941-950.

Ключевые слова: *судовое топливо, дизельное топливо, расход топлива, выхлопные газы, магнитная обработка.*

(Отмечается, что приоритетной задачей при использовании судового моторного топлива является уменьшение его расхода и снижение выбросов вредных веществ в окружающую среду. Для рыбопромыслового флота доля затрат на топливо в структуре себестоимости добываемой рыбы зачастую превышает 40 %. Выхлопные газы содержат продукты неполного сгорания топлива: монооксид углерода, несгоревшие углеводороды и сажевые частицы. Наряду с традиционно используемыми физическими и химическими методами подготовки топлива применяют волновые воздействия. Одним из наиболее эффективных, доступных и недорогих методов волновых воздействий обработки является магнитная обработка, т. е. воздействие постоянным магнитным полем на поток движущейся жидкости. Целью настоящей работы является снижение расхода топлива и концентрации монооксида углерода в отработавших газах посредством воздействия постоянного магнитного поля на поток дизельного топлива в интервале индукции магнитного поля 0,10–0,25 Тл и линейной скорости потока 0,15–1,1 м/с при трехкратном пересечении топливом активных зон. Рассмотрены результаты экспериментальных исследований влияния магнитной обработки дизельного топлива на показатели работы двигателя, проведенных на испытательном стенде. Предварительная магнитная обработка была проведена в трехсекционном магнитном туннеле. Для определения оптимальных параметров магнитной обработки был применен метод математического планирования эксперимента по схеме ортогонального плана второго порядка. Установлено, что расход топлива при оптимальных условиях соответствует 5 % экономии топлива по сравнению с расходом необработанного топлива, при этом содержание монооксида углерода в отработавших газах уменьшается в 1,7 раза. Значение варьируемых параметров составляет 0,18 Тл и 0,7 м/с. Доказано, что наблюдаемые эффекты объясняются тем, что в результате воздействия постоянного магнитного поля на движущийся поток топлива происходит изменение его дисперсной структуры, что ведет к уменьшению вязкости, плотности, поверхностного натяжения, температуры вспышки и других показателей, а это, в свою очередь, способствует образованию высокодисперсной топливо-воздушной смеси и более полному горению углеводородов, в результате снижается расход топлива и содержание монооксида углерода в отработавших газах).



Григорьев, А. В. Судовые комбинированные пропульсивные установки: назначение, состав, классификация / А. В. Григорьев, С. М. Малышев, Р. Р. Зайнуллин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 5. — С. 951–958.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-5-951-958.

Ключевые слова: *комбинированная пропульсивная установка, тепловой главный двигатель, гребной электродвигатель, гребная электрическая установка, редуктор, валопровод, гребной винт, движитель, режим эксплуатации.*

(Рассмотрены комбинированные пропульсивные установки, которые находят все более широкое применение на современных судах зарубежной и отечественной постройки. Отличительной особенностью таких установок является то, что энергия для движения судна в них вырабатывается в двух (или более) разнотипных судовых двигателях — тепловых и электрических, работающих на общий движитель. Данные установки являются сложными электромеханическими системами, предназначенными для обеспечения движения в различных режимах эксплуатации судна и производства электроэнергии в режиме экономичного хода или при стоянке. Комбинированные пропульсивные установки сочетают в себе достоинства традиционных пропульсивных установок с тепловыми главными двигателями и гребных электрических установок. Современные комбинированные пропульсивные установки характеризуются большим многообразием схмотехнических решений, типов оборудования и режимов эксплуатации. В настоящее время в «Правилах классификации и постройки морских судов» Российского морского регистра судоходства и другой нормативной документации определение комбинированных пропульсивных установок отсутствует. В связи с этим появляется задача определения требований к их составу и введения принципов классификации. В статье выполнен сравнительный анализ имеющихся терминов и определений, схмотехнических решений и состава оборудования судовых пропульсивных установок, включая комбинированные. Предложен новый термин для комбинированных пропульсивных установок. Показано, что одним из основных признаков, по которым следует классифицировать данные установки, является способ передачи вращающего момента на винт. По типу передачи вращающего момента на движитель комбинированные пропульсивные установки можно разделить на установки с прямой передачей вращающего момента на гребной винт, установки с понижающим редуктором и установки с винто-рулевыми колонками.).



УДК 621.3.072.1

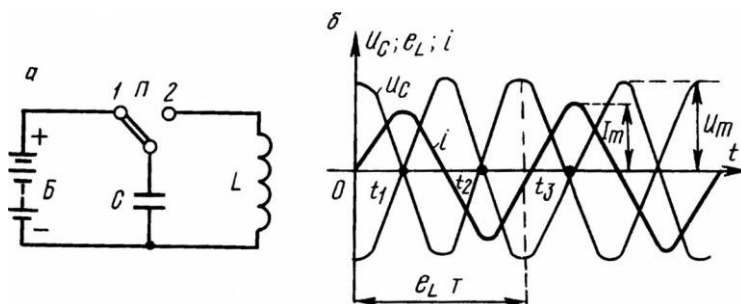
Ширяев, Э. В. Повышение точности и быстродействия контура тока путем увеличения коэффициента передачи разомкнутого контура / Э. В. Ширяев, Н. А. Улиссский // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 5. — С. 959–967.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-5-959-967.

Ключевые слова: *общий коэффициент передачи, статическая ошибка, быстродействие, технический оптимум, жесткая обратная связь.*

(Рассмотрены способы уменьшения статической ошибки по управлению и увеличения быстродействия контура тока в системе управления электропривода путем неограниченного увеличения коэффициента передачи разомкнутого контура, что достигается введением в контур тока жесткой отрицательной обратной связи. При этом возникающая структура устойчива при любом сколь угодно большом коэффициенте передачи разомкнутого контура. Предлагаемый способ увеличения коэффициента передачи разомкнутого контура не меняет структуру объекта управления, поэтому при настройке контура тока на технический оптимум структура регулятора тока также не изменяется. Рассмотрены два варианта увеличения коэффициента передачи разомкнутого контура: охват жесткой отрицательной обратной связью либо звена обмотки якоря либо звена полупроводникового преобразователя. Для каждого варианта получены выражения для статических ошибок и постоянных времени контура тока. В качестве примера для заданных значений параметров

двигателя постоянного тока и полупроводникового преобразователя выполнен расчет зависимостей показателей качества переходного процесса в контуре тока от значения коэффициента жесткой отрицательной обратной связи. Проведено сравнение статических ошибок и постоянных времени контура между рассмотренными вариантами и с вариантом, имеющим стандартную структурную схему контура тока. Показано, что введение жесткой обратной связи в контур тока увеличивает его быстродействие и уменьшает статическую ошибку по сравнению со стандартной структурной схемой контура тока. При этом охват жесткой обратной связью звена обмотки якоря электродвигателя дает меньшую статическую ошибку и более высокое быстродействие, чем охват звена полупроводникового преобразователя).



УДК 629.081.328

Смирнов, А.Г. Анализ материалоемкости плавучих доков, используемых для спуска судов на воду и подъема с воды на берег /А.Г.Смирнов //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.33-36.

Ключевые слова: *передаточный плавучий док, материалоемкость, грузоподъемность, архитектурно-конструктивная компоновка, характеристики.*

(В связи с предстоящим обновлением судостроительных и судоремонтных предприятий и заменой спуско-подъемных сооружений новыми выполнен анализ материалоемкости плавучих доков. Показаны возможности увеличения грузоподъемности этих доков и необходимость предварительного технико-экономического исследования создания береговых и гидротехнических сооружений).



УДК 629.5.04.035

Средне-Невский судостроительный завод – верфь будущего //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.39-40.

Ключевые слова: *Средне-Невский судостроительный завод, композитное судостроение, проект 12700 «Александрит», особенности, цифровизация, пр.23290.*

(Рассмотрены возможности постройки композитных судов на Средне-Невском судостроительном заводе, в том числе по гособоронзаказу. Приведены примеры таких судов (корабль «Александр Обухов», «Владимир

Емельянов»). Обозначены перспективы деятельности предприятия, его модернизации).

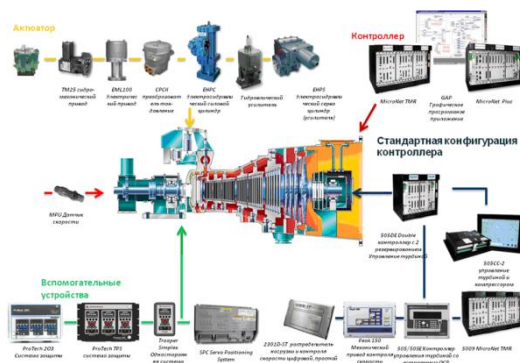


УДК 621.436: 629.5.06

Кудинов, В.Л. Анализ восстановления работоспособности систем дистанционного автоматизированного управления главными и вспомогательными двигателями, общекорабельных систем на кораблях иностранной постройки /В.Л.Кудинов //Морской вестник.-2019.-№4(72).- С.41-43.

Ключевые слова: системы дистанционного автоматизированного управления, системы управления техническими средствами корабля, модернизация, ремонт.

(Рассмотрены проблемы восстановления работоспособности систем дистанционного автоматизированного управления (ДАУ) главных (ГД) и вспомогательных двигателей, общекорабельных систем кораблей (ОКС) иностранной постройки. Обозначены проблемы, возникающие в ходе сервисного обслуживания и ремонтов средств автоматизации кораблей при замене снятых с производства комплектующих иностранного производства. Рассмотрена правомочность внесения изменений в комплектующие корабль изделия зарубежного производства. Определена необходимость модернизации систем ДАУ ГД, и ОКС на основе современной микропроцессорной техники в обеспечение дальнейшей эксплуатации кораблей и судов иностранной постройки).



УДК 629.5.035.58

Тогунянец, А.Р. Соосные гребные винты в зарубежном и отечественном судостроении /А.Р.Тогунянец, С.Л.Анчиков, Л.И.Вишневецкий //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.44-49.

Ключевые слова: соосные гребные винты противоположного вращения, передача мощности.

(Дан обзор применения соосных гребных винтов противоположного вращения (СГВ) на судах различного назначения. Показаны эксплуатационные преимущества СГВ по сравнению с одиночными гребными винтами. Отражены особенности вариантов передачи мощности на СГВ. Отмечена актуальность и возможность дальнейшего улучшения эксплуатационных характеристик движителей с СГВ).

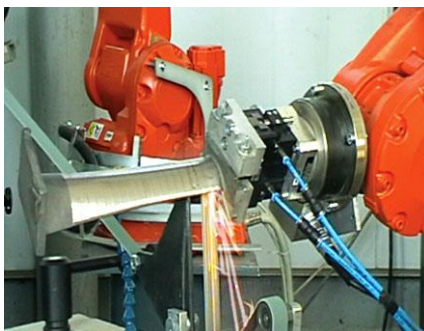


УДК 621.4

Шлифовка лопаток двигателей – теперь задача для роботов //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.51.

Ключевые слова: *двигатель, лопатки, робот, шлифовка.*

(Компания «Пумори-северо-запад» вывела на рынок роботизированную систему финишной обработки лопаток авиационных двигателей. Описаны её состав, возможности).



УДК 621.3

Электрообогрев на судах. Необходимые решения для борьбы с обледенением морских судов /Е.И.Владимиров [и др.] //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.53-58.

Ключевые слова: *электрообогрев, эксплуатация, остойчивость судна, обледенение судов, теплопроизводительность средств обогрева, саморегулирующие кабели.*

(Для обсуждения предложена проблема электрообогрева на судах и кораблях для безопасного плавания в климатических условиях арктических и дальневосточных морей).



УДК 002

Елизаров, К.Э. Краткий обзор состояния рынка стационарных двигателей для маломерного флота. Предложения отечественных предприятий /К.Э.Елизаров //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.58-60.

Ключевые слова: *дизельные двигатели, импортозамещение, пропульсивные комплексы.*

(Знакомит с разработкой стационарных двигателей для маломерного флота на российских предприятиях, в частности ООО «Винета». Приведены характеристики опытного образца конвертированного дизельного двигателя на основе автомобильных двигателей ПАО «Дизель» модели ЯМЗ-534 и ЯМЗ-536 мощностью до 260 и до 450 л.с).

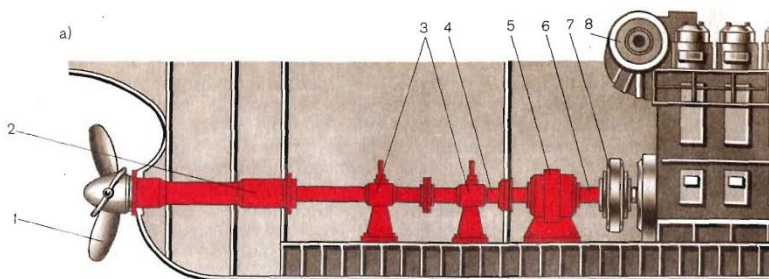


УДК 629.5.035-233.1:624.042.6

Кушнер, Г.А. Совершенствование методики расчета статической прочности элементов валопровода судна /Г.А.Кушнер, В.А.Мамонтов //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.62-63.

Ключевые слова: *судовой валопровод, расчёт прочности, изгиб вала, дейдвудный подшипник.*

(Рассмотрены задачи расчёта прочности системы валопровода судна. Предложена методика расчёта напряженно-деформированного состояния гребного вала с учётом упругих свойств и длины дейдвудного подшипника. Получены графики формы изгиба вала, распределения изгибающего момента и перерезывающей силы по длине вала. Сделан вывод о возможности использования методики при проектировании системы судового валопровода).



УДК 629.553

Повышение эффективности средств оценки пожарной опасности в корабельных отсеках при использовании в их составе электроиндукционного пожарного извещателя (ЭИПИ) /В.А.Колесник [и др.] //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.64-69.

Ключевые слова: *корабль (судно), пожарная опасность, оценка, ЭИПИ.*

(Проблема обеспечения пожаробезопасности кораблей и судов – комплексная и предусматривает различные взаимосвязанные пути ее решения. Дан обзор перспективных средств, позволяющих оценивать предпожарную обстановку в корабельном отсеке, когда возгорание еще не началось. Особое внимание уделено одному из таких устройств, а именно электроиндукционному пожарному извещателю (ЭИПИ). Приведена краткая информация о результатах его натурных испытаний на специальных стендах и на действующих кораблях флота. Дана оценка возможности его применения при соответствующей доработке в составе перспективных комплексных систем пожарной безопасности).



УДК 536.2.01

Моделирование потока теплообмена для прогнозирования температуры электронных элементов изделия в средах с повышенной температурой окружающей среды / Б.Ю.Семенов [и др.] //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.71-73.

Ключевые слова: *виртуальные испытания, тепловой расчет, метод конечных элементов.*

(Рассмотрен новый для АО «НПФ «Меридиан» подход к исследованию вопросов обеспечения теплового режима изделий – виртуальные тепловые испытания изделий. Этот подход представляет собой моделирование тепловых процессов, происходящих в конструкциях во времени, что позволяет говорить уже не о тепловых расчетах отдельных элементов конструкций, а об исследовании процесса тепловыделения всей конструкции в целом. Исследованы преимущества нового подхода в сравнении с «классическими» методами расчета обеспечения теплового режима конструкций. Сделан вывод о перспективности подхода и необходимости его полноценного внедрения в производственный цикл предприятия).



Работать с Регистром стало проще и экономичнее // Морской флот.-2019.-№6 (1546).-С.26-28.

(С декабря 2019 года РМРС (РС) ввел новую процедуру одобрения материалов, изделий и оборудования судостроительной промышленности...).



От успешного года до технического перевооружения // Морской флот.-2019.-№6 (1546).-С.30-32.

(О результатах производственной программы 2019 года, планах на 2020, реконструкции и обновлении производства, жизни в структуре холдинга ОСК, эффективности мер господдержки, задачах импортозамещения, своем взгляде на будущее отрасли и многом другом журналу рассказал генеральный директор АО «Кронштадский морской завод» Анатолий Белоев).



Коновалов, С. ОСА консолидирует отрасль /С.Коновалов // Морской флот.-2019.-№6 (1546).-С.34-36.

(В конце ноября 2019 года на базе ВГУВТа в Нижнем Новгороде состоялась уже пятая конференция Отраслевой судостроительной ассоциации (ОСА). Мероприятие было представительным и прошло сугубо в деловом ключе...).



Поворот на Восток // Морской флот.-2019.-№6 (1546).-С.38-40.

(После подписания новой стратегии развития судостроительной промышленности эксперты отрасли вновь подняли острый вопрос локализации производства комплектующих для отрасли...).



Хафизов, Ш. Как устроена грунтоотвозная баржа проекта НВ 900 /Ш.Хафизов // Морской флот.-2019.-№6 (1546).-С.42-43.

(Росморпорт поставил цель довести объем дноуглубительных работ с использованием собственного флота до 70%. Как объясняет эту цель само ведомство, делается это для сокращения расходов на оплату

подрядных фирм. В 2018 году Росморпорт произвел дноуглубительные работы в объеме 8 млн куб. м., а по результатам уже текущего года ожидается увеличение до 9 млн куб. м. В том числе ведомство здесь активно задействует и новый флот).



Букин, В. Единственный в мире /В.Букин // Морской флот.-2019.-№6 (1546).-С.44-46.

(Единственное в мире грузовое судно с ядерной энергетической установкой – лихтеровоз «Севморпуть» встало в док на Канонерском судоремонтном заводе. Сама процедура докования прошла в штатном режиме, даже несмотря на непростые погодные условия, которые сопровождали операцию...).

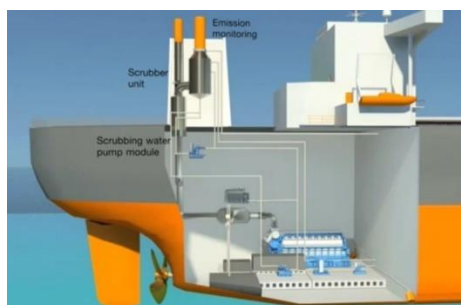


УДК 621.43

Штефан, Б.А. Перестройка топливной системы судов в связи с вступлением в силу новых требований МАРПОЛ /Б.А. Штефан, Т.Н. Тимченко //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.18-27.

Ключевые слова: *требования МАРПОЛ, расходы на топливо, установка скруббера, обоснование предложений, выбор оптимального варианта.*

(Актуальность данной темы исследования обуславливается возрастающей необходимостью модификации топливной системы судов в связи с ужесточением правил Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов, в которой установлены ограничения по выбросу вредных веществ в море в районах контроля выбросов. Задачей любой судоходной компании является не только формирование организационных механизмов обеспечения ее эффективного функционирования на основе современных концепций управления, но и следование правилам всех прописанных конвенций и кодексов, в том числе касающихся экологии, во избежание несоответствий стандартам и снижения конкурентных позиций на мировом фрахтовом рынке).



УДК 621.431.74: 662.756.3

Перспективы биотоплива, как топлива для судовых дизелей /А.В. Громаков, А.В. Филь //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.53-59.

Ключевые слова: *водный транспорт, дизельный двигатель, альтернативное топливо, растительные масла, биотопливо, метиловый эфир.*

(В статье рассмотрены перспективы применения альтернативных видов топлива на водном транспорте. Приведены достоинства и недостатки различных видов топлив по сравнению с нефтяным топливом. Проанализировано влияние альтернативных топлив на окружающую среду. Обоснован выбор биотоплива как наиболее перспективного топлива. Рассмотрена технология получения биотоплива. Приведены рекомендации ведущих компаний производителей судовых дизельных двигателей по вопросу применения биотоплива. Сделаны выводы о возможности применения биотоплива в качестве топлива для судовых дизелей).



УДК 629.54

Берёза, П.Г. Реконструкция судового водозащитного оборудования /П.Г. Берёза, Е.Н. Сюсюка, Т.Н. Брюшковская //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.59-63.

Ключевые слова: *предотвращение загрязнения морской среды, судовые сточные воды, нитриденитрификация.*

(Разработана технология биологической очистки судовых сточных вод в режиме предшествующей денитрификации. Показана возможность реализации данной технологии в существующем судовом оборудовании биологической очистки - аэротенках, путем незначительных конструктивных изменений. Предлагаемая реконструкция действующих установок биологической очистки судовых сточных вод приведет не только к снижению антропогенного эвтрофирования водоемов, но также позволит сократить количество подаваемого на установку воздуха за счет использования кислорода нитратов в зоне денитрификации и, как следствие, к улучшению энергетической эффективности эксплуатации судна).



УДК 539.432

DOI:

Файвисович, А.В. Влияние характера нагружения на кинетику трещин. Часть П.Классификация нерегулярных нагрузок /А.В. Файвисович //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.63-72.

Ключевые слова: *макротрещина, перегрузка, скорость роста трещины, коэффициент интенсивности напряжений.*

(Актуальность вопроса прочности и долговечности конструкций с каждым годом только возрастает, что обусловлено, как повышением их нагруженности, так и использованием новых конструкционных материалов. По мере развития механики разрушения, проблема эксплуатации конструктивных элементов с трещинами рассматривается с новых позиций, позволяющих в ряде случаев сознательно продолжать эксплуатацию

объекта. Это становится возможным вследствие глубокого понимания природы и механизмов усталостного разрушения. В данной работе рассматривается кинетика макротрещины при нерегулярном нагружении в зависимости от различных факторов на основе классификации, предложенной Skoripa. Приведены результаты многочисленных исследований для образцов различных конструкционных материалов при их испытании, как разовыми, так и блочными перегрузками разных знаков. Установлены основные закономерности кинетики макротрещины при нерегулярном характере нагружения, отмечено различие в поведении трещины после перегрузки растяжением и сжатием. Приведены экспериментальные данные о влиянии величины коэффициентов асимметрии циклов нагружения и размаха коэффициентов интенсивности напряжений при базовом нагружении и циклах перегрузок на последующий рост трещины. Особый интерес представляет влияние на кинетику трещины различных возможных сочетаний и последовательностей циклов перегрузок растяжением и сжатием).



УДК 621.436

Самойленко, А.Ю. Системы мониторинга температуры подшипников судовых дизелей /А. Ю. Самойленко, В.А. Туркин //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.72-81.

Ключевые слова: *дизель судовой, подшипники, мониторинг температуры, методика, терморезистор, поверхностная акустическая волна, термопара.*

(В статье приводятся параметры известных и перспективных средств эксплуатационного мониторинга подшипников судовых дизелей. Из-за существенного возрастания давлений в цилиндре дизелей условия работы подшипников ужесточились, что требует их непрерывного температурного контроля. В основу методики контроля положено преобразование сигнала датчика температуры в частотный сигнал подвижного электронного блока. Этот сигнал посредством трансформаторной связи передается на неподвижный блок и затем обрабатывается. Рассмотрены кинематическая, конструктивная и структурная схема одного из первых вариантов такого устройства под названием БУКТ-К, рассчитанного на две точки контроля. Отмечено, что практически идентичная по конструкции, структуре и параметрам система контроля температуры подшипников предложена фирмой Kongsberg, Норвегия, под маркой "GB10". Перспективным средством мониторинга температуры подшипников является система SENTRYGB100. Она использует технологию поверхностных акустических волн, имеет простую конструкцию, ее датчик не требует для работы подведения энергии, не подвержен износу и старению. Наибольшими возможностями для мониторинга обладает разработанная соавтором статьи система Термоконт. По сравнению с другими, она обеспечивает контроль температуры в нескольких точках, в диапазоне до 600°C, при погрешности не более 0,16%. Для специалистов в области автоматики и диагностики судовых дизелей).



УДК 621.22-253

Владецкий, Д.О. Термодинамический анализ потерь, вызванных перетечками в полости сжатия спирального холодильного компрессора /Д.О. Владецкий //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.81-85.

Ключевые слова: *перетечки, полость сжатия орбитальный угол, хладагент, потери, параметры, эксергия, работоспособность.*

(В данной статье рассмотрены результаты расчета и анализ потерь, вызванных перетечками при прохождении пара хладагента R22 в полости сжатия спирального компрессора холодильной машины, работающей в режиме кондиционирования. Предложен эксергетический метод анализа снижения работоспособности потока рабочей среды из-за потерь от перетечек пара).

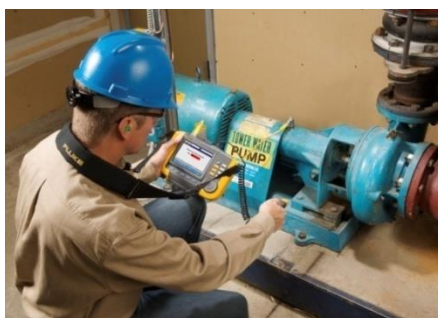


УДК 621.9.048.6:621.794

Иванов, В.В. Технологические особенности металлических цинковых покрытий полученных в процессе вибрационного механохимического воздействия, реализуемых на судоремонтных предприятиях /В.В. Иванов, А.В. Филь, Н.П. Погорелов //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.85-91.

Ключевые слова: *цинковое покрытие, механохимия, виброволновая технологическая система, свободнодвижущийся индентор, микро/наноструктура, спектральный анализ покрытия, образы деталей с цинковым покрытием.*

(Представлены результаты исследований цинковых покрытий, получаемых на поверхности металлов в процессе механохимического синтеза, реализуемого в условиях виброволновых технологических систем. Раскрыты особенности морфологии структуры покрытия, показана активирующая роль в её формировании свободнодвижущихся, инденторов. Определены факторы влияния, позволяющие повысить эксплуатационные свойства поверхностного слоя деталей судовых механизмов. Показаны преимущества этого способа нанесения цинковых покрытий по сравнению с традиционными методами).



УДК 629.123. 06:665.6

Ходжаев, С.С. Современные процессы установки для очистки судовых нефтесодержащих вод /С. С. Ходжаев, Н.А. Страхова //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.91-100.

Ключевые слова: *нефтесодержащие воды, льяльные воды, эффективность очистки, судовые системы очистки НСВ, биоремедиация.*

(В статье показано современное состояние проблемы очистки судовых нефтесодержащих вод (НСВ), приведены особенности состава и свойств льяльных вод, известных методов очистки НСВ, их преимущества)

и недостатки. Рассмотрены особенности конструкций и принципы действия наиболее широко распространённых судовых систем очистки нефтесодержащих вод (СОНВ). Особое внимание уделено разработкам и совершенствованию технологий биоремедиации загрязненных нефтью и нефтепродуктами вод).



УДК621.874

Гринек, А.В. Цифровое моделирование в жизненном цикле изделий и автоматизации технологических процессов судостроения /А.В.Гринек, И.П. Бойчук, Ю.Г.Косолап //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.100-115.

Ключевые слова: *PLM, судостроение, цифровая модель, технология, система управления, винт, механическая обработка, динамический анализ, оборудование.*

(В статье рассмотрено сквозное численное моделирование и схема управления жизненным циклом судостроительных изделий, использующая комплекс моделей и связанных с ними инженерных методик. Решен ряд задач расчета, построения и экспериментальной проверки оптимальной геометрии поверхности изделий на примере винта; генерации управляющей траектории для станка; вибрационного моделирования оборудования. Выявлена связь точности механической обработки с упругими деформациями обрабатываемого винта. Разработаны динамические модели составляющих технологической системы, на основании которых возможна виртуальная их имитация, а, значит, оптимизация и адаптивное управление технологическими параметрами. Данный подход реализован в адаптивной системе управления температурно-силовым состоянием винтов при механической обработке. В алгоритмах использован аппарат нечеткой логики. Комплекс полученных решений может быть сопряжён с существующими системами поддержки жизненного цикла изделия судостроительной отрасли в виде цифровых прототипов).



УДК 629.5.035.8

Чура, М.Н. К оценке усталостной прочности материалов судовых валопроводов /М.Н. Чура //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.115-122.

Ключевые слова: *судовой валопровод, гребной вал судна, усталостное разрушение, малая трещина.*

(В статье рассмотрены существующие стадии процесса усталостного разрушения судовых конструктивных элементов на примере конструкционного материала гребного вала судна. Кратко охарактеризована методика проведенного эксперимента по исследованию процесса зарождения и дальнейшего роста усталостных трещин в образцах, выполненных из углеродистой стали 35. Проведен анализ результатов усталостных испытаний, по результатам которого отмечено, что трещинообразные

дефекты появляются на поверхности испытываемых образцов уже после непродолжительного нагружения. Ориентация зародившихся трещин относительно оси приложения нагружения носит хаотичный характер, а зарождение трещин преимущественно происходит в телах зерен микроструктуры материала. Испытания материала при напряжениях превышающих предел выносливости показали, что микротрещина развивается в пределах границ зерна, а затем приостанавливает свой рост. Отмечено, что границы зерен, фаз или включений играют роль силовых барьеров, для преодоления которых микротрещине необходимо накопить необходимую энергию деформации. Основным результатом работы заключается в определении границы перехода малой трещины в стадию развития макротрещины. Автором предложено считать, что такая граница соответствует длине трещины равной размерам десяти средних диаметров зерна микроструктуры).

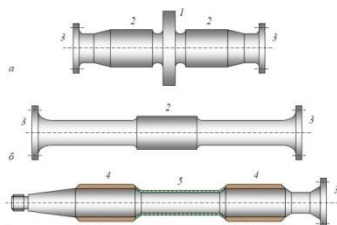


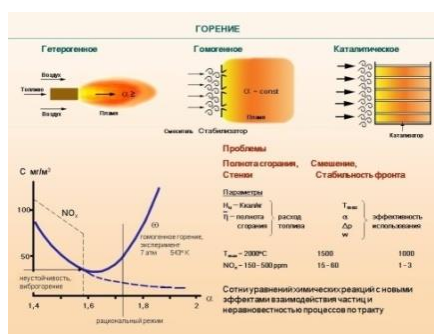
Рис. 61. Конструкция элементов судового валопровода.
 а) упорный вал; б) промежуточный вал; в) гребной (двигательный) вал.
 1 – упорный гребень; 2 – шейка опорного подшипника; 3 – присоединительный фланец;
 4 – бронзовая «обшивка»; 5 – сталеалюминиевое покрытие.

УДК 629.735.33

Бойчук, И.П. Численное моделирование многорежимного горения в тепловых машинах / И.П. Бойчук, А.В. Амброжеич, К.В.Мигалин // Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.122-137.

Ключевые слова: *многорежимное горение, численные исследования, тепловые машины, эйлерово-лагранжев подход, дифференциальный анализатор.*

(Численное исследование горения углеводородных топлив требует решения системы дифференциальных уравнений, описывающих многоступенчатые цепные химические реакции, молекулярный перенос, перенос импульса, тепла и массы путем конвекции, излучение, турбулентность, испарение жидких капель и т. д. В данной работе показан опыт численного моделирования горения на основе однородной модели, отображающей непрерывный спектр режимов горения - от диффузионных пламени до детонации. Модель является составной частью аппаратно-численных исследований нестационарных пространственных течений вязкой среды в разнообразных тепловых машинах. Течение газа описывается законами сохранения массы, импульса и энергии. Для отображения движения частиц химически реагирующей смеси с различной предысторией используется смешанный эйлерово-лагранжев подход. Идентификация положительных энергетических скачков, адекватных определенным уровням активации химических превращений, реализуется на основе дифференциальных анализаторов активации процесса. В работе приведены примеры расчета рабочего процесса в пульсирующем воздушно-реактивном двигателе).

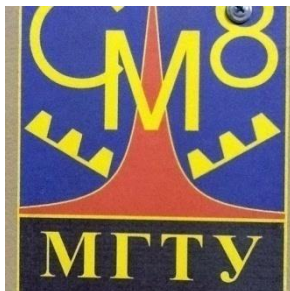


УДК 621.43

Кавтарадзе, Р.З. Развитие теории процессов ДВС в МГТУ им. Н.Э.Баумана: от метода Гриневецкого до современных 3D –моделей /Р.З.Кавтарадзе // Двигателестроение.-2019.-№4.- С.3-9.

Ключевые слова: МГТУ им. Н.Э.Баумана, кафедра «Поршневые двигатели», создание и развитие теории рабочего процесса, многозональные и 3D –модели рабочего процесса, кинетика образования вредных веществ, локальный радиационно-конвективный теплообмен.

(Выполнен анализ и сформулированы основные направления решения актуальных задач исследования и совершенствования внутрицилиндровых процессов, реализованных усилиями кафедры «Поршневые двигатели» МГТУ им. Н.Э.Баумана. Обоснована необходимость создания и развития новой теории рабочего процесса поршневых двигателей с использованием многозональных и 3D –моделей рабочего процесса для решения задач кинетики образования вредных веществ и локального радиационно-конвективного теплообмена при горении топлива в цилиндре).



УДК 621.436.12

Рыжов, В.А. Результаты экспериментальных исследований пусковых свойств судового дизель-генератора /В.А.Рыжов // Двигателестроение.-2019.-№4.- С.10-14.

Ключевые слова: *судовой дизель-генератор, гидромеханическая система топливоподачи, аккумуляторная система топливоподачи, расход пускового воздуха, время пуска, переходный процесс разгона.*

(Представлены результаты исследований пусковых свойств судового дизель-генератора переменного тока с гидромеханической и аккумуляторной системами топливоподачи при запуске двигателя сжатым воздухом. Выявлены основные факторы, влияющие на расход пускового воздуха, время пуска и выхода двигателя на заданный скоростной режим при пуске двигателя на заданный скоростной режим при пуске двигателя из холодного и горячего состояний. Показано, что использование аккумуляторной системы топливоподачи обеспечивает улучшение пусковых свойств двигателя и качество переходного процесса при выходе на заданный скоростной режим).



УДК 621.43

Вальехо Мальдонадо, П.Р. Возможности уравнивания двигателя типа VR /П.Р. Вальехо Мальдонадо, В.В.Гусаров, Н.Д.Чайнов // Двигателестроение.-2019.-№4.- С.15-20.

Ключевые слова: *компактные двигатели типа VR, угол развала цилиндров, дезаксаж, равномерное чередование вспышек, силы и моменты инерции, уравнивание.*

(Рассматриваются возможности 5-цилиндровых четырехтактных двигателей типа VR-5 особо плотной компоновки с дезаксильным кривошипно-шатунным механизмом и равномерным чередованием вспышек. Приведены формулы для вычисления и анализа сил инерции от возвратно-поступательно движущихся и вращающихся масс и моментов этих сил, возникающих в двигателях VR-5 для заданного значения угла развала цилиндров, отношения радиуса кривошипа к длине шатуна и относительного смещения оси цилиндра. Предложен способ уравнивания моментов от сил инерции вращающихся и возвратно-поступательно движущихся масс двигателей типа VR-5).



УДК 621.43.052

Циплѐнкин, Г.Е. Фирма «ABB Turbocharging» на конгрессе СИМАС 2019 /Г.Е.Циплѐнкин // Двигателестроение.-2019.-№4.- С.21-23.

Ключевые слова: *тепловозные и судовые дизели, высоконапорные турбокомпрессоры, степень повышения давления, двухступенчатые системы наддува.*

(Приводится краткий обзор о новых разработках фирмы «ABB Turbocharging», представленных на конгрессе СИМАС 2019. Для тепловозных дизелей с уровнем форсировки по среднему эффективному давлению до 24 бар разработана система двухступенчатого наддува АВВ Power-2 с тремя турбокомпрессорами. Приводится описание турбокомпрессоров новой серии А200-Н со степенью повышения давления до 6,5 для четырехтактных среднеоборотных дизелей, а также компактных турбокомпрессоров серии А200-L для малооборотных двухтактных судовых дизелей. Предназначенных для работы в зонах контроля выбросов ЕСА).



УДК 621.78

Румб, В.К. Особенности прогнозирования остаточной долговечности деталей ДВС по критерию усталости материала /В.К.Румб, А.С.Школьный, Аунг, Х.Н. // Двигателестроение.-2019.-№4.- С.24-28.

Ключевые слова: *детали судовых ДВС, усталость, долговечность, трещина, прогнозирование остаточной долговечности, имитационное моделирование, вероятностные методы.*

(Отражены современные взгляды на физику накопления усталостных повреждений деталей судовых ДВС под действием разного рода циклических нагрузок. Разработаны методические основы, позволяющие расчетными методами прогнозировать усталостную долговечность деталей судовых ДВС. Рассмотрен механизм разрушения деталей с трещиной. Приведены примеры оценки остаточного ресурса этих деталей с использованием разработанных зависимостей).



УДК 62-123

Колунин, А.В. Влияние температурного состояния поршневого двигателя на расход картерных газов /А.В.Колунин, И.А.Бурьян // Двигателестроение.-2019.-№4.- С.29-31.

Ключевые слова: *автомобильные ДВС, картерные газы, режим прогрева, условия отрицательных температур, смазочное масло, ресурс двигателя.*

(Картерные газы негативно влияют на состояние смазочного масла, что может сказаться на сокращении ресурса двигателя в особенности на режимах пуска и прогрева в условиях отрицательных температур. Приводятся результаты натурного эксперимента по измерению расхода картерных газов при различных температурных состояниях пяти автомобильных двигателей КамАЗ-740.30-260, установленных на автомобилях КамАЗ-5350. Анализ результатов эксперимента позволил установить зависимость расхода картерных газов от температуры охлаждающей жидкости, аппроксимированную полиномом второй степени. Рассмотрены возможные способы сокращения расхода картерных газов).



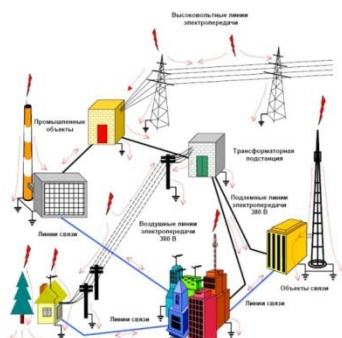
УДК 623:621.311.26:519.2

Сайданов, В.О. Оценка надежности систем децентрализованного энергоснабжения специальных объектов /В.О.Сайданов, А.Б. Михайлин, О.Л.Мартемьянов // Двигателестроение.-2019.-№4.- С.32-37.

Ключевые слова: *инфраструктура специальных объектов, источники электрической и тепловой энергии, система децентрализованного энергоснабжения, альтернативные источники энергии, вероятностная модель, коэффициент готовности.*

(Рассмотрены вопросы обеспечения структурной надежности существующих и перспективных систем децентрализованного энергоснабжения специальных объектов. Акцентировано внимание на особенностях систем с альтернативными источниками энергии. Разработана оценочная вероятностная модель и приведены результаты расчетов надежности с учетом влияния и значимости элементов систем на эффективность функционирования. Показаны преимущества и перспективные направления

совершенствования сложно-комбинированных систем энергоснабжения для обеспечения максимального значения коэффициента системной готовности при ограниченной безотказности элементов).



УДК 621.431

Альтернативные топлива (материалы конгресса СИМАС 2016) // Двигателестроение.-2019.- №4.- С.38-57.

Ключевые слова: *двигатели двойного топлива (DF), альтернативные топлива, спирты, сжиженный природный газ, сжиженный нефтяной газ, особо малосернистые дистилляты и мазуты, опыт промышленной эксплуатации DF-двигателей.*

(В настоящее время преобладающими видами топлива для среднеоборотных дизелей остаются темные и светлые нефтепродукты. Однако глобальное потепление и рост загрязненности воздуха вынуждают производителей ДВС искать альтернативу традиционным видам топлива. К наиболее перспективным видам альтернативного топлива относятся спирты, позволяющие одновременно снизить выбросы NOx, CO2 и частиц. На требования к снижению с 1 января 2015 г. Содержания серы в топливе для судов, находящихся в пределах зон контролируемых выбросов (SECA) – до 0,10% m/m, рынок отреагировал появлением новых особо малосернистых дистиллятов и мазутов (ULSD-Ultra Low Sulphur Diesel) с содержанием серы порядка 10 мг/кг. Увеличивается количество судовых двухтопливных (DF – Dual Fuel) двигателей, использующих сжиженный природный газ (LNG – Liquefied Natural Gas), а также сжиженный нефтяной газ (LPG – Liquefied Petroleum Gas). В настоящем обзоре приводятся физико-химические свойства топлив с содержанием серы менее 0,10%, созданных для использования в зонах SECA, освещается опыт промышленной эксплуатации DF-двигателей, работающих на альтернативных видах топлива).



Специальность: «Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства»

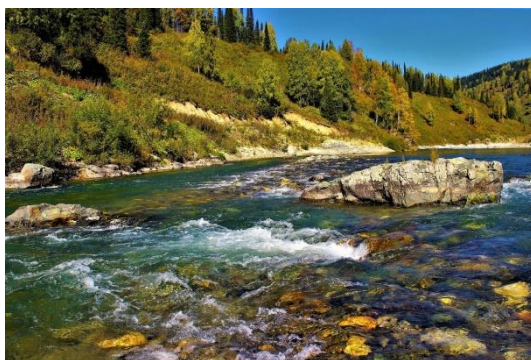
УДК 556.536

Гладков, Г. Л. Гидравлическое сопротивление движению воды и транспорт наносов в реках / Г. Л. Гладков, М. В. Журавлев // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 6. — С. 1044–1055.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11- 6-1044-1055.

Ключевые слова: река, берег, пережат, морфометрические характеристики русла, скорость течения воды, расход воды, расход наносов, градиент потерь энергии, коэффициент Шези, касательное напряжение на дне, русловые переформирования.

(Отмечается, что в естественных речных потоках процессы превращения механической энергии в теплоту, перемещения наносов и деформаций русел составляют единое целое. Учитывая, что транспорт наносов и гидравлическое сопротивление в реках взаимосвязаны, дальнейшее совершенствование моделей транспорта наносов невозможно без оценки величины гидравлического сопротивления русла и устойчивости разнозернистых по крупности частиц грунта, слагающего дно реки. Сохраняющаяся на сегодняшний день неопределенность разделения полного сопротивления русла на зернистую и грядовую составляющие и сопротивление формы заставила искать новый подход к составлению формул гидравлического сопротивления русел с мелкозернистыми грунтами дна, основоположником которого является К. В. Гришанин. Придерживаясь нового подхода к составлению формул, в работе исследовано гидравлическое сопротивление в условиях неплавно изменяющегося движения речного потока — сопротивление русла на отдельных пережатах и на участках речных извилин. Результаты приведенных исследований представляют систему зависимостей коэффициента Шези в функции скорости течения и средней глубины потока для различных морфологических элементов русел. С установлением новых зависимостей расчетная практика получила описание механизма взаимодействия речного потока и подвижного русла, а использование в гидравлических расчетах данных формул позволяет оценить влияние инженерных воднотранспортных мероприятий на гидравлику речного потока и условия транспорта наносов в реках. В работе приводятся результаты исследований, посвященных вопросам моделирования разнозернистых наносов в реках. Исследования, выполненные отечественными и зарубежными авторами, позволили установить общепринятые критерии устойчивости частицы грунта на дне потока применительно к условиям движения неоднородного грунта, а также получить методику вычисления относительной доли зернистой шероховатости дна при грядовой форме движения наносов в реках. На этой основе в исследовании разработана структура модифицированной модели транспорта разнозернистых наносов в реках и выполнена верификация ее по материалам натурных измерений на реках. Модифицированная модель транспорта наносов позволяет расширить область ее возможного применения для более широкого диапазона крупности частиц разнозернистого грунта донных отложений в реках).



УДК 910.27

Фирсов, Ю. Г. Специальное навигационное обеспечение и точность батиметрической съемки для решения задач глубоководных геологоразведочных работ / Ю. Г. Фирсов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 6. — С. 1070–1087.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-6-1070-1087.

Ключевые слова: навигационное обеспечение съемки рельефа дна, многолучевые эхолоты, морские геологоразведочные работы, твердые полезные ископаемые, телеуправляемые необитаемые подводные аппараты, автономные необитаемые подводные аппараты глубоководные полиметаллические сульфиды.

(В работе рассматриваются текущее состояние технологических и методических возможностей детального изучения подводного рельефа в целях обеспечения глубоководных морских геологоразведочных работ. Задачами исследования является анализ точности создания цифровых моделей рельефа с использованием современных технологий съемки на больших глубинах с помощью многолучевых эхолотов. Рассматриваются варианты съемки рельефа дна при установке многолучевых эхолотов на надводном судне, а также на подводных аппаратах. Основным методом решения задач является анализ опубликованной информации по технологиям съемки рельефа на больших глубинах в целях обеспечения глубоководных морских геологоразведочных работ. Кратко рассматривается историческая ретроспектива батиметрического изучения Мирового океана. Отмечается, что только во второй половине XX в. начали применять средства и методы для точного изучения подводного рельефа с поверхности моря. В этот период появились новые задачи, потребовавшие детального изучения рельефа дна на больших глубинах, связанные с первыми попытками проведения геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые дна Мирового океана. В 60–80 гг. XX в. проведение таких работ было существенно ограничено возможностями навигационного и батиметрического обеспечения и ситуация изменилась только в 90-х гг. XX в. с появлением глобальных навигационных спутниковых систем, многолучевых эхолотов, геоинформационных технологий, а также подводных роботов. В качестве примера наиболее строгих требований к навигационному и батиметрическому обеспечению приводятся морские геологоразведочные работы на глубоководные полиметаллические сульфиды, приуроченные к срединным океаническим хребтам и переходным зонам. Приведены точностные параметры съемки рельефа с поверхности моря, а также при использовании телеуправляемых необитаемых и автономных подводных аппаратов. На основе зарубежного опыта рассмотрены преимущества и недостатки проведения батиметрической съемки с использованием многолучевых эхолотов, устанавливаемых на телеуправляемых необитаемых подводных аппаратах и автономных необитаемых подводных аппаратах. Рассматривается инновационная технология использования подводной навигации с длинной базой при условии размещения на автономном необитаемом подводном аппарате интеллектуальной акустической системы RAMSES, интегрированной с инерциальной навигационной системой PHINS фирмы IxBlue с размещением на морском дне только одного специального маяка-ответчика CONOPUS. Даны рекомендации по использованию технологий навигационного обеспечения и детальной батиметрической съемки в целях проведения геологоразведочных работ на глубоководные полиметаллические сульфиды, которые могут быть полезны для российской практики проведения подобных работ).



УДК 528.47

Андреева, Е. В. Учет влияния гидрографической изученности на безопасность плавания крупнотоннажных судов в акватории Северного морского пути / Е. В. Андреева, К. Я.

Исаулова, А. Л. Тезиков // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 5. — С. 856–866.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-5-856-866.

Ключевые слова: *Северный морской путь, высокоширотные трассы, ширина полосы обследования, боковые отклонения, недостаточная гидрографическая изученность, подробность съемки, математическая модель.*

(Рассмотрена проблема обеспечения безопасного плавания крупнотоннажных судов по высокоширотным трассам в условиях недостаточной гидрографической изученности рельефа дна акватории Северного морского пути. Решается задача определения полосы безопасного движения судна в условиях недостаточной гидрографической изученности рельефа дна акватории. Приведены основные данные по объему и направлениям морских грузоперевозок, выполняемых крупнотоннажными судами. Выявлены основные тенденции изменения структуры арктического флота, направления морских транспортных потоков и сроков навигационного периода работы судов в арктических морях. Выполнен анализ условий формирования судоходных маршрутов в Карском море. Определены перспективы развития морской транспортной инфраструктуры моря Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского морей, включающей сеть глубоководных маршрутов в центральном и восточном секторе Арктики. Приведены количественные характеристики действующих участков основной высокоширотной трассы, представляющих собой систему полос, имеющих ширину 2 км, в пределах каждой из которых глубины превышают 20 м, что подтверждено данными площадного обследования дна. Проанализированы сведения о гидрографической изученности рельефа дна областей, непосредственно примыкающих к трассе. Выполнено ранжирование участков трассы в зависимости от подробности съемки рельефа дна примыкающих областей. Установлены участки трассы, вокруг которых достоверные сведения о глубинах отсутствуют. Исследован вопрос об оценке величины допустимого отклонения судна от трассы. Аналитический обзор научных публикаций позволил установить, что в существующих методах определения допустимых отклонений, подробность съемки рельефа дна примыкающих областей не учитывается. Разработана методика вычисления допустимых отклонений судов от трассы с учетом сведений об окружающих трассу глубинах и подробности гидрографической съемки, на основе которой такие сведения получены. Методика предполагает использование морских навигационных карт, а также содержащихся на них схем гидрографической изученности рельефа дна. Определены направления дальнейших исследований).



УДК 656.61.052: 551.583

Холопцев, А. В. Перспективы безледокольной навигации судов класса Arc7 в районе Новосибирских островов в зимний период / А. В. Холопцев, С. А. Подпорин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 5. — С. 867–879.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-5-867-879.

Ключевые слова: *Северный морской путь, Новосибирские острова, средняя толщина льда, безопасность судоходства, зимняя навигация, ледовый класс Arc7, тенденция, реанализ.*

(Исследованы перспективы безледокольной навигации судов ледового класса Arc7 в акваториях, прилегающих к архипелагу Новосибирские острова, в зимний период. Отмечен существенный рост числа судов данного класса в связи с вводом в эксплуатацию новых месторождений в Арктике, рассмотрены перспективы дальнейшего увеличения работающих в круглогодичном режиме судов на трассах Севморпути. В свете глобальных тенденций потепления климата и сокращения ледового покрова Арктики отмечена возрастающая актуальность маршрутов, проходящих через восточную часть Севморпути в зимний период, являющихся до сих пор крайне труднодоступными из-за сложной ледовой обстановки. Для наиболее сложного участка трассы Севморпути — района Новосибирских островов и пролива Санникова — выполнены приблизительные оценки тенденций изменения ледовой обстановки на ближайшее десятилетие. В качестве исходных данных использованы результаты реанализа ICDC, адекватность которых подтверждена сравнением с данными измерений, проводимых на полярных станциях «Остров Котельный» и «Пролив Санникова» за период с 1979 по 2017 гг. По данным реанализа, получены средние значения толщины льда в исследуемом районе. Выполнена оценка вероятностей, с которыми суда класса Arc7 могут встретить льды непреодолимой толщины в зимние месяцы, а также в марте. Определены средние скорости изменения таких вероятностей для всех участков исследуемого района, что позволило выявить тенденции изменения ледовых условий. Результаты представлены графически на контурных картах с использованием триангуляции Делоне. Установлено, что несмотря на то, что в целом ледовые условия в Арктике улучшаются, район Новосибирских островов и, в частности, пролив Санникова, будут оставаться крайне тяжелыми для самостоятельной навигации судов рассматриваемого класса. Показано, что в декабре–январе более доступной альтернативой судоходной трассе через пролив Санникова будет служить высокоширотный маршрут, проходящий к северу от островов Анжу. Отмечена необходимость дальнейшего изучения высокоширотных трасс как в гидрографическом, так и гидрометеорологическом отношении).



УДК 910.27

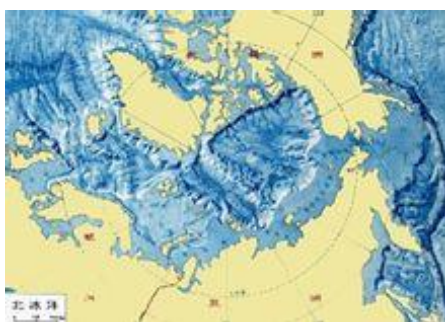
Фирсов, Ю. Г. Проблемы отображения рельефа дна в российских батиметрических картах Северного Ледовитого океана / Ю. Г. Фирсов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 5. — С. 880–892.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-5-880-892.

Ключевые слова: *подводный рельеф, Северный Ледовитый океан, морфоструктуры морского дна, международная батиметрическая карта, российская батиметрическая карта, трог Белова, юридический континентальный шельф, конвенции по морскому праву.*

(Рассмотрены вопросы текущего состояния изученности рельефа Северного Ледовитого океана, источники информации и достоверность отображения отдельных форм рельефа на существующих батиметрических картах. Целью исследования является анализ достоверности отображения рельефа дна Арктического бассейна и формирование предложений по актуализации отечественной батиметрической карты. Методом решения поставленной задачи является компьютерное моделирование рельефа Северного Ледовитого океана с использованием геоинформационных технологий. Кратко изложена история изучения рельефа дна Северного Ледовитого океана и создания наиболее известных батиметрических карт, включая современную цифровую модель ИВСаО v.3 и подготовленную на ее основе бумажную версию карты масштаба 1: 6 000 000, а также отечественную батиметрическую карту масштаба 1: 2 500 000 с адмиралтейским номером 91115.

Отмечается, что интерес к изучению рельефа дна Северного Ледовитого океана возник с начала XXI в. в связи с проблемой делимитации Северного Ледовитого океана в соответствии с правилами ст. 76 «Конвенции по морскому праву». Указывается, что российская батиметрическая карта, опубликованная в 2001 г., была создана в результате более чем 30-летнего самоотверженного труда отечественных гидрографов и содержит все основные морфоструктуры дна Северного Ледовитого океана, однако она осталась практически неизвестна зарубежному научному сообществу. Это привело к тому, что зарубежная научная экспедиция повторно «открыла» подводную гору, уже отмеченную на карте с адмиралтейским номером 91115. По мере получения новых российских батиметрических данных эта карта была дважды отредактирована. В настоящее время батиметрическая карта с адмиралтейским номером 91115 подготовлена в электронном виде в формате S-57, однако ряд морфоструктур на ней показан некорректно и требует уточнения. В качестве примеров рассмотрены некоторые морфоструктуры, включая трог Белова и ложную подводную гору на равнине Врангеля. Отмечается актуальность дальнейшего изучения рельефа дна в российском секторе Северного Ледовитого океана в связи с проблемой поддержки российского «Представления на расширенный континентальный шельф в Арктике». Сформулированы предложения по актуализации батиметрической карты с адмиралтейским номером 91115).



УДК 629.153

Клячко, Л.М. Рейтинговые оценки развития морской деятельности регионов Российской Федерации /Л.М.Клячко, В.В.Дударенко //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.103-105.

Ключевые слова: *морская деятельность, регион, рейтинг.*

(Проанализированы результаты рейтинговых оценок морской деятельности в регионах РФ, базирующихся на сравнительном методе. Предложены основные показатели для рейтинговых оценок морской деятельности. Это позволяет оценивать уровень морской деятельности по ее отдельным направлениям в динамике).



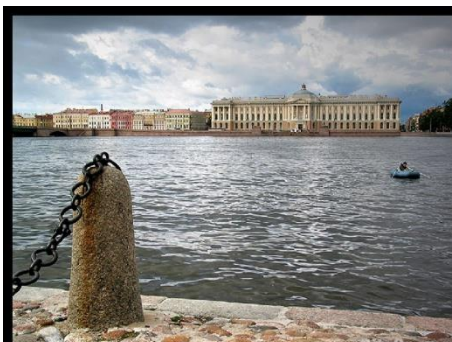
УДК 627.772

О необходимости принятия концепции развития системы обеспечения безопасности на водных объектах Санкт-Петербурга /О.И.Аришина [и др.] //Морской вестник.-2019.-№4(72).-С.115-120.

Ключевые слова: *безопасность, водные объекты, чрезвычайная ситуация, аварийность, поисково-спасательная служба, концепция, поисково-спасательная техника, спасательная*

станция, концепция.

(Рассмотрены актуальные для Санкт-Петербурга вопросы состояния и развития системы обеспечения безопасности на водных объектах, основные источники угроз безопасности, основные направления и механизмы, а также основные этапы и результаты реализации Концепции развития системы обеспечения безопасности на водных объектах Санкт-Петербурга).



Цой, Л. Опять блин комом? / Л.Цой // Морской флот.-2019.-№6 (1546).-С.48-56.

(Минтранс России 17 января 2013 года издал приказ №7 «Об утверждении правил плавания в акватории Северного морского пути» взамен советских Правил плавания по СМП, принятых еще в 1990 году. Принципиальное отличие новых Правил от прежних заключается в допуске на СМП судов с неарктическими категориями ледовых усилений (ice1- ice3), а также судов, не имеющих ледовых усилений вовсе. Новые Правила не предусматривают обязательной ледокольной проводки судов на трассах Севморпути).



Кусинен, П. Арктика – не сырьем единым /П.Кусинен // Морской флот.-2019.-№6 (1546).-С.4-6.

(Как оптимально развивать арктические территории России? Для чего стране нужен Северный морской путь? Что там возить и как выгоднее использовать эту магистраль? На столь глобальные вопросы пытались найти ответы участники прошедшего в Санкт-Петербурге 9-го Международного форума «Арктика: настоящее и будущее»).



Рокировка без смены курса // Морской флот.-2019.-№6 (1546).-С.8-9.

(На заседании 24 сентября 2019 года Совет директоров ПАО «Совкомфлот» на основании директив Правительства РФ избрал своим председателем Сергея Франка. Генеральным директором – Председателем Правления ПАО «Совкомфлот» назначен Игорь Тонковидов).



Новый арктический танкер «Михаил Лазарев» // Морской флот.-2019.-№6 (1546).-С.10-11.

(В октябре во Владивостоке состоялась церемония именнаяречения нового арктического челночного танкера ПАО «Совкомфлот» и торжественного подъема на нем государственного флага РФ...).



УДК 621.867.1

Дубровин, Р.Г. Особенности анализа отказов и неисправностей скребковых конвейеров портового зернового перегрузочного комплекса /Р.Г.Дубровин //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№3 (92).- С.3-9.

DOI: 10.34046/aumsuomt92/1

Ключевые слова: *скребковый конвейер, портовый перегрузочный комплекс, надежность, отказы, неразрушающий контроль.*

(Статья посвящена исследованию фактической надежности скребковых конвейеров, входящих в состав основного технологического оборудования портового зернового перегрузочного комплекса зарубежного производства, имеющего ряд конструктивных особенностей по сравнению с классическим исполнением машин аналогичного назначения отечественного производства. Для анализа фактической надежности скребковых конвейеров и разработки мероприятий, направленных на ее повышение, исследователи в первую очередь собирали и изучали информацию об отказах в условиях эксплуатации. В процессе качественного анализа использовался весь материал, имеющийся в журналах регистрации технического обслуживания. Для наглядности представления собранного материала построена схема Исикава, где в качестве "простого элемента" выступают функциональные узлы оборудования. Предварительный количественный анализ отказов скребковых конвейеров позволяет построить диаграмму Парето и выявить "слабые звенья" среди "простых элементов" оборудования, что дает возможность более внимательно относиться к таким элементам в процессе эксплуатации и рекомендовать применение различных методов неразрушающего контроля. Это позволит отслеживать скорость развития отказов, установить момент наступления "предельного состояния" и перевести рассматриваемый элемент на обслуживание по фактическому техническому состоянию).



УДК 62-192-62-772

Критерии выбора закона распределения отказов при расчете эксплуатационной надежности элементов перегрузочных машин /В. Е. Деружинский, К.А. Аблязов, Э. К. Аблязов //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.137-147.

Ключевые слова: *законы распределения случайных величин, параметры надежности технических объектов, определение закона распределения отказов.*

(В статье рассмотрены основные законы распределения случайных величин, используемых в теории надежности технических объектов. Представлены репрезентативные примеры для различных законов распределения случайных величин. Приведены математические формулировки, используемые при оценке и расчете параметров надежности технических объектов на этапах приработки, нормальной эксплуатации и физического износа изделия. В работе также исследованы критерии выбора закона распределения отказов при расчете надежности элементов перегрузочных машин в течение жизненного цикла).

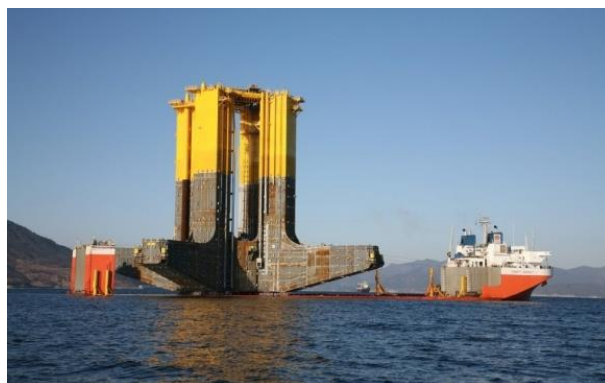


УДК 620.197.5

Ву, В.М. Оценка эффективности применения катодной защиты морских сооружений с питанием от солнечных панелей /В. М. Ву, Б. Б. Чернов, А. М. Нугманов //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.147-152.

Ключевые слова: *катодная защита, коррозия, плотность тока, солнечная панель, гальваностатический режим, солевые катодные осадки, защитное покрытие, морская вода.*

(Приведена оценка экономической эффективности использования солнечных панелей для катодной защиты морских сооружений при различных источниках постоянного тока в сравнении с протекторной защитой. Такой анализ строится на примере расчета электрохимической защиты шпунтовой стенки с площадью защищаемой поверхности 2000 м² с оценкой стоимости катодных защит с питанием от выпрямительного устройства, с питанием от солнечных панелей с аккумуляторами, с питанием от солнечных панелей без аккумуляторов и протекторной защиты. Результаты работы показали, что стоимость катодной защиты с питанием от солнечных панелей без аккумуляторов самая низкая после 10 лет эксплуатации. Катодная защита с питанием только от солнечных панелей без использования аккумуляторов наиболее выгодна в холодном климате, когда сроки службы аккумуляторов снижаются, и для сооружений, удаленных от централизованных источников электроэнергии, где оценка стоимости подвода стационарных источников электропитания к защищаемому сооружению затруднена из-за учета конкретных ситуаций).



УДК 550.83

Характеристики процесса транспортировки газа от компрессора до пневмоисточника /Б.А. Штефан [и др.] //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.152-158.

Ключевые слова: *Воздушный ресивер, рукав высокого давления, транспортировка газа, пневматический источник.*

(Рассматриваются некоторые характеристики движения газа с дозвуковой скоростью по рукаву высокого давления от судовой компрессорной установки до пневматического источника. Приводится численное интегрирование системы уравнений движения газа в длинном трубопроводе методом характеристик и аналитическое решение линеаризованных уравнений неустойчившегося движения газа).



УДК 629.12-8

Таранин, А.Г. Особенности использования электронного индикатора для судовых четырёхтактных двигателей внутреннего сгорания и ДВС береговых электростанций / А.Г.Таранин //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.158-165.

Данная статья освещает следующие задачи: Правильное использование электронного индикатора во время индицирования четырёхтактных двигателей внутреннего сгорания; правильный перенос результатов индицирования и диаграмм на ПК; корректировка ВМТ индикаторной диаграммы и правильный расчёт выходных параметров индицирования, таких как РМІ-средне-индикаторное давление, РМЕ- средне-эффективное давление, Мюс-индикаторная мощность и МЕР^э эффективная мощность для каждого цилиндра и двигателя в целом). На англ.яз.



УДК 621.86

Дербасов, Е.В. К вопросу оценки устойчивости башенных кранов / Е.В. Дербасов, О.В. Гончар, В.В. Калинина, А.А. Федин // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2019. -№4 (28).- С.18-19.

Ключевые слова: *грузоподъемные машины, башенный кран, устойчивость, ветровые нагрузки, безопасность.*

(В статье рассматриваются возможные пути повышения устойчивости кранов. Вопрос об обеспечении устойчивости башенных кранов остается актуальным).



УДК 334

Деружинский, В. Е. Научный подход к аутсорсингу и проблемы его внедрения на железнодорожном и морском транспорте / В.Е. Деружинский, Э.К. Аблязов, К.Б. Пальчик, А.С. Витвицкий //Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2019. -№1 (26).- С.5-31.

Ключевые слова: *аутсорсинг, транспорт, техническое обслуживание, судовой менеджмент, внедрение, эффективность, конкурентоспособность.*

(В работе исследуются основные положения и сущность аутсорсинга, эволюция его развития за рубежом и России. Выявлен положительный и отрицательный эффект с точки зрения стратегии бизнеса в долгосрочной перспективе. Дано обоснование целесообразности применения аутсорсинга на морском транспорте).



УДК 621.86.067

Штефан. Б. А. Анализ конструктивных схем бункерных установок и их расчёт / Б. А. Штефан, Э. К. Аблязов, В. К. Аблязов // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2019. -№4 (28).- С.20-25.

Ключевые слова: *бункеры, слеживаемость, сыпучие материалы, колосниковые щели, насыпной груз, транспортно-технологические системы.*

(В статье представлены различные разновидности бункеров для подачи грузов в транспортно-технологических системах, их характеристики, проанализированы расчётные нагрузки, действующие на бункер и на стенки бункера которые зависят, в первую очередь, от свойств груза и конфигурации бункера).



УДК 004.42:656.614.3:378(6556.61)

Тимошек, Е. С. Решение задач расстановки флота в среде MATLAB в учебном процессе морских вузов// Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2019. -№4 (28).- С.25-30.

Ключевые слова: морской транспорт; управление работой флота; учебный процесс; математическое моделирование; численная реализация.

(Статья посвящена специфике формирования профессиональных компетенций у курсантов морских вузов в процессе изучения ими специальных математических дисциплин. Во введении приведено обоснование необходимости подготовки специалистов, обладающих навыками постановки и решения оптимизационных задач. При этом указано, что при их подготовке мало внимания уделяется практическому использованию современных математических пакетов и программ для решения таких задач, что существенно снижает конкурентоспособность выпускников на рынке труда. Сделан вывод о необходимости в процессе обучения соблюдать баланс между фундаментальной теорией, решением практических задач и применением современных IT-технологий в процессе преподавания. Анализ работ отечественных авторов, посвященных совершенствованию процессов работы порта и флота, показал востребованность в качестве инструментария для решения подобных задач пакета прикладных программ среды MATLAB[^] содержательной части статьи предложен вариант практического занятия по теме «Математическая модель задачи расстановки флота и методы ее решения» с целью получения обучающимися практического навыка использования дополнения Optimization Toolbox среды MatLab в их профессиональной деятельности).



УДК 385/388

Егорова, Л.И. Разработка оптимальной мультимодальной транспортно-технологической схемы доставки генерального груза /Л.И. Егорова, И.Ю. Мантурова, Р.А. Шрамко // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2019. -№4 (28).- С.33-38

Ключевые слова: мультимодальная транспортно-технологическая схема, оптимизация; генеральные грузы; эффективность.

(В работе на основе системного подхода разработана оптимальная транспортно-технологическая схема доставки генеральных грузов. Выполнен расчёт оптимального варианта доставки грузов в контейнерах из Румынии в Россию).



УДК 347

Екимова, О.В. Правовые аспекты обеспечения экологической безопасности в портах России / О.В. Екимова, Т.А. Литвин// Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2019. -№4 (28).- С.52-54.

Ключевые слова: экологическая безопасность, государственное управление, охрана окружающей среды, государственный надзор, государственный портовый контроль.

(В статье рассмотрены правовые основы деятельности органов государственного управления по обеспечению экологической безопасности в портах России, функции Минприроды и Минтранса по данной проблематике; сделаны выводы по совершенствованию организации взаимодействия органов государственного управления в области экологических отношений).



УДК. 336.22 (075)

Деружинский, Г.В. Методика расчета таможенных платежей /Г.В. Деружинский, Н.Е. Мальцева, А.С. Витвицкий // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2019. -№4 (28).- С.63-72.

Ключевые слова: *пошлины, налоги, сборы, бюджет.*

(В работе рассматриваются методические аспекты таможенных платежей и их роли в формировании доходов федерального бюджета).



УДК

Лопатин, М.С. Применение интеллектуальных решений в малом бизнесе Российской Федерации / М.С. Лопатин [и др.] // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.-2019. -№4 (28).- С.72-75.

Ключевые слова: *нечеткая логика, система экспертных оценок, искусственный интеллект, малый бизнес, эксперт, алгоритм, система поддержки принятия решений, предпринимательство, кадровая политика, автоматизация бизнес-процессов.*

(В работе исследуются методы разработки системы поддержки принятия решений по идентификации и классификации входных неструктурированных данных на примере организации из сектора малого бизнеса Российской Федерации).



УДК 656

Грасс, Е.Ю. Методика анализа использования перегрузочных машин и оборудования в стивидорных компаниях /Е.Ю.Грасс// Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.-2019. -№2 (27).- С.76-81.

Ключевые слова: *перегрузочная техника, показатели использования, стивидорные компании, производительность работы, запас моторесурса, коэффициент годности.*

(В данной статье предложена система показателей для контроля и оценки использования перегрузочной техники в стивидорных компаниях. Представлены факторы, оказывающие влияние на показатели использования ресурсов. Приведены примеры расчета показателей)



Специальность: «Технология транспортных процессов»

УДК 656

Изотов, О. А. Преимущества внедрения новых средств укрупнения сборных грузов в контейнерные перевозки / О. А. Изотов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 6. — С. 1037–1043.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11- 6-1037-1043.

Ключевые слова: *контейнерные перевозки, средства укрупнения грузов, экспедирование перевозок, сборные грузы.*

(Рассмотрены возможности использования контейнерных технологий применительно к перевозкам малых партий грузов как расширения сферы обслуживания клиентов транспортных услуг. Наиболее полное использование технико-экономических особенностей привлекаемых к перевозке при оказании услуг видов транспорта, их транспортной инфраструктуры и технологий обработки контейнеров различной грузоподъемности является определяющим объективным фактором сферы конкурентоспособности транспортных организаций. Выявлен механизм потери преимуществ контейнерных перевозок вальцами малых партий грузов и рассмотрены вопросы интеграции таких грузов в контейнерные транспортно-технологические системы крупных перегрузочных терминалов и конечных центров консолидации и распределения грузопотока. В качестве резерва дальнейшего развития контейнерных технологий рассмотрен компонент отправок контейнеров со складских площадей морского контейнерного терминала железнодорожным транспортом, формирование ускоренных контейнерных поездов, обработка контейнеров на предпортовых и тыловых станциях, которые в перспективе и определяют динамику развития контейнерных сообщений во внутриматериковом транспортном комплексе страны. При этом применение новых средств укрупнения на внутренних магистральных путях сообщений, так же как и на территории морского контейнерного терминала, может быть основано на сложившейся в регионах транспортной инфраструктуре и технологии обработки контейнеров различной грузоподъемности. Внутриконтрейнерное размещение модулей с партиями грузов позволит владельцам малых отправок получить доступ к транспортно-логистическим системам доставки товаров на основе контейнерных технологий, а конечным центрам консолидации и распределения обеспечить стыковку своих клиентов с международными транспорт-

ными коридорами. Типовые контейнерные железнодорожные станции, ориентированные на обработку малотоннажных контейнеров, в перспективе смогут получить прямой, исключая дополнительный перегрузки грузов при их передаче с одного вида транспорт на другой, доступ к хинтерланду морского контейнерного терминала).

Курёхин, Р. Планирование, опережение, финансирование /Р.Курёхин // Морской флот.-2019.- №6 (1546).-С.14-16.

(В середине ноября в Москве состоялась уже четвертая лизинговая конференция «Стратегии лидеров». Мероприятие собрало более 500 участников из банковского сектора, промышленности, научного сообщества, малого и среднего бизнеса...).



Через лизинг к обновлению // Морской флот.-2019.-№6 (1546).- С.18-19.

(Лизинг в судостроении будет расти. Об этом говорят и цифры, и представители лизинговых компаний. Доля нового бизнеса лизинга речных и морских судов за последние три года увеличилась в 4,5 раза. По сравнению с прошлым годом объем вырос на 57% и достиг 99 млрд рублей за 9 месяцев 2019 года...).



О готовности «Газпром нефти» к введению новых правил ИМО // Морской флот.-2019.-№6 (1546).- С.20-22.

(Как подготовились к изменению правил ИМО нефтяники, рассказали глава дирекции нефтепереработки «Газпром нефти» Михаил Антонов и генеральный директор «Газпромнефть Марин Бункера» Алексей Медведев).



УДК 338.47: 656

Деружинский, В.Е. Контейнерный терминал, как элемент логистической цепи / В.Е. Деружинский, А.С. Витвицкий, Р.А. Шрамко // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2019. - №4 (28).- С.10-17.

Ключевые слова: *транспорт, транспортная логистика, инфраструктура, терминал, логистическая цепь.*

(В работе научно обоснована роль и место портового терминала, как важнейшего элемента логистической цепи).



УДК 656.225.073.235

Деружинский, В. Е. Математическая модель оптимизации контейнерных перевозок в интермодальных сообщениях / В.Е. Деружинский, Э.К. Аблязов, //Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.-2019. -№2 (27).- С.5-11.

Ключевые слова: *математическая модель, погрузка, отправление, вагоны, склады, контейнерный терминал.*

(В работе сформулирован и реализован метод оптимизации логистики контейнерных перевозок с учетом затрат при складировании на контейнерном терминале на основе статистических методов расчетов).



УДК 382.4

Ягченко, Л.В. Анализ основных международных конвенций регулирующих контейнерные грузоперевозки// Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2019. -№4 (28).- С.56-59.

Ключевые слова: *конвенция, контейнер, контейнерные грузоперевозки, международное право, правовая норма.*

(Статья посвящена теоретическому анализу текста конвенций, регулирующих контейнерные перевозки в международной среде. Так же автором рассмотрены основные преимущества перевозки грузов контейнерами).



Кузнецов, А. Л. Анализ оптимизационных стратегий складирования контейнеров / А. Л. Кузнецов, А. Д. Семенов, А. З. Борович // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 5. — С. 803–812.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019- 11-5-803-812.

Ключевые слова: *контейнерный штабель, стратегии складирования, селективность контейнеров, перегрузочное оборудование, имитационное моделирование, организация штабеля, оптимизация, морской порт, сухой порт, производительность операций.*

(Исследован один из ключевых вопросов эксплуатации современных контейнерных терминалов, такой как эффективность использования имеющихся технологических ресурсов. Отмечается, что поиск возможных вариантов оптимизации работы терминала требует постоянного анализа применяемой технологии транспортного процесса и выработки технических и технологических решений, позволяющих увеличить эффективность использования ресурсов. Одним из таких решений, предоставляемых современными терминальными операционными системами, является применение оптимизирующих стратегий организации штабеля и выборки контейнеров из него. В то же время сложный характер поступления и убытия контейнеров с терминала ставит под сомнение эффективность предлагаемых стратегий, поскольку дисциплина обслуживания контейнерного грузопотока не соответствует общепринятым в логистике First In/First Out и First In/Last Out: последовательность убытия контейнеров носит случайный характер, в связи с чем дисциплина обработки контейнеров на терминале может быть описана как First In/Random Out. В работе также рассмотрены оптимизирующие работу терминала стратегии, анализируется их влияние на количество движений подъемно-транспортного оборудования и производительность операций. Приводятся данные об эффективности стратегий, полученные с помощью имитационного моделирования работы перегрузочного оборудования в штабеле. На основании полученных в исследовании данных доказано, что ни одна из возможных стратегий не может обеспечить уровень производительности операций с теоретической селективностью. Вместе с тем приводятся доказательства того, что единственной оптимизирующей стратегией является такая организация работы терминала, при которой выборка контейнеров осуществляется не в порядке поступления заявок на вывоз, а по трудоемкости выборки их из штабеля).



Изотов, О. А. Организация погрузо-разгрузочных работ новых единиц укрупнения сборных грузов / О. А. Изотов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 5. — С. 813–822.

DOI: 10.21821/2309-5180-2019-11-5-813-822.

Ключевые слова: *контейнерные технологии, сборные грузы, технологии погрузки-выгрузки, грузовой терминал, средства укрупнения грузовых мест.*

(Выявлено противоречие организации перевозок сборных грузов в контейнерах, когда требуемое для достижения эффекта масштабной экономии увеличение грузопотока автоматически влечет за собой расширение хинтерленда, а удлинение расстояния перевозки грузов на сухопутном плече требует дополнительных затрат на привлечение к перевозкам все большего количества контейнеров. Произведена оценка возможности применения новых средств укрупнения грузов для укладки в контейнерах при организации морской перевозки сборных грузов. Расширение технологической системы грузообработки и грузоперевозки

за счет создания некоторой комплементарной подсистемы, которая будет сочетаться с основной контейнерной системой консолидации и распределения грузопотоков, потребует оценки возможностей конечных потребительских контейнерных грузопотоков на предмет организации перегрузочных операций с предлагаемыми средствами укрупнения непосредственно на площадях грузовладельцев. Рассмотрены варианты организации обработки новых единиц укрупнения сборных грузов в зонах периферийного хинтерланда в условиях отсутствия специализированного перегрузочного оборудования перегрузки контейнеров. Предложена последовательность операций и технология перегрузки новых средств укрупнения грузовых мест, дана оценка преимуществ их внедрения в контейнерные перевозки грузов. Выполнена оценка эффективности использования сложившейся на грузовом терминале схемы складирования грузов, выявлены перспективы ее использования при внедрении новых средств укрупнения грузовых мест. На базе сравнительной оценки применения различных технологий погрузочно-разгрузочных работ приведена структурная схема математической модели оптимизации вариантов перегрузки сборных партий грузов в тарно-штучных грузах и транспортных модулях. Рассмотрены параметры, оказывающие влияние на расчет потребности в средствах транспортировки сборных партий груза по территории терминала, и выполнена оценка возможности их складирования при использовании различных вариантов укрупнения сборных грузов).



УДК 656.073

Моделирующий алгоритм функционирования трамповой транспортно-технологической системы / Я.Я.Эглит [и др.] //Эксплуатация морского транспорта.- 2019.-№4 (93).- С.33-38.

Ключевые слова: *трамповые суда, транспортно-технологическая система, математическая модель, случайные величины, параметры системы.*

(В статье представлен моделирующий алгоритм функционирования трамповой транспортно технологической системы. Математическая модель предполагает выполнение параметрического описания всех видов обслуживания и работы трампового флот, включая формирование входящего потока заявок ожидание свободного места у причала, ожидание лоцманского обслуживания, перешвартовку, бункеровку, профилактический ремонт, материально-техническое обслуживание, оформление всех видов документации, выбор маршрута движения, переход от причала до приемного буя, формирование каравана при ледовой проводке, укрытие от шторма, фрахтовые операции, агентирование, экспедирование груза. Основными величинами, характеризующие состояние системы в рассматриваемый промежуток времени, являются время прибытия заявки на данный вид обслуживания, ее тип и возможный вариант обслуживания.



Для всех специальностей

Бондарева, С. Сохраняя культуру мореплавания! /С.Бондарева // Морской флот.-2019.-№6 (1546).- С.62-64.

(Единственный музей морского и речного транспорта России – музей морского флота 12 января 2020 года отмечает свое 60-летие. Попадая в экспозиционное пространство, вы сразу погружаетесь в удивительную атмосферу, где каждый экспонат свидетельствует о величии торгового флота и развитии кораблестроения в России).



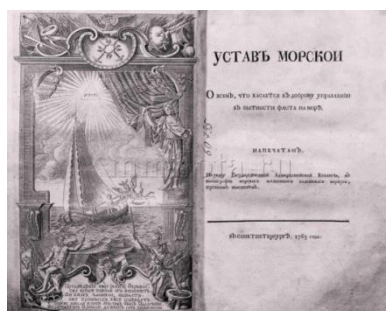
Вересоцкий, Э. Как русские моряки открыли шестой континент /Э.Вересоцкий // Морской флот.-2019.-№6 (1546).- С.66-69.

(28 января 1820 года экспедиция российских мореплавателей Фаддея Фаддеевича Беллинсгаузена и Михаила Петровича Лазарева на двух шлюпках «Восток» и «Мирный» подошла к шельфовому леднику Белл Антарктиды в районе Земли Принцессы Марты. Так был открыт до этого недоступный, шестой континент на юге земного шара. Сегодня, 200 лет спустя по пути первооткрывателей Антарктиды вышли в кругосветный рейс крупнейшие парусники России: «Седов», «Крузенитерн» и фрегат «Паллада» - с курсантами морских учебных заведений на борту. Они примут участие в праздновании 200-летия открытия Антарктиды).



Милованов, В. Провиант времен Петра Первого /В.Милованов // Морской флот.-2019.-№6 (1546).- С.70-71.

(Первому Морскому уставу исполняется 300 лет. Документ «дабы всякий знал свою должность, и неведением никто не оговаривался» был подписан 13 января 1720 года, а в его создании принимал участие лично Верховный главнокомандующий. Причем царь Петр писал предисловие от первого лица и с упоминанием заслуг своего отца – Алексея Михайловича Романова).



Григорьев, Н. Кадры для Российской Арктики /Н.Григорьев, С.Латухов, В.Никитин // Морской флот.-2019.-№6 (1546).-С.58-61.

(Плавание во льдах – это явление уникальное. По своей специфике оно накладывает отпечаток и на конструктивные особенности судов. И на подготовку кадров. В последние годы мы наблюдаем серьезные изменения в климатических условиях. Сдвиги в экономических и политических реалиях. Все это вылилось в новое видение полярного судоходства. В том числе и в части подготовки кадров, что нашло отражение и в принятом ИМО Полярном кодексе).



УДК 37.013

Ходус, Л. Г. Компетентность как результат образовательного процесса при обучении морскому английскому языку /Л.Г.Ходус // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2019. -№4 (28).- С.76-77.

Ключевые слова: *квалификационные характеристики профессиональная компетентность, международные стандарты, профессионально ориентированный английский, английский язык для профессиональных целей.*

(В статье рассматриваются квалификационные характеристики и обязательные минимальные стандарты компетентности специалистов морских профессий при обучении морскому английскому языку).



УДК-37.035.6

Федоров, А.П. Педагогические условия формирования патриотизма у молодежи на основе традиций казачества Кубани /А.П.Федоров // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2019. -№4 (28).- С.78-79

Ключевые слова: *воспитание, казачество Кубани, патриотизм, педагогические условия, современная молодежь, традиции, формирование.*

(В статье рассматриваются основные педагогические условия формирования патриотизма у современной молодежи на основе традиций казачества Кубани).



УДК 378

Аванесова, Т.П. Тестовые задания, лексикограмматические упражнения учебно-методических пособий и практикумов для использования в образовательном модуле компьютерного обучения / Т.П. Аванесова [и др.] // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2019. -№4 (28).- С.79-82.

Ключевые слова: *дополнительное профессиональное образование, переподготовка, профессиональная коммуникация, лексико-грамматические информационные единицы, ситуационное исследование, мыслительная деятельность; компьютерные обучающие системы; тестовые задания.*

(Настоящее исследование актуально, поскольку существует проблема создания тестовых заданий, лексикограмматических упражнений, а также учебно-методических пособий и практикумов для использования в образовательных модулях, компьютерных системах обучения. Особое внимание уделяется информационным единицам английского языка, используемым для формирования профессионально-ориентированной мыслительной деятельности, развития профессиональной коммуникации и профессиональной иноязычной компетенции в процессе использования компьютерной поддержки. Словарный запас, отвечающий требованиям формирования единого международного транспортного языка морских и мультимодальных сообщений, рекомендуется для прохождения обязательного собеседования в крьюинговых компаниях студентам-курсантам плавательных специальностей).



УДК 159.9

Куксов, А.Ю. Педагогические условия формирования военно-профессиональной ответственности у курсантов военного учебного центра /А.Ю.Куксов // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2019.-№4 (28).- С.82-85.

Ключевые слова: *военный учебный центр, воспитание, курсант, личность, педагогические условия, формирование.*

(В статье на основе подходов отечественных ученых и исследователей обосновывается совокупность педагогических условий потребных для формирования военно-профессиональной ответственности у курсантов военных учебных центров).



УДК-37.035.6

Хекерт, Н.Е. Патриотическое воспитание учащейся молодежи как актуальная проблема современной педагогики!! /Н.Е.Хекерт // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2019. -№4 (28).- С.86-90.

Ключевые слова: *патриотизм, патриотическое воспитание, Отечество, Родина, поколение.*

(В статье рассматриваются сущностные и характерные особенности патриотизма и патриотического воспитания, их содержание, проблемы и тенденции, определяются пути совершенствования воспитательно-патриотической деятельности с учащейся молодежью).



12.03.2020

Зав. библиотекой Коптева Н.А.