

Перечень статей из периодической печати, имеющейся в фонде библиотеки ИВТ им. Г.Я.Седова за 2-й квартал 2020 года.

Специальность: «Судовождение»

Куусинен, П. Сократить барьеры и приумножить флот /П.Куусинен //Морской флот.-2020.-№2.-С.4-7.

(Общее собрание членов Российской палаты, которое прошло 5 марта, переизбрало президентом Алексея Клявина на следующие три года, приняло в свой состав новых членов и обсудило приоритеты в работе на ближайший год. Это, прежде всего, повышение конкурентоспособности российского флота, участие в реформе контрольно-надзорной деятельности и работа с ИМО по экологическим и другим направлениям).



Курехин, Р. КТМ не догма, а руководство к действию /Р.Курехин //Морской флот.-2020.-№2.-С.8-11.

(С 1 марта 2020 года в силу вступили поправки в 4 статью КТМ, которые уточняют вопросы возможности использования судов под флагами иностранных государств. Изменения коснулись как каботажных перевозок и торгового плавания, так и ледокольной проводки, добычи полезных ископаемых, поисково-спасательных операций, геологической разведки, гидротехнических операций).



Букин, В. Плюс четыре газовоза для «Арктик СПГ -2» /В.Букин //Морской флот.-2020.-№2.-С.12-13.

(Совместное предприятие ПАО «Совкомфлот» и ПАО «Новатэк» -ООО «Современный морской арктический транспорт СПГ» (ООО «Сматр СПГ») – заключило с группой ВЭБ РФ соглашения о лизинговом

финансировании строительства четырех арктических танкеров-газовозов СПГ ледового класса Arc 7 для проекта «Арктик СПГ-2»)



Совмещать стратегические задачи и финансовые успехи //Морской флот.-2020.-№2.-С.18-21.

(Морспасслужба – одна из немногих государственных структур, которая ежегодно демонстрирует не только хорошие показатели работы, но и отличные финансовые показатели. Ведомство не только обеспечивает безопасность в российских территориальных водах, участвует в сложных операциях, обеспечивает работу шельфовых проектов, но и приносит прибыль государству. Вместе с тем Морспасслужба продолжает активно расширять список своих работ и наращивать свой флот. До 2024 года в состав ведомства должно войти около 30 новых судов различного типа и назначения от развозных катеров до снабженцев и ледоколов. О трудовых успехах, трудностях эксплуатации и ремонта флота и о перспективах Морской спасательной службы журналу «Морской флот» рассказал руководитель учреждения Андрей Хаустов).



Залог успеха – сотрудничество //Морской флот.-2020.-№2.-С.22-24.

(В июле 2019 года Российский морской регистр судоходства обновил правила классификации и постройки судов для перевозки сжиженных газов наливом. В основе изменений, помимо международных требований, лежал и реальный опыт технического наблюдения за проектированием и строительством судов. РС активно развивает тематику СПГ: готовит кадры, совершенствует технические требования, спектр и процедуры оказания услуг. Обо всем этом журналу «МФ» сегодня рассказывает начальник отдела СПГ-технологий РМРС Максим Бойко).



Григорьев, Н. Лидерство: обязанность быть первым и привилегия быть последним /Н.Григорьев, В.Сигида, М.Наконечный //Морской флот.-2020.-№2.-С.46-55.

(Современный деловой мир изобилует стандартами. Стандартизация существенно упрощает понимание терминов при описании технологий и их использование на практике. Стандартизация позволяет производить замены одних блоков другими – часто другого производителя – с аналогичными параметрами без существенной потери функциональных свойств системы. Стандарты вошли в нашу жизнь прочно, но не сразу. Длительное время индивидуальности отдавалось предпочтение. Когда царь Петр первый насаждал стандарты в судостроении, то ему противились английские корабельные мастера. В этом нет ничего удивительного, ведь для англичан судно – это индивидуальность).



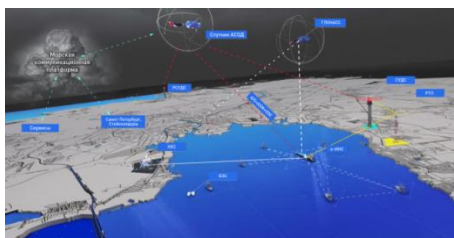
УДК 656.61

Попов, А.Н. Формирование информационного стандарта на примере дополненной реальности /А.Н. Попов //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.49-58.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/8

Ключевые слова: *дополненная реальность, стандарт, информация, E-Навигация интерфейс, эксперимент.*

(В статье рассматривается возможность участия в разработке нового информационного стандарта в направлении технологии дополненной реальности. Данное направление интенсивно развивается, но по-прежнему отсутствуют стандарты, которые необходимы для внедрения информационных технологий в практику судовождения. Субъективная оценка пользователя выходит на первое место, в связи с тем, что ее назначением является создание ощущения реального мира информация которого становится более значимой. В этой связи можно предположить, что данная технология будет востребована как в процессе трудовой деятельности судоводителя, так и в процессе его подготовки. Согласно прогнозов, в ближайшее время появятся новые специалисты (оператор автономных морских судов, проектировщик нейроинтерфейсов, автор образовательных курсов на базе искусственного интеллекта и др.), которые должны обладать соответствующими компетентностями. В работе представлены результаты экспериментальных исследований с мобильным устройством дополненной реальности).



УДК 656.2:656.61.052:681.518

Филатов, В.И. Автоматизированный расчёт параметра безопасности NOGOAREA в задачах безопасности судовождения при планировании на ЭКНИС /В. И. Филатов //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.59-66.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/9

Ключевые слова: аппроксимация, изобата, параметры безопасности, кубический сплайн, NogoArea, NGA, сигмовидная функция, виртуальное поле отталкивания.

(В современных условиях судовождения огромное внимание уделяется вопросам безопасной навигации. Уже существуют достаточно эффективные СППР, которые позволяют планировать маршрут. Одним из главных вопросов навигации является “подъём карты”, который такие системы решают не в полной мере или вообще не рассматривают. В данной статье рассмотрены вопросы определения границы безопасного плавания (Nogoarea) с помощью интерполяции изобат, представленных табличным значением-множеством, и подбора такой аппроксимирующей функции различными способами, которая наилучшим образом опишет и проанализирует процесс распределения. Помимо этого, в статье рассмотрен вопрос о динамической оценке ситуации сближения судна с опасной изобатой путём задания виртуального поля силы отталкивания сигмовидной функцией в задачах плавания вблизи таких районов для увеличения безопасности мореплавания).



УДК 621.396/629.123

Бирменко, Д.О. Анализ позиционного геометрического фактора в совместной с РНС /Д.О. Бирменко //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.78-83.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/12

Ключевые слова: ГНСС, геометрический фактор, ошибки измерений, ГЛОНАСС, GPS, Galileo, BDS

(Данная статья посвящена изучению геометрического фактора, состоящего из изучения значений вертикальной и горизонтальной плоскости. В качестве примера был выбран маршрут северного морского пути с разработанной методикой расчета и планирования выбора оптимальной глобальной спутниковой радионавигационной системы. Результатом работы построена и приведена наглядная карта точности заданной зоны исследования).



УДК 518.81

Идентификация оптических образов объектов в системах наблюдения беспилотных подводных аппаратов /Е.Л. Бородин [и др.]//Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.83-87.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/13

Ключевые слова: оптимальная компенсаторная идентификация, оптические образы, геоситуация, пространство объектов.

(Статья посвящена проблемам разработки моделей и методов оперативного распознавания графических (оптических) образов. Решается задача оптимизации процессов идентификации визуальных оптических

образов по данным систем наблюдения необитаемых подводных аппаратов. Описан алгоритм компенсации информационных потоков (отклонений) с учетом данных стабилизации координат точки корреляционного максимума. Сформулированы условия инвариантности алгоритма идентификации относительно возмущений в пространстве объектов геоситуации. Приведен алгоритм управления формированием эталонного изображения (образа). Определены ограничения метода и условия инвариантности алгоритма идентификации относительно возмущений в пространстве исследуемых объектов).



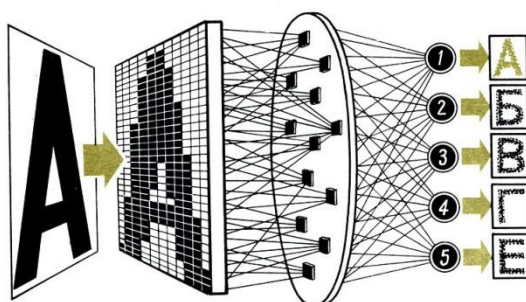
УДК 303.732.4

Полковникова, Н.А. Нейросетевые системы автоматического распознавания морских объектов /Н.А. Полковникова //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.-с.207-219.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/29

Ключевые слова: глубокое машинное обучение, свёрточные нейронные сети, распознавание образов, обработка изображений, машинное зрение, системы автоматического слежения за объектом, функция активации.

(В статье рассмотрены технологии компьютерного зрения на основе глубоких свёрточных нейронных сетей. Применение нейронных сетей особенно эффективно для решения трудно формализуемых задач. Разработана архитектура свёрточной нейронной сети применительно к задаче распознавания и классификации морских объектов на изображениях. В ходе исследования выполнен ретроспективный анализ технологий компьютерного зрения и выявлен ряд проблем, связанных с применением нейронных сетей: «исчезающий» градиент, переобучение и вычислительная сложность. При разработке архитектуры нейросети предложено использовать функцию активации RELU, обучение некоторых случайно выбранных нейронов и нормализацию с целью упрощения архитектуры нейросети. Сравнение используемых в нейросети функций активации ReLU, LeakyReLU, Exponential ReLU и SOFTMAX выполнено в среде Matlab R2019b. На основе свёрточной нейронной сети разработана программа на языке программирования Visual C# в среде MS Visual Studio 2019 для распознавания морских объектов. Программа предназначена для автоматизированной идентификации морских объектов, производит детектирование (нахождение объектов на изображении) и распознавание объектов с высокой вероятностью обнаружения).



УДК 527.62:521.98

Козик, С. В. Математическая модель движения навигационных светил на небесной сфере / С. В. Козик, А. А. Денисова, Г. О. Алцыбеев // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. — Т. 12. — № 1. — С. 35–45.

DOI: 10.21821/2309-5180-2020-12-1-35-45.

Ключевые слова: мореходная астрономия, эфемериды, экваториальные координаты планет, экваториальные координаты Луны, экваториальные координаты Солнца, экваториальные координаты звезд, планетарные теории, эфемеридные теории.

(Отмечается, что в настоящее время в российском сегменте судоходной отрасли при решении навигационных задач применяется печатное издание «Морской астрономический ежегодник» (МАЕ), ежегодно издаваемое Институтом прикладной астрономии Российской академии наук. В условиях развития цифровых технологий возникает необходимость создания его цифрового аналога, способного на любой заданный момент времени автоматически рассчитывать сферические координаты светил и другие навигационные параметры. В процессе выполнения настоящей работы был проанализирован ряд математических теории и алгоритмов, необходимых для реализации цифрового аналога «Морского астрономического ежегодника». В статье описан способ вычисления экваториальных координат навигационных светил (Солнце, Луна, навигационные звезды и планеты Венера, Марс, Юпитер и Сатурн) на любой момент времени. Для алгоритма расчета экваториальных координат светил описаны принципы учета прецессии и нутации земной оси, а также aberrации. Для расчета эклиптических координат планет выбраны оптимальные численные теории движения планет (планетарные теории), а также описано их применение непосредственно для расчета экваториальных координат. Рассмотрено расширение планетарной теории DE200, предложенное Ж. Шапроном, и теория Variations Séculaires des Orbites Planétaires 87, предложенная П. Бретаньоном. Рассмотрен обобщенный комплекс алгоритмов, основанный на теориях движения Луны, необходимый для расчета экваториальных координат этого светила. В результате анализа сформирована математическая модель, которая войдет в основу разрабатываемого программного обеспечения «Astronomical Almanac». Данное программное обеспечение будет служить альтернативной версией «Морского астрономического ежегодника» или его зарубежных аналогов).



УДК 656.61.052 656

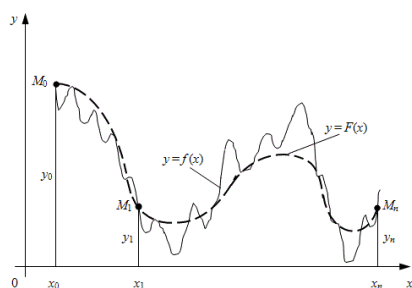
Ююкин, И. В. Интерполяция навигационной функции сплайном лагранжева типа / И. В. Ююкин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. — Т. 12. — № 1. — С. 57–70.

DOI: 10.21821/2309-5180-2020-12-1-57-70.

Ключевые слова: сплайн лагранжева типа, координатный B-сплайн, «шапочная функция», «шаговая функция», гармонизированная модель, «зашумленные» данные, сеточный патч, гибридный алгоритм.

(Детально рассмотрен вопрос интерполяции любой навигационной изолинии кубическим сплайном лагранжева типа. Разработанный подход представляет самостоятельный практический интерес, при этом задача данного исследования реализуется комплексно в интегрированном варианте с финитным базисным методом. Фактически мажорируются две концепции: метод, ориентированный на ассоциированные лагранжевы множители в окрестности оптимума решения задачи, и координатный B-сплайн, обеспечивающий итерационное нахождение результата в заданных пределах точности. Демонстрируется

синхронное совпадение лагранжевых сплайнов в узловых точках с B-сплайнами по изогометрическому принципу построения с разницей в контурах «шаговых функций» с «шапочными функциями». Гармонизированная математическая модель позволяет реализовать компромисс между аналогиями Лагранжа и базисной финитной конструкцией для гладкой интерполяции навигационной функции при сложной хаотичности «зашумленных» погрешностями измерительных данных. Геометрически интерпретируется интерполяция абстрактной навигационной изолинии набором сплайнов лагранжева типа. Приводится подробный алгоритм с новым математическим инструментарием. Функциональность задачи может быть модифицирована до восстановления навигационной изоповерхности на импровизированном сеточном патче. В качестве обсуждения предлагается авторская идея применимости локальной интерполяции при условии введения дополнительного композиционного тождества с целью вычисления сплайновых коэффициентов по явным формулам. Традиционная формализация переформатируется для установления логической связи сплайновых коэффициентов с измеренными навигационными параметрами. Локальность позволяет манипулировать инвариантными трансформациями между двумя различными сплайновыми представлениями с формированием единого многозвенного атрибута кусочной алгоритмизации. Акцентируется внимание на вычислительных преимуществах нового подхода по устойчивости и сходимости решения. Гибридный унифицированный алгоритм смещает спектр возможностей обработки навигационной информации на поиск решения невыполнимых задач современного судовождения).



Специальность: «Эксплуатация судовых энергетических установок»

Хафизов, Ш. FLUIDVTCANICA – главные по гидравлике /Ш.Хафизов //Морской флот.-2020.- №2.-С.16-17.

(Компания FLUIDVTCANICA поставила комплект вспомогательного оборудования, включая гидросистему управления, на серию новейших подводных лодок проекта S-80 для ВМС Испании. Проект всех устройств разрабатывало собственное КБ FLUIDVTCANICA).



Старицын, А. Больше мощности, меньше расходов /А.Старицын //Морской флот.-2020.-№2.- С.32-33.

(В конце июня 2019 года испанская верфь Gondan Shipbuilders сдала заказчику эскортный буксир Vilja для порта Лулео, оснащенный новой гибридной энергетической установкой от компании Wartsila. Проект судна готовило конструкторское бюро Robert Allan Ltd. Пока это первый пример применения подобной силовой установки в модульном исполнении на столь небольшом судне. Весь практический опыт работы с этим проектом финская компания Wartsila НУприменила и для дальнейшего улучшения своих гибридных технологий. Сейчас Wartsila предлагает еще более совершенный продукт).



Цой, Л. Действительно, разучились проектировать и строить ледоколы /Л.Цой //Морской флот.-2020.-№2.-С.36-43.

(В 2012 году при обсуждении технического проекта 22220 универсального атомного ледокола нового поколения типа ЛК-60Я разработки ЦКБ «Айсберг» я опубликовал на страницах журнала «Морской флот» №5 (1503) статью «Не разучились ли наши судостроители проектировать ледоколы?» с критикой принятой в проекте формы обводов корпуса с зауженной кормовой оконечностью).



УДК 621.436

Мягков, Л.Л. Экспериментальное определение коэффициентов в моделях пластичности и ползучести поршневого сплава /Л.Л.Мягков, С.М.Сивачев, М.П.Гусев // Двигателестроение.-2020.-№1.-С.10-15.

Ключевые слова: *дизельный двигатель, силуминовый сплав, поршень, неупругое деформирование, пластичность, ползучесть, метод конечных элементов.*

(Представлены результаты испытаний на одноосное растяжение и ползучесть пропорциональных цилиндрических образцов, полученных из заготовок поршней V-образных дизельных двигателей ЯМЗ-658, изготовленных из силуминового сплава АК 12ММгН. Изложена методика и приведены результаты численного моделирования, с использованием метода конечных элементов, процесса неупругого деформирования образцов в условиях эксперимента. Дана сравнительная оценка расчетных и экспериментальных данных).



УДК 621.436.12

Савастенко, Э.А. Эффективность реализации многоразового впрыскивания топлива в дизельном двигателе /Э.А.Савастенко, А.А.Савастенко, В.А.Марков // Двигателестроение.-2020.-№1.-С.16-25.

Ключевые слова: *дизельный двигатель, топливная система common rail, пилотная цикловая подача, многоразовое впрыскивание, отработавшие газы, снижение вредных выбросов и уровня шума.*

(Показано, что эффективным средством улучшения топливной экономичности, снижения выбросов вредных веществ и дымности отработавших газов дизелей, является управляемый многоразовый процесс впрыскивания топлива. Проведены результаты расчетных и экспериментальных исследований по оптимизации параметров управляемого процесса многоразового впрыскивания топлива в камеру сгорания дизеля с целью одновременного снижения расхода топлива, выбросов вредных веществ с отработавшими газами и уровня шума дизельного двигателя).



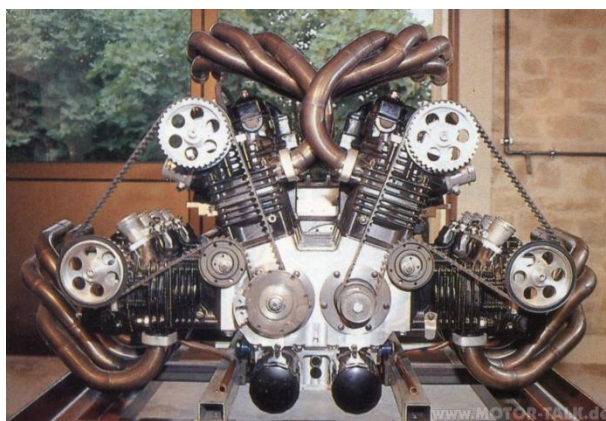
УДК 621.436

Маслов, А.П. Анализ действующих сил в КШМ W-образного двигателя с прицепными шатунами /А.П.Маслов, М.В.Левцов // Двигателестроение.-2020.-№1.-С.26-29.

Ключевые слова: *W-образный двигатель, главный двигатель, главные и прицепные шатуны, кинематика КШМ, порядок работы цилиндров.*

(Выполнен анализ эффективности различных способов организации порядка работы цилиндров W-образного двигателя в одном из двух возможных вариантов: во всех четырех цилиндрах, организован такт «рабочий

ход»; если в одном или двух цилиндрах организован такт «рабочий ход», то в остальных заканчивается такт «выпуск» или начинается такт «впуск»).



УДК 621.311

Потапов, В.И. Дизель-генераторная установка с электронно-управляемым пропуском подачи топлива /В.И.Потапов, Р.Р.Галлиулин // Двигателестроение.-2020.-№1.-С.40-42.

Ключевые слова: дизель-генераторная установка, управляемый пропуск подачи топлива, снижение расхода топлива, скоростные характеристики ТНВД, многофакторный эксперимент, моторные испытания.

(Предложен способ снижения расхода топлива дизеля в составе дизель-генераторной установки за счет управляемого пропуска подачи топлива на режимах работы с малой нагрузкой. Разработана электронно-управляемая система топливоподачи с регулируемым пропуском подачи топлива по заданному алгоритму. Приведены результаты расчетных и экспериментальных исследований).



УДК 621.43.057

Ощепков, П.П. Исследование процесса самовоспламенения биодизельного топлива /П.П.Ощепков, С.В.Смирнов, И.А.Заев // Двигателестроение.-2020.-№1.-С.47-51.

Ключевые слова: дизельный двигатель, пальмовое масло, биотопливо, биодизельное топливо, время задержки воспламенения, добавки перекиси водорода.

(Приводится методика и результаты кинетического моделирования процесса самовоспламенения биодизельного топлива в воздухе с 20 %-ной добавкой пальмового масла и перекиси водорода. Установлены

предельные значения добавки перекиси водорода в биодизельное топливо для сокращения периода задержки воспламенения. Показана возможность влияния добавок перекиси водорода на реакционную способность биодизельного топлива с целью управления периодом задержки воспламенения).



УДК 621.43

Современные технологии проектирования двигателей (материалы конгресса СИМАС) // Двигателестроение.-2020.-№1.-С.52-62.

Ключевые слова: децентрализованная выработка электроэнергии, дизель-генераторные установки, среднеоборотные дизели, фирма «Ricardo», средства математического моделирования и компьютерного моделирования.

(Приводятся результаты совместной работы фирмы «Ricardo» и двигателестроительной фирмы по созданию абсолютно новой платформы для перспективных среднеоборотных дизелей, рассчитанных для работы на HFO/MDO, с цилиндровой мощностью 530 кВт и максимальным давлением в цилиндре до 250 бар. Широкое использование средств моделирования позволило проектантам всего через 18 месяцев со дня начала разработки осуществить первый пуск нового дизеля на стенде производителя. Показаны возможности современных эффективных технологий проектирования и создания новых двигателей).



УДК 629.12-8

Таранин, А.Г. Особенности использования электронного индикатора для судовых двухтактных двигателей внутреннего сгорания и ДВС береговых электростанций /А.Г.Таранин //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.95-103.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/15

Ключевые слова: Индицирование двигателя, параметры индицирования, электронный индикатор, средне-индикаторное и средне-эффективное давление, индикаторная и эффективная мощность.

(Данная статья освещает следующие задачи: Правильное использование электронного индикатора во время индицирования двухтактных двигателей внутреннего сгорания; правильный перенос результатов индицирования и диаграмм на ПК; корректировка ВМТ индикаторной диаграммы и правильный расчёт выходных параметров индицирования, таких как P_m I-средне-индикаторное давление, $P_m e$ -средне-эффективное давление, N_m D-индикаторная мощность и NEFF-эффективная мощность для каждого цилиндра и двигателя в целом).



УДК 629.12-8

Таранин, А.Г. Предлагаемые методы снижения выбросов SO_x, CO и CO₂ в атмосферу /А.Г.Таранин //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.103-110.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/16

Ключевые слова: *Вредные выбросы с выпускными газами ДВС, окислы углерода, низшая теплотворная способность топлива, метод снижения выбросов, тепловой баланс двигателя.*

(Методы снижения вредных выбросов в атмосферу с выпускными газами ДВС были предложены различными изданиями и публикациями заводов-изготовителей ещё 25 лет назад. Многие из них используются по настоящее время в зависимости от затрат на их установку, использование и техническое обслуживание. За 25 лет практического применения методов снижения выбросов на судах определило состоятельность и рентабельность дальнейшего их использования. Предлагаемый метод снижения выбросов SO_x в атмосферу напрямую связан с используемым топливом, т.е. при снижении содержания серы в топливе снижаются и выбросы SO_x, что является задачей не судовладельцев а нефтеперерабатывающих производств и бункеровочных компаний. Снижение выбросов CO и CO₂ является краеугольной задачей, т.к. качество и низшая теплотворная способность топлива определяются содержанием углерода и водорода. Таким образом, снижение содержания углерода и водорода приведёт к снижению качества и низшей теплотворной способности топлива. А потому все эти 25 лет для снижения выбросов CO и CO₂ с выпускными газами судовых ДВС ставилась задача их энергоэффективности. Предлагаемый нами метод может позволить решить задачу снижения выбросов CO и CO₂ на частичных и номинальных режимах работы дизелей).



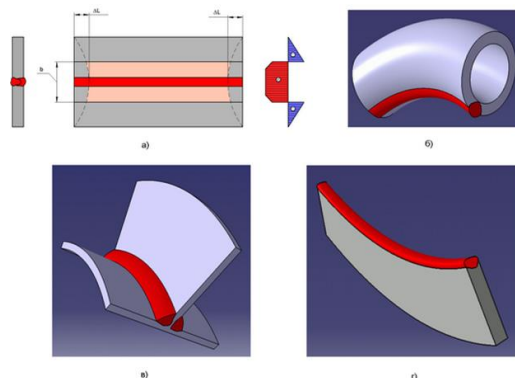
УДК 624.074

Агеев, В.Н. Метод расчета деформации упругих элементов несущих конструкций /В.Н. Агеев, Н.И. Овсянникова //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.110-113.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/17

Ключевые слова: деформация пластины, сжимающие усилия, поперечный прогиб

(В работе получены аналитические выражения прогибов закрепленной с двух концов упругой пластины под действием сжимающих усилий. Получены формулы для расчета деформации и показано, что максимальная величина стрелы поперечного прогиба зависит от величины сжимающего усилия и изгибной жесткости пластины. Приведен пример расчета максимального прогиба по полученной формуле на реальных данных и сделано сравнение с экспериментальными результатами, что дает возможность сделать вывод о высокой точности расчетов по полученной формуле при соблюдении допустимых значений параметров).



УДК 621.431.74

Худяков, С.А. Актуальность проблемы использования газа в качестве судового топлива /С.А. Худяков, В.А. Башкатов //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.113-118.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/18

Ключевые слова: дизель, газ, топливная система, эмиссионный контроль, безопасность.

(Статья посвящена двум системам подвода газа к судовым малооборотным дизелям типа SME-GI, одна из которых предусматривает забор газа из отдельного танка, а другая из паровой линии грузовой системы поршневым компрессором. Анализируется структура систем, преимущества каждой из них и суда, на которых они используются).

Планы ОАО «Совкомфлот» по использованию газомоторного топлива на танкерах

В перспективных планах обновления флота ОАО «Совкомфлот» - строительство танкеров класса Афрамекс, использующих сжиженный природный газ в качестве топлива.

- Грузоподъемность судна – более 100 тыс. т.
- Длина корпуса - 250 м
- Ширина - 44 м
- Мощность силовой установки - 10 000 кВт
- Дальность плавания 13 000 км
- Скорость судна – 14,6 уз



Суточный расход дизельного или тяжелого топлива составит около 35 тонн. Средний расход газового топлива для такого двигателя составит около 31,5 тонн в сутки.

MyShared 11

УДК 621.9-219.1-752

Владецкая, Е.А. Перспективы повышения качества обработки при шлифовании в плавучей мастерской /Е.А. Владецкая //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.118-124.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/19

Ключевые слова: плавучая мастерская, шлифовальный станок, процесс шлифовальной обработки, качество обработки, шероховатость поверхности, волнистость, виброизолирующая опора.

(В работе рассмотрены результаты исследований процесса шлифовальной обработки с учетом оценки качества деталей при возмущающих вибрационных воздействиях на оборудование внешних сил, являющихся следствием морского волнения, а также соседнего работающего оборудования в условиях плавучей мастерской. Целью является выработка практических рекомендаций по повышению качества шлифования деталей в плавучих мастерских на основе результатов испытаний новых виброизолирующих устройств. Исследования базируются на основе моделирования взаимодействия инструмента и заготовки в плавучих мастерских как динамической системы со сложными вибрационными воздействиями, а также ударными воздействиями от внешнего оборудования и морского волнения через плавучее основание и поверхность палубы. Подтверждена целесообразность использования новой виброзащитной системы станка для обеспечения качества шлифования на основе создания конструкций эффективных виброизолирующих опор и устройств).



УДК 621.43.068.4

Владецкий, Д.О. Переход на метан - альтернативный способ снижения выбросов окислов серы в дымовых газах /Д.О. Владецкий, А.С. Темников //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.125-130.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/20

Ключевые слова: метан, газообразное топливо, содержание серы, двухтопливный дизель, топливная система, модернизация ГД.

(Данная статья посвящена использованию метана для работы судовых ДВС с целью соблюдения требований конвенции МАРПОЛ-73/78 после 01 января 2020 года. Рассмотрен процесс переоборудования главного двигателя контейнеровоза «WESAmelie» для работы на газообразном топливе).



УДК626,627.257,627.335.2,620.197.5

Ву, В.М. Оценка эксплуатационной надежности морских гидротехнических сооружений при использовании катодной защиты с питанием от солнечных панелей /В. М. Ву, Б. Б. Чернов, А. М. Нугманов //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.130-137.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/21

Ключевые слова: *катодная защита, морская коррозия, плотность тока, солнечная панель, надежность, срок эксплуатации, морские гидротехнические сооружения*

(Оценена эксплуатационная надежность морских гидротехнических сооружений при использовании катодной защиты с питанием от солнечных панелей. Надежность металлических конструкций оценивали по степени коррозионного износа на примере шпунтовой стенки типа «Ларсен 4», скорость коррозии которой определялась по результатам коррозионных испытаний образцов при различных вариантах катодной защиты от солнечных панелей. Результаты работы показали, что использование катодной защиты с питанием от солнечных панелей может существенно повышать долговечность морских гидротехнических сооружений при малых экономических затратах относительно других способов реализации катодной защиты).



УДК: 656.612: 656.613.2

Давыдов, Д.А. Анализ причин возникновения ROLLOVER во время эксплуатации плавучих регазификационных установок / Д. А. Давыдов, А. С. Арангулов, В. А. Туркин //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.137-143.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/22

Ключевые слова: *плавучая регазификационная установка, ПРГУ, сжиженный природный газ, СПГ, Rollover, танкер-газовоз, MARVS*

(В статье предоставлен анализ эксплуатации плавучих регазификационных установок (ПРГУ) сжиженного природного газа (СПГ). Осуществляется обзор состояния отрасли на данный момент. Проводится сравнение плавучих регазификационных установок и терминалов хранения сжиженного природного газа, рассматриваются их преимущества и недостатки. Рассматривается такое явление как Rollover (перемешивание слоёв СПГ с резким повышением избыточного давления в танке), его суть, причины, предпосылки и стадии протекания. Выполнен анализ возможности снижения риска возникновения Rollover исходя из компонентного состава и состояния сжиженного природного газа. Также предоставлены рекомендации для предотвращения возникновения Rollover во время и после грузовых операций по приёму сжиженного природного газа, исходя из особенностей эксплуатации плавучей регазификационной установки. Показано, что во время грузовых операций необходимо тщательно следить за параметрами, падение или повышение которых может вызвать срабатывание автоматической системы прерывания погрузки, так как после её срабатывания потребуется время, чтобы восстановить режим работы всего сопряжённого оборудования, за которое давление в танке может достичь давления срабатывания предохранительных клапанов).



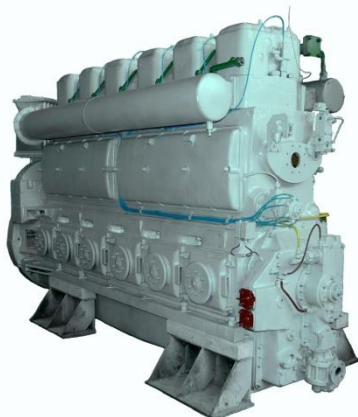
УДК 629.5.015

Худяков, С.А. Современные судовые малооборотные дизельные двигатели: состояние, перспективы и проблемы /С.А. Худяков, А.В. Игнатенко //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.143-.154

DOI: 10.34046/aumsuomt94/23

Ключевые слова: малооборотные дизели, электронное управление, эксплуатация, перспективы, газообразное топливо, проблемы, отказы, гидравлическая система, утечки, восстановление

(История, перспективы и вызовы в развитии судовых малооборотных дизелей с электронным управлением. Аспекты, связанные с обеспечением мер по выполнению экологических требований IMO Tier III, в том числе - переход на газообразное топливо, конструктивные особенности оборудования систем обработки выпускных газов. Связанное оборудование и системы управления. Отмечены проблемы силовой гидравлической системы данных дизелей, связанные с появлением износов в элементах и падением давления в системе. Рассмотрены методы восстановления прецизионных пар данной системы, с целью повышения показателей надежности пропульсивных установок в целом).



УДК 621.3.01(076)

Каракаев, А.Б. Разработка математической модели однофазного асинхронного электродвигателя для судовых систем автоматизации методами планирования эксперимента /А. Б. Каракаев, А. В. Костенко //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.154-165.

DOI: 10.34046 /aumsuomt94 /24

Ключевые слова: однофазный асинхронный двигатель, внешние фазосдвигающие устройства, полиномиальные модели, судовые системы автоматизации, метод планирования эксперимента.

(Для выявления и изучения основных закономерностей магнитных процессов однофазных асинхронных двигателей (ОАД) с целью создания работоспособной методики его проверки необходимо иметь математическую модель, в которой выходные показатели непосредственно связаны с параметрами. Однако, использование общеизвестных уравнений для токов и моментов, представляется затруднительным ввиду сложности и громоздкости. Целесообразнее заменить сложную математическую модель более простым, легко поддающимся анализу описанием. При этом точность аппроксимации должна быть достаточно высокой).



УДК 536.2

Косолап, Ю.Г. Исследование коэффициента теплопроводности теплоносителей и рабочих сред в широком диапазоне параметров состояния /Ю. Г. Косолап //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.165-175.

DOI: 10.34046 /aumsu omt94 /25

Ключевые слова: теплопроводность, бинарный раствор, температура, давление.

(В работе проведен анализ существующих методов определения теплопроводности водных растворов. Приводятся результаты экспериментального исследования коэффициента теплопроводности воды и водного раствора соли Юв интервале температур 293-473К и давлений до 100 МПа. Исследования теплопроводности воды Яв проводились методом коаксиальных цилиндров в абсолютном варианте. Основное внимание уделено растворам с повышенным содержанием соли. Установлены закономерности в поведении температурных и барических коэффициентов теплопроводности исследованных бинарных растворов. Получены регрессионные зависимости, описывающие связи теплопроводности воды и раствора KF-вода, на основании которых могут быть определены оптимальные технические параметры энергетических установок. По сравнению с существующими методиками расчета теплопроводности расширен диапазон параметров. Результаты экспериментальных данных внесены в рекомендуемые справочные данные во всероссийском научно-исследовательском центре стандартизации, информации и сертификации сырья, материалов и веществ).



УДК 621.431.74

Полковников, А.К. Применение гидродинамической обработки тяжёлого топлива и водотопливных эмульсий для главных судовых двухтактных дизелей /А. К. Полковников, Н. А. Полковникова //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.175-190.

DOI: 10.34046 /aumsuom t94 /26

Ключевые слова: судовой дизель, судовой гомогенизатор топлива, тяжёлое топливо, водотопливная эмульсия, отработавшие газы, выбросы вредных веществ с отработавшими газами, структура эмульсии, содержание воды.

(В статье рассмотрены особенности гидродинамической обработки высоковязкого тяжёлого топлива RMG380 (500) с помощью четырёхкамерного гомогенизатора. Мелкодисперсная и гомогенная смесь топлива и воды образуется в результате резкого изменения скорости истечения в соплах и падения давления в вакуумной камере, а смешивание происходит за счёт прохода эмульсии через отверстия на выходе из камеры ультразвуковых колебаний. Разработана схема модернизации судовой расходной топливной системы для приготовления и использования водотопливных эмульсий (ВТЭ) в главных двухтактных дизелях. Применение четырёхкамерного гомогенизатора обеспечивает измельчению структуры органической части топлива, уменьшению размеров агломератов смол и асфальтенов, в результате увеличивается скорость сгорания в цилиндрах. Представлены результаты эксплуатационных испытаний главного судового двигателя при использовании ВТЭ на основе тяжёлого топлива RMG380. Использование ВТЭ с содержанием воды 12 % позволяет снизить расход топлива за счёт улучшения качества смесеобразования, способствует уменьшению нагарообразования и замедлению реакций окисления азота. Рассмотрены физические причины положительного влияния ВТЭ на экономические и экологические показатели дизеля).



УДК 656.614.3:544.723.2

К вопросу выбора оптимальных условий хранения и перевозки сыпучих насыпных грузов /Н. Л. Троеглазова [и др.] //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.191-194.

DOI: 10.34046 /aumsuom t94 /27

Ключевые слова: сыпучие насыпные грузы, нитроаммофоска, сорбция, десорбция.

(На условия хранения и перевозки сыпучих насыпных грузов огромное влияние оказывают температура и влажность окружающей среды. В данной работе изучен процесс гидротермического увлажнения пористых веществ, связанный с явлениями сорбции и десорбции, для выбора оптимальных условий хранения и перевозки насыпных сыпучих грузов. Исследования проводились на примере нитроаммофоски, перевозимой через Новороссийский морской торговый порт. В связи с отсутствием в литературе аналитического описания процессов увлажнения пористых тел, связанных с явлениями сорбции и десорбции, в данной работе экспериментально исследовалась зависимость удельного влагосодержания нитроаммофоски от относительной влажности окружающего воздуха. Построены изотермы сорбции и десорбции влаги нитроаммофоской, которые показали, что процесс увлажнения нитроаммофоски представляет собой физическую адсорбцию. В работе определены оптимальные условия хранения и перевозки сыпучих насыпных грузов морским транспортом на примере нитроаммофоски).



УДК 621.874

Гринек, А.В. Мобильная технология восстановительной обработки деталей с нестационарной осью вращения и устройство для определения погрешности формы /А. В. Гринек, А.В. Хуртасенко, С.П. Тимофеев //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.194-206.

DOI: 10.34046 /aumsuom t94 /28

Ключевые слова: восстановительный ремонт, мобильные технологии, нестационарная ось вращения, неравномерный припуск, приставной станок, погрешность формы, адаптивное управление, процесс резания.

(Технология восстановительной обработки крупногабаритных валов для судоремонтной отрасли может быть значительно развита и обеспечена за счет имеющихся научно-технических решений в области технологии механической обработки крупногабаритных тел с нестационарной осью вращения. В работе рассмотрен вопрос разработки специального технического устройства для реализации адаптивного метода управления процессом механической обработки крупногабаритных тел вращения в условиях неопределенности базирования в процессе эксплуатации или ремонта. Устройство для измерения погрешности формы входит в состав мобильной технологии обработки крупногабаритных изделий с

неравномерным припуском и нестационарной осью вращения. Реализация технологии восстановления заданной формы путем механической обработки основана на модульном принципе, состав которого определяется технологическими и техническими задачами. В состав программно-аппаратного комплекса для мобильной восстановительной обработки входят следующие модули: модуль контроля, модуль обработки, модуль управления, блок хранения и анализа информации. Предложена структурная схема модуля обработки, реализующая алгоритм определения величины снимаемого припуска в зависимости от текущего значения рассчитанной погрешности формы. По результатам выполнения НИОКР спроектирован и изготовлен опытный образец устройства контроля, проведен выбор и сборка электронных компонент, проведена юстировка датчиков в составе конструкции).



УДК 625.12:539.4

Барышников, С. О. Способ расчета надежности корпусов судов и их элементов с учетом выполненных ремонтов и условий дальнейшей эксплуатации / С. О. Барышников, А. Б. Красюк, В. Б. Чистов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. — Т. 12. — № 1. — С. 85–95.

DOI: 10.21821/2309-5180-2020-12-1-85-95.

Ключевые слова: элемент корпуса, дефект корпуса, группа связей, отказ элемента, износ, скорость изнашивания, остаточные деформации, разрушения.

(Рассматривается надежность корпуса судна после заданного числа лет эксплуатации. Корпус судна имеет дефекты, приводящие к внезапным и постепенным отказам, которые необходимо периодически устранять во время ремонта. В Правилах Регистра, как для морских судов, так и для судов внутреннего и смешанного плавания, указаны характеристики скоростей изнашивания для всех групп связей корпуса и толщины элементов, требуемые при постройке и допускаемые после ремонта. Это позволяет рассчитывать вероятность появления отказа элемента корпуса из-за износа после заданного числа лет эксплуатации. Наличие других дефектов корпуса оказывает влияние на допустимый износ элементов в группе связей, уменьшая его значение, что приводит к преждевременному появлению отказа элементов из-за износа. Представив вероятность появления отказа как долю элементов в группе связей с одинаковым допустимым износом, можно установить количество данных элементов. Зная количество элементов, требующих ремонта во всех подгруппах, можно рассчитать количество элементов, требующих ремонта во всей группе связей. Это позволяет выбрать оптимальный способ ремонта корпуса, от чего зависит объем ремонта и надежность корпуса в последующие годы эксплуатации. Замена элемента корпуса на новый восстанавливает его надежность, а подкрепление лишь несколько повышает его надежность, так как позволяет увеличить допустимый износ. В работе предлагается способ расчета вероятностей появления отказов элементов корпуса в заданный момент времени с учетом выполненных ремонтов. Сравнив прогнозируемые затраты на ремонт корпуса, можно выбрать оптимальный способ ремонта, учитывая продолжительность и условия дальнейшей эксплуатации судна. Предлагается номограмма для определения надежности корпуса судна после заданного числа лет его эксплуатации, которая может быть использована для установления оптимальной толщины элементов корпуса при постройке и реновации).



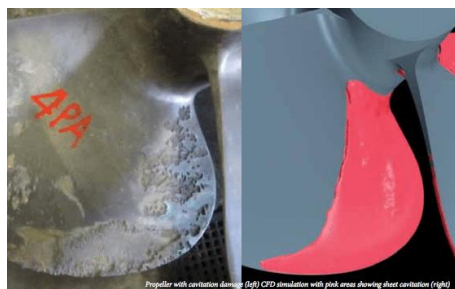
УДК 502.656.628

Зубрилов, С. П. Нитевидные кавитационные полости и возможность снижения кавитационной эрозии / С. П. Зубрилов, Н. В. Растрюгин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. — Т. 12. — № 1. — С. 96–106.

DOI: 10.21821/2309-5180-2020-12-1-96-106.

Ключевые слова: кавитация, голограмма, пузырек, нитевидные каверны, кавитационная область, эрозия, неравновесная термодинамика.

(Рассмотрен подход к решению проблемы снижения кавитационного разрушения двигателей внутреннего сгорания, судовых винтов, элементов гидротехнических сооружений путем привлечения современных представлений (принципы Онсагера и Пригожина) и аппарата неравновесной термодинамики для управления кавитационным процессом. Считается, что представления о кавитации Релея и современные модификации не учитывают интерактивный, бифуркационный характер изменений свойств веществ и явлений кавитационного процесса. Визуализацией (голограммой с экспозицией в 20 нс) кавитационной области обнаружены нитевидные протяженные кавитационные каверны, которые можно использовать для лавинной нуклеации и управления кавитацией. Объектом исследований является кавитационная область в воде и ее воздействие на твердую поверхность. Предметом исследований послужило обнаружение пузырьков в виде нитей на стадии растяжения жидкости и возможность их использования для снижения эрозионного эффекта кавитации. При проведении исследований были использованы следующие экспериментальные методы: высокоскоростная голографическая визуализация, интерферография и акустическая кавитация. Приведено доказательство существования кавитационных «пузырьков» в виде нитей различного направления, вида и протяженности в фазе расширения кавитационной области. Обращается внимание на то, что при проведении эксперимента на стадиях сжатия кавитационной области такие «пузырьки» исчезли из поля зрения, что подтверждает факт их существования только в фазе расширения кавитационной области. Зафиксировано, что поперечный размер таких кавитационных нитей одинаков во всей фазе расширения. Теоретически и экспериментально обоснованы процессы и явления, проявляющиеся на стадиях расширения кавитационной области. Выявлено, что протяженные каверны можно использовать для лавинного зародышеобразования сферических «пузырьков» в целях управления процессом кавитации. Отмечается, что большие перспективы имеют современные оптические методы цифровой трассерной визуализации, которые позволяют детально увидеть стадии кавитационного процесса. Новый способ управления кавитационным процессом на базе проведенного исследования является альтернативой созданию дорогостоящих кавитационностойких материалов)

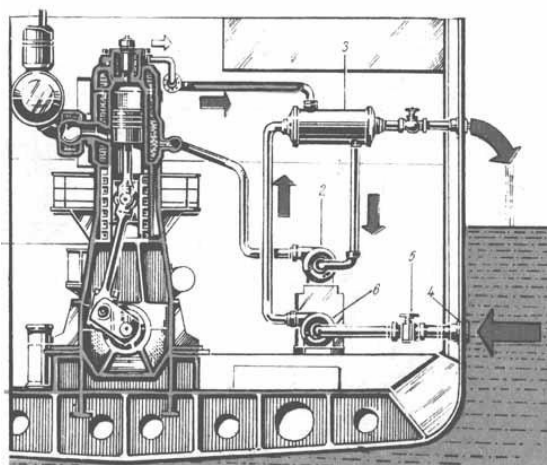


Жуков, В. А. Исследование теплогидравлической эффективности высокотемпературных систем охлаждения судовых дизелей / В. А. Жуков, А. А. Пуляев, В. Л. Ерофеев // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. — Т. 12. — № 1. — С. 107–114.

DOI: 10.21821/2309-5180-2020-12-1-107-114.

Ключевые слова: судовые дизели, высокотемпературные системы охлаждения, теплогидравлическая эффективность, отводимая теплота, затраты мощности, численное моделирование, удельная энтальпия потока, удельная кинетическая энергия потока.

(Рассмотрено одно из перспективных направлений совершенствования дизелей, используемых в качестве главных и вспомогательных в составе судовых энергетических установок, такое как повышение температурного уровня, обеспечивающее сокращение тепловых потерь — повышение термического КПД двигателей и их топливной экономичности. Для реализации данного направления многие современные дизели оснащены высокотемпературными системами охлаждения. Повышение температуры охлаждающей жидкости в таких системах сопровождается повышением давления в системах охлаждения. Возрастание давления в системах охлаждения приводит к увеличению затрат мощности, необходимой для привода циркуляционного насоса внутреннего контура системы охлаждения дизеля. Целью проведенных исследований являлась сравнительная оценка теплогидравлической эффективности высокотемпературного и низкотемпературного охлаждения. В качестве критерия оценки использовались отношение отводимой через систему охлаждения теплоты и затраты мощности на прокачивание охлаждающей жидкости, обеспечивающей данный отвод теплоты. Для определения указанного соотношения при проведении исследований использовались как известные аналитические зависимости, так и результаты проведенного численного моделирования процессов теплообмена в цилиндрическом канале. Использование обоих методов исследования позволило получить согласующиеся результаты. На основании результатов проведенных исследований можно сделать вывод о том, что несмотря на увеличение затрат мощности на привод циркуляционного насоса, переход на высокотемпературное охлаждение обеспечивает повышение теплогидравлической эффективности систем охлаждения судовых дизелей. Наиболее существенное повышение теплогидравлической эффективности систем высокотемпературного охлаждения возможно при условии использования водо-водяных теплообменных аппаратов, обеспечивающих максимально допустимую разность температур охлаждающей жидкости на выходе из двигателя и входе в него).

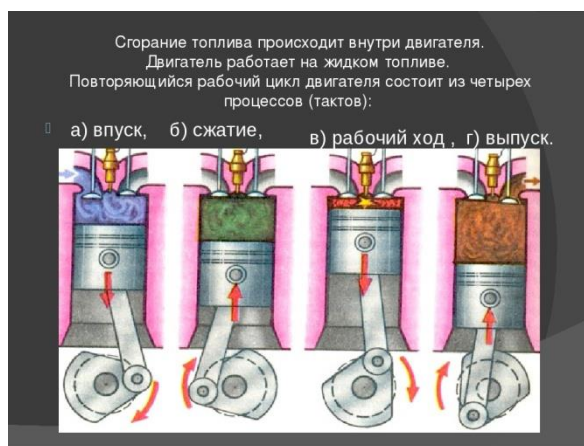


Горлова, Н. Н. Пути снижения количества образующихся твердых частиц в отработавших газах судовых дизелей в составе судовых энергетических установок / Н. Н. Горлова, Г. В. Медведев, О. Г. Кузьмина // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. — Т. 12. — № 1. — С. 115–121.

DOI: 10.21821/2309-5180-2020-12-1-115-121.

Ключевые слова: катализаторы, каталитическая нейтрализация, качество очистки, нейтрализация, руда ильменит, судно, твердые частицы, энергетическая установка.

(Отмечается, что сжигание жидкого топлива в судовом двигателе внутреннего сгорания, входящего в состав судовой энергетической установки, влечет за собой образование твердых частиц углеродного происхождения (сажа). Выбрасываемые твердые частицы в окружающую среду наносят существенное негативное влияние на все составляющие окружающей среды и вред здоровью человека. Рассмотрено использование каталитической очистки отработавших газов с применением пористых проницаемых каталитических материалов, позволяющее сократить количество выбрасываемых твердых частиц и снизить нагрузку на окружающую среду. Использование самораспространяющегося высокотемпературного синтеза при получении пористых проницаемых каталитических материалов позволяет формировать такие свойства материала, которые обеспечивают приемлемую степень очистки отработавших газов судовых дизелей от твердых частиц. Снижение концентрации твердых частиц в результате использования каталитической очистки осуществляется в результате того, что твердые частицы в загрязненном газе, проходя через пористую структуру используемого материала, задерживаются в порах и сгорают при высокой температуре. Обеспечение качественной очистки отработавшего газа от твердых частиц зависит от определенного размера пор, пористости, извилистости и других свойств каталитического материала. С целью определения качественного и количественного состава используемого в системе очистки пористого проницаемого каталитического материала проведены исследования на образцах на основе руды ильменит. Такой материал за счет использования в основе шихты размола руды ильменит позволяет сократить затраты на каталитический материал по сравнению с материалами, в составе которых используются очищенные компоненты. Изучено влияние изменения диаметра пор, пористости каталитического материала и количества размола руды ильменит в составе шихты на степень очистки отработавших газов от твердых частиц. Полученные результаты были получены впервые и описаны методом наименьших квадратов. Результаты исследования позволили определить приемлемое количество руды ильменит в составе каталитического материала, позволяющее снизить концентрацию твердых частиц в отработавших газах судовых дизеле).



УДК 621.43.074

Живлюк, Г. Е. Техническое обеспечение для соответствия судовых энергетических установок новым требованиям 2021 г. по выбросам оксидов азота / Г. Е. Живлюк, А. П. Петров // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. — Т. 12. — № 1. — С. 122–138.

DOI: 10.21821/2309-5180-2020-12-1-122-138.

Ключевые слова: судовая энергетическая установка, экологическая безопасность, требования ИМО, эмиссия NOx, зоны контроля, способы соответствия, селективное каталитическое восстановление, рециркуляция отработавших газов, альтернативные виды топлива, выбор варианта.

(Отмечается, что с 2021 г., по инициативе Международной морской организации, зоны контроля эмиссии оксидов азота в отработавших газах судовых энергетических установок будут расширены и распространятся на регионы Балтийского и Северного морей. В таких условиях судовладельцы, осуществляющие деятельность в указанных регионах, на этапах модернизации и постройки новых судов неизбежно столкнутся с проблемой выбора способа соответствия новым требованиям. В качестве вариантов соответствия в данном исследовании рассмотрены: селективное каталитическое восстановление оксидов азота; применение системы рециркуляции отработавших газов; использование альтернативных видов топлива, а также ряд технических решений, связанных с непосредственным воздействием на рабочий процесс двигателя, направленных на уменьшение эмиссии оксидов азота. Отмечается, что рассмотрение различных технологий соответствия новым требованиям и анализ их преимуществ и недостатков позволит создать предпосылки для выбора концепции и способа достижения требования экологического стандарта TIER III, применяемого в зонах контроля эмиссии. Обращается внимание на то, что для достижения требований стандарта TIER III, в первую очередь, рассматриваются системы селективного каталитического восстановления и рециркуляции отработавших газов как наиболее апробированные технологии. В заключение отмечается, что обеспечение экологических требований стандарта TIER III для широкого диапазона эксплуатационных режимов работы судовой энергетической установки представляется комплексной задачей, решение которой может достигаться в конструкции двигателя одновременной реализацией различных технологий сокращения выбросов NOx. Можно ожидать, что повышенный спрос на двигатели, соответствующие стандарту TIER III, создаст дополнительную мотивацию заводоизготовителям к поиску и внедрению новых конструкторских решений, направленных на понижение содержания в отработавших газах оксидов азота, а также доработку и более широкое использование уже известных способов борьбы с эмиссией NOx).



УДК 621.3.078.4

Каракаев, А. Б. Обзор исследований моделирования адаптивных систем автоматического управления компонентами электроэнергетических систем / А. Б. Каракаев, Г. А. Галиев // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. — Т. 12. — № 1. — С. 139–153.
DOI: 10.21821/2309-5180-2020-12-1-139-153.

Ключевые слова: адаптивные модели, электроэнергетические системы, распределенная генерация электроэнергии, эволюционные алгоритмы, прогнозирование технического состояния, искусственные нейронные сети, системы активного обучения, экспертные системы, системный подход, нейронечеткие модели.

(Представлены результаты анализа и обобщения научных работ, описывающего разработку адаптивных моделей управления компонентами электроэнергетических систем. Выявлены следующие актуальные проблемы: создание единой интеллектуальной электроэнергетической системы с активно-адаптивной

сетью; проблема распределенной генерации электроэнергии; разработка гибких систем передачи переменного тока; задачи снижения затрат на анализ сложных систем; использование методов метапрограммирования; применение эволюционных (генетических) алгоритмов; проблема зависимостей между показателями надежности и показателем глубины контроля судового электрооборудования; оптимизация системы использования средств технической диагностики; повышение надежности посредством прогнозирования технического состояния электроэнергетической системы и предотвращения отказов; оптимизация алгоритмов управления; использование искусственных нейронных сетей в задачах повышения надежности; методика краткосрочного прогнозирования энергопотребления на базе искусственных нейронных сетей; системы активного обучения; проблемы решения задачи выделения слабых звеньев при переходных процессах в электроэнергетических системах; моделирование управления процессами при недетерминированных возмущающих воздействиях; проблемы разработки экспертных систем; решение задач моделирования различными программными средствами. Выявлены следующие перспективные направления исследования: разработка методики моделирования, основанной на комплексном системном подходе к анализу электроэнергетических систем; вопрос соотношения быстродействия и точности моделей электроэнергетических систем; широкое распространение прогностических адаптивных моделей; применение библиотек искусственных нейронных сетей в проектах C++ и Java; реализация нейронечеткой адаптивной модели электроэнергетических систем с пониженными требованиями к вычислительной мощности технических средств с возможностью использования модели для подготовки персонала).



УДК 621.313.323.8

Егоров, Л. Е. Компьютерное моделирование режимов работы электродвигательного пропульсивного комплекса арктического танкера-газовоза проекта «Yamalmax» / Л. Е. Егоров, А. А. Виноградов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. — Т. 12. — № 1. — С. 154–164.

DOI: 10.21821/2309-5180-2020-12-1-154-164.

Ключевые слова: арктический газовоз, электродвигательный пропульсивный комплекс, Aziprod, компьютерная модель, режим работы.

(Отмечается, что в настоящее время при исследовании динамических режимов работы сложных объектов находит широкое применение компьютерное моделирование, основой которого является программная интерпретация математической модели объекта, воспроизводящая процессы его функционирования во времени. Рассмотрены применяемые современные программные продукты для математического моделирования, позволяющие существенно упростить задачу создания модели. Современные программные приложения визуального графического моделирования, например, Matlab/Simulink, позволяют разрабатывать компьютерные модели без использования навыков программирования. На современных арктических танкерах-газовозах в качестве гребных электродвигателей используются шестифазные синхронные электродвигатели с обмоткой возбуждения и демпферными обмотками на роторе. В работе представлена компьютерная модель электродвигательного пропульсивного комплекса арктического танкера-газовоза проекта «Yamalmax» и проведено исследование его режимов работы методом компьютерного моделирования. Для судов ледового класса различают режимы: маневрирования судна, хода судна в открытом море, работы судна во льдах. Пропульсивные комплексы таких судов должны быть адаптированы к этим режимам, обеспечивая максимальную эффективность в каждом из них. В статье приведены математическая модель объекта, ее параметры, компьютерная модель комплекса в среде Matlab/Simulink, а также результаты моделирования режимов маневрирования судна, хода судна в открытом море, работы в

ледовых условиях. Выполнен анализ результатов моделирования с точки зрения повышения эффективности работы электродвигательного пропульсивного комплекса в различных режимах его работы. Даны рекомендации по настройкам и ограничениям компьютерной модели электродвигательного пропульсивного комплекса. Компьютерная модель может быть использована как для исследований функционирования одного комплекса, так и при разработке компьютерных моделей единых судовых автоматизированных электроэнергетических систем с несколькими электродвигательными пропульсивными комплексами).



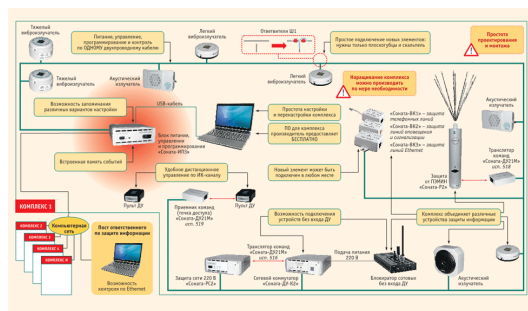
УДК 656.09

Терентьев, В. Е. Оптоэлектронные средства передачи энергии и информации в электромеханических преобразователях роботизированного цифрового комплекса управления и контроля движения маломерного судна / В. Е. Терентьев, Л. Б. Очина // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. — Т. 12. — № 1. — С. 165–173.

DOI:10.21821/2309-5180-2020-12-1-165-173.

Ключевые слова: электроэнергия, информация, электромеханический преобразователь, бесколлекторный электродвигатель, роботизированный цифровой комплекс управления и контроля движения, маломерное промерное судно.

(Отмечается, что актуальным направлением развития инфраструктуры морского и внутреннего водного транспорта является альтернативное энергоснабжение с применением оптоэлектронных средств. Применение оптоэлектронных средств для электроснабжения на водном транспорте в настоящее время ограничено недостаточной изученностью вопросов одновременной передачи мощности и информации по оптическому каналу, а также отсутствием производства фотоэлектронных преобразователей, парных к изготавливаемым мощным лазерным источникам. Для решения вопросов управления и контроля движения маломерного промерного судна перспективными являются исследования бесколлекторного электродвигателя с доставкой электроэнергии по лучу лазера с использованием волоконно-оптических элементов и фотоэлектронных преобразователей. В настоящей работе рассмотрена связь между энергией и информацией, передаваемой в динамических электромеханических преобразователях. Показано, что информационный и энергетический методы обработки одних и тех же экспериментальных данных приводят к одинаковым результатам — измерительная информация и мощность передаются по измерительно-информационному каналу одновременно. На основе проведенных исследований макета бесколлекторного электродвигателя и полученных ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова патентов на изобретения предложен четырехвинтовой роботизированный цифровой комплекс управления и контроля движения маломерного самоходного электроприводного промерного судна. Две пары винтов, вращающихся в противоположные стороны, образуют связанную систему. Анализ динамики показывает, что устойчивая работа РЦК управления и контроля при переходе из одного состояния в другое под влиянием внешних воздействий сохраняется при постоянном значении произведения момента на угловую скорость вращения. Роботизированные маломерные промерные суда в сочетании с базовыми автоматическими промерными постами, объединенными атмосферным радиооптическим и наземным волоконно-оптическим каналами связи, могут явиться основой наземного сегмента цифровой измерительно-информационной сети ВВП РФ).



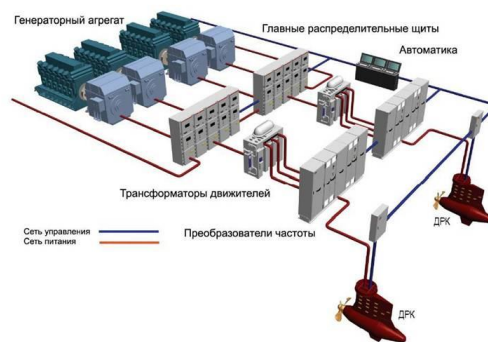
УДК 629.12:621.33

Гельвер, Ф. А. Структура электродвигательного комплекса судна с двойными шинами постоянного тока / Ф. А. Гельвер // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. — Т. 12. — № 1. — С. 174–188. DOI: 10.21821/2309-5180-2020-12-1-174-188.

Ключевые слова: электродвигательный комплекс судна, система электродвижения, шины постоянного тока, инвертор напряжения, энергетическая эффективность, канонический полином, матрица Вандермонда, торможение, реверс, рекуперация, экономия топлива.

(Представлена перспективная структура электродвигательного комплекса судна с двойными шинами постоянного тока, позволяющая повысить надежность и живучесть электроэнергетической системы, улучшить эксплуатационные, энергетические и массогабаритные характеристики электродвигательного комплекса. Кроме того, такая структура позволяет сократить выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, а также способствует экономии топлива в пределах 10–15 % в зависимости от режимов работы судна по сравнению с существующими структурами систем электродвижения. Предложенная структура электродвигательного комплекса судна позволяет осуществлять торможение гребных винтов без использования дополнительных тормозных цепей с перераспределением энергии между гребными электрическими машинами и рассеянием энергии торможения в рабочей среде — воде. С использованием канонического полинома седьмой степени выполнено аналитическое описание предельной реверсивной характеристики гребного винта. Предложен алгоритм осуществления торможения и реверса гребной электрической установки и приведена диаграмма направлений потоков мощности. Приведено математическое описание режимов торможения и реверса гребной электрической установки и выполнен синтез алгоритмов управления предложенной гребной электрической установкой с двумя гребными винтами при торможении и реверсе. Представлены временные диаграммы изменения момента, частоты вращения и мощности на каждом из гребных винтов для данного алгоритма торможения и реверса гребных электродвигателей. Приведены варианты схем структуры электродвигательного комплекса судна с двойными шинами постоянного тока с использованием многоуровневых инверторов напряжения, а также с возможностью питания от единой электростанции как гребной электрической установки, так и потребителей собственных нужд).

Структурная схема системы электродвижения на базе движительных азимутальных колонок с электродвигателем в гондоле



УДК 62-50

Тырва, В. О. Моделирование действий и ответных реакций эргатической системы с электромеханическим объектом управления / В. О. Тырва // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. — Т. 12. — № 1. — С. 189–201.

DOI:10.21821/2309-5180-2020-12-1-189-201.

Ключевые слова: моделирование, эргатическая система, человек-оператор, совместное управление, интервал неопределенности.

(Предложен способ построения модели действий и ответных реакций эргатической системы «человек-машина» с учетом координатной и параметрической неопределенностей при совместном управлении электромеханическим объектом. Модель предназначена для информационного обеспечения взаимодействия человека-оператора и автомата при совместном управлении объектом на уровнях планирования и исполнения. В качестве исходного базиса модели использовано множество неполных представлений элементарных движений объекта в форме нормальных систем обыкновенных дифференциальных уравнений, позволяющих описать динамику состояния эргатической системы движением изображающей точки по траектории в пространстве состояний. Действия в модели выражены через перемещения органов управления человеко-машинного интерфейса. Этим достигается «естественность» взаимодействия партнеров по управлению, способствующая когнитивному процессу совершенствования и оптимизации управления электро-механическим объектом с учетом неформализуемых условий так называемого «человеческого фактора». Рассмотрены возможности применения четких и интервальных отображений к четким и интервальным аргументам математической модели действий и ответных реакций в условиях существования координатной и параметрической неопределенностей. Приведены примеры и способы математического и вычислительного преобразования интервалов координатной и параметрической неопределенностей в терминальный многомерный прямоугольный параллелепипед неопределенности в пространстве фазовых координат. Способы преобразования неопределенностей предусматривают выполнение интегрирования дифференциальных уравнений модели системы «человек-машина» для каждой вершины многомерного прямоугольного параллелепипеда неопределенности с начальными значениями фазовых переменных, равными значениям координат его вершин, полученным для момента времени окончания предшествующего элементарного движения. Приведены наглядные примеры преобразования интервалов неопределенностей в трехмерном пространстве состояний и построены прямоугольники неопределенностей в виде проекций на двумерное фазовое пространство. Предложенные модели технически реализуемы в человеко-машинном интерфейсе, допускают применение математических и вычислительных методов оптимизации для совершенствования совместного управления в эргатической системе «человек-машина»).



УДК 629.123:621.31

Григорьев, А. В. Перспективы применения статических источников электроэнергии на судах с системами электродвижения / А. В. Григорьев, Р. Р. Зайнуллин, С. М. Малышев // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. — Т. 12. — № 1. — С. 202–213.

DOI: 10.21821/2309-5180-2020-12-1-202-213.

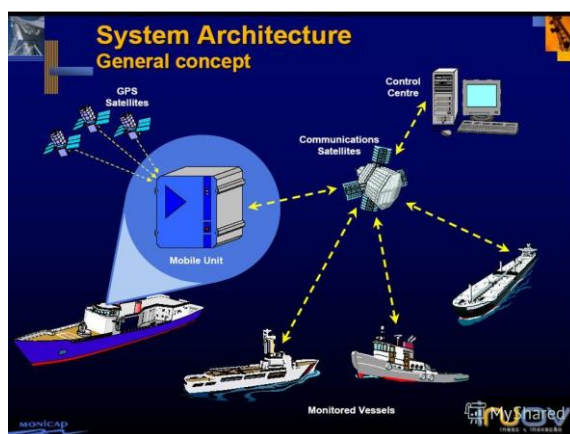
УДК 621.3

Старжинская, Н.В. Вероятностная модель оценки эксплуатационной надёжности береговой станции АИС как подсистемы СУДС в условиях внедрения концепции E-NAVIGATION /Н.В. Старжинская, А.И. Чернова //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.-с. 219-224.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/30

Ключевые слова: надёжность, навигация, готовность к применению, динамика функционирования, марковский процесс математическое моделирование, береговое радиооборудование, АИС, e- Navigation.

(Современные информационные системы связи являются составной частью береговой инфраструктуры, обеспечивающей безопасность мореплавания и являющейся неотъемлемым компонентом внедряемой концепции e-Navigation, которую можно считать перспективным путем развития информационных технологий на морском транспорте. В связи с этим обеспечение надёжности берегового радиооборудования связи, входящего в состав таких систем как СУДС, является одной из важнейших эксплуатационных задач. В статье рассмотрено оборудование береговой станции АИС, являющейся компонентом СУДС, проведён анализ особенностей его эксплуатации и функционирования. Предложена математическая модель, позволяющая провести количественную оценку влияния основных параметров, характеризующих процесс функционирования и условия применения оборудования базовой станции АИС на его готовность).



УДК 656.073.2

Киселев, В. С. Имитационное моделирование работы шельфовых сооружений с танкерами-челноками при отгрузке нефтепродуктов в условиях Крайнего Севера / В. С. Киселев // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. — Т. 12. — № 1. — С. 46–56.

DOI: 10.21821/2309-5180-2020-12-1-46-56.

Ключевые слова: имитационное моделирование, однолинейная система массового обслуживания, шаттл-танкер, определение времени простоя судна, портопункт с одним погрузочным местом, Matlab.

(В статье рассмотрен алгоритм и приведена программа модели работы погрузочного комплекса углеводородов, состоящего из танкера-«челнока» ледового класса и морской ледостойкой платформы, оборудованной системой отгрузки нефти. Модель позволяет анализировать процесс выполнения грузовых операций с учетом времени стоянки судов под погрузкой в ожидании начала грузовых операций и времени простоя оборудования платформы в ожидании прибытия танкеров. Путем моделирования производится статистический анализ работы системы на заданных временных интервалах, осуществляется имитационное моделирование при произвольных распределениях интервалов между моментами прибытия судов и времени их обслуживания с различными дисциплинами и параметрами обслуживания. Отмечается, что решение практической задачи по обеспечению ритмичности работы судов на линии и оценке временных интервалов погрузки нефти на платформе в условиях нестационарного транспортного потока может успешно выполняться путем имитации на модели задач планирования ледовых проводок судов в арктических

районах. Работоспособность модели, построенной на основе использования инструментов вычислительных сред и цифровых технологий, определяется высоким уровнем адекватности исследуемых характеристик реальному процессу организации движения танкеров по установленному графику с учетом времени выполнения технологических операций при отгрузке нефти и изменении состава флота. Моделирование с применением технологий объектного программирования позволяет исследовать различные схемы состава танкерного флота путем имитации варьируемых и наблюдаемых переменных состояния и принимать обоснованные решения на основе количественных оценок результатов машинного эксперимента. Приведены программа и примеры оценки рабочих параметров на модели).



УДК 656.61.052: 551.583

Холопцев, А. В. Анализ изменений ледовых условий на Северном морском пути в конце XX – начале XXI века / А. В. Холопцев, С. А. Подпорин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. — Т. 12. — № 1. — С. 71–84.

DOI:10.21821/2309-5180-2020-12-1-71-84.

Ключевые слова: Северный морской путь, Арктика, ледовая обстановка, климатические изменения, безопасность судоходства, тренд, полынья, ледовитость.

(Исследована динамика изменений ледовой обстановки в российском сегменте Арктики в конце XX — начале XXI в. в летние месяцы в свете глобального потепления климата. На основе полученных данных выполнена оценка перспектив улучшения ледовых условий и развития судоходства на Северном морском пути в ближайшие десятилетия. По результатам анализа научных публикаций выявлены существенные расхождения в прогнозах разных авторов о динамике развития ледового покрова Арктики и отмечено многообразие научных точек зрения — от полного таяния льдов в летний период к середине XXI в. до, наоборот, значительного увеличения их площади. Выделены основные факторы, влияющие на динамику ледового покрова, включая водообмен с Северной Атлантикой, образование полыней в устьях рек, а также изменение солнечной активности. Исследованы наиболее характерные показатели ледовой обстановки: ледовитость акваторий, средняя и максимальная толщина льда, суммарная площадь полыней. Данные для построения временных рядов указанных показателей получены на основе реанализа ICDC, предоставленного университетом Гамбурга. По результатам статистического анализа массива данных за 1979–2017 гг. выявлены основные тенденции изменений ледовой обстановки в течение этого периода. Показано, что в Европейском и Западно-Сибирском секторах Российской Арктики ледовый покров уменьшался, а условия судоходства на расположенных там трассах Севморпути улучшались. Такую же динамику следует ожидать и в ближайшие десятилетия. В Восточно-Сибирском и Чукотском секторах происходили аналогичные изменения до 2007 г., затем проявился противоположный тренд. Прогнозируется, что в ближайшие годы заметного улучшения ледовой обстановки в Восточно-Сибирском и Чукотском морях в летние месяцы ожидать не следует. Судоходство в регионе останется крайне зависимым от доступности ледакольных услуг. Показано, что в ближайшие два десятилетия перспективы открытия трансполярных трасс остаются иллюзорными, а Севморпуть сохранит свою роль основной транспортной магистрали в Арктике).

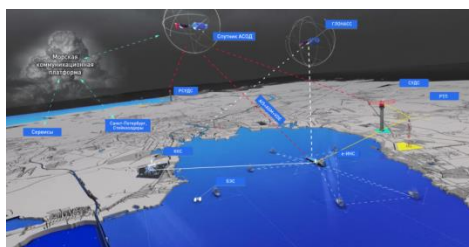


УДК 656.61

Ардельянов, Н.П. Ключевые показатели эффективности, как инструмент совершенствования системы управления флотом /Н.П.Ардельянов // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2020. -№1 (30).- С.5-9.

Ключевые слова: управление флотом, E- навигация, оптимизация, морской транспорт, ключевые показатели эффективности.

(В статье «Ключевые показатели эффективности, как инструмент управления флотом» показана и аргументирована необходимость внедрения и использования методики КРІ в управлении. Система ключевых показателей эффективности представлена как современные инструменты оценки эффективности управления. Приведенные характеристики алгоритма раскрывают достоинства методики. Описаны особенности взаимосвязи персональных КРІ сотрудников и стратегических КРІ организации. Указаны проблемы, связанные с их проектированием и разработкой. Пример формирования оценки КРІ судоходной компании показан в виде таблицы. Приведенные достоинства системы ключевых показателей эффективности позволяют рассматривать данную методику как перспективное решение проблемы управления флотом).



УДК 626.81:34(470+571) (094.4)

Боран-Кешишьян, А.Л. Государственный портовый контроль и его эффективность/ А. Л. Боран-Кешишьян, Г.В. Деружинский, А.П. Шрамко //Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2020. -№1 (30).-С.9-18.

Ключевые слова: ИМО, конвенция, кодекс, резолюции, государственный контроль, безопасность.

(Проведён анализ проблем эффективного и постоянного осуществления и обеспечения выполнения на глобальном уровне положений и требований международных конвенций, кодексов и резолюций).



УДК: 338.47:656.615

Соболева, Е.О. Факторы формирования качества услуг морского транспорта // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2020. -№1 (30).- С.64-69.

Ключевые слова: *транспортная услуга, качество, факторы, морской транспорт.*

(В статье отражены ключевые понятия, раскрывающие понятийный аппарат категории «транспортная услуга». Представлены характеристики качества транспортной услуги. Определены ключевые факторы ее качества. Сделан акцент на необходимость усиления цифровой компетентности всех партнеров, вовлеченных в процесс оказания услуги права и обязанности, а также основные полномочия органов внутренних дел в сфере обеспечения общественного порядка и общественной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Исследованы нормативные правовые акты, которые регулируют деятельность органов внутренних дел на транспорте).



УДК 656.073.5 (0.758)

Деружинский, В.Е. Расчёт транспортной составляющей цены товара / В.Е. Деружинский, А.П.Шрамко, Н.Е. Мальцева // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2020. -№1 (30).- С.71-76.

Ключевые слова: *цена товара, калькуляция, транспортная составляющая.*

(В работе выполнен расчёт составляющей цены товара по методу расценочного (с конъюнктурного) листа).



Специальность: *«Технология транспортных процессов»*

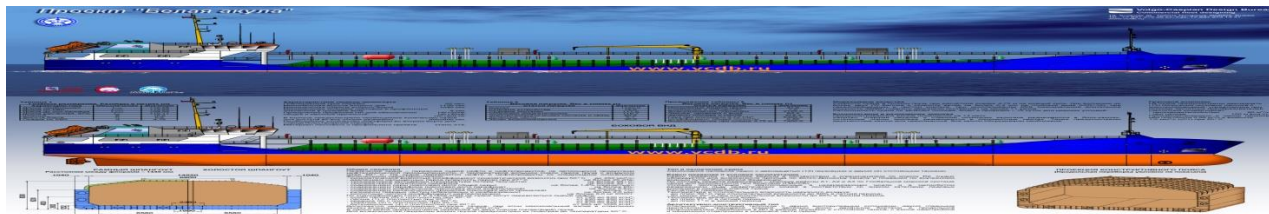
УДК 662.7

Худяков, С.А. Разработка оптимальной схемы подогрева груза «мазут» в рейсе /С.А. Худяков, Т.Н. Тимченко //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.5-12.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/2

Ключевые слова: *груз «мазут», технология перевозки, схемы подогрева груза, снижение расходов, оптимальный вариант.*

(Актуальность данной темы исследования обусловлена поиском возможных путей снижения расходов на топливо в судоходных компаниях, что является основной задачей любого предприятия, способного представлять себя на международном фрахтовом рынке с оказанием различных услуг по экономическому и техническому менеджменту судов. В условиях нарастающей конкуренции сокращение издержек компании является очень важной задачей, так как ее решение позволяет повысить эффективность деятельности компании в целом, а также обеспечить ее устойчивое финансовое состояние в соответствии с изменениями конъюнктуры рынка).



УДК 656.61.052

Царик, Р.С. Анализ математических методов решения задач и планирования загрузки контейнеровозов для обеспечения безопасности перевозок /Р. С. Царик, Д. А. Акмайкин //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.32-39.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/5

Ключевые слова: суда контейнеровозы, контейнеры, планирование загрузки, грузовой план судна, автоматизация, математическое моделирование, обеспечение безопасности.

(В статье проведен анализ основных математических моделей решения задачи планирования загрузки контейнеровозов и предложены идеи по их возможному усовершенствованию. При этом акцент сделан на обеспечении безопасности морских контейнерных перевозок).



УДК 656.073

Разработка механизма экспедирования и агентирования трамповых судов / Я.Я. Эглит [и др.] //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.39-45.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/6

Ключевые слова: агентирование, экспедирование, трамповые суда, управление, анализ, экономическая эффективность.

(В статье представлена методика организационного механизма агентирования трамповых судов, а также экспедирования грузов при трамповых перевозках. Агентские компании рассматриваются как особый вид организации-посредника, главной функцией которой, является представление и защита интересов судовладельца в порту. При заходе в порт и во время стоянки у причала судно проходит ряд определенных формальностей. Для осуществления производственных и вспомогательных операций, таких как, например, заправка топливом и снабжением, привлекаются различные специализированные фирмы. Целью данной статьи является ... агентирования трамповых судов. Для реализации поставленной цели решены все необходимые задачи, включая оплату агентирования, разработку соответствующих рекомендаций по проведению агентирования судов и экспедирования грузов, перевозимых трамповыми судами).



УДК 656.073

Формализованная схема трамповых перевозок / Я.Я. Эглит [и др.] //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.45-48.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/7

Ключевые слова: суда, судоходная компания, трамповые перевозки, алгоритм, система.

(В статье представлена формализованная схема трамповых перевозок, которая является важнейшим этапом разработки алгоритмического и программного обеспечения процессов управления доставкой груза трамповыми судами).



УДК 656.611.2

Звягинцев, Н.С. Унифицированные данные по операционным расходам и показателям эффективности в морском судоходстве /Н. С. Звягинцев //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.66-72.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/10

Ключевые слова: *Операционные, рейсовые расходы, Ключевые показатели эффективности, Тайм-чартерный эквивалент, Оптимизация расходов на флот.*

(Работа приводит результаты исследований по выработке унифицированного способа формирования массивов данных управленческой отчетности по операционным затратам на эксплуатацию морского флота, а также данных в виде количественных показателей эффективности работы морских судов и управления ими, для целей их статистического анализа и оптимизации процесса управления флотом, а также выработки единой методологии наполнения и расчета операционных показателей работы флота. В качестве исходных данных управленческой отчетности взяты величины планируемых и фактических расходов по операционным статьям, количественные показатели эффективности коммерческого и технического менеджмента флота, свойственные морской индустрии).



УДК 656.61

Астреина, Л.Б. Анализ случая потери контейнеров по погодным условиям /Л.Б. Астреина, Л.А. Першина //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.73-78.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/11

Ключевые слова: инцидент, судно, погодные условия, потеря контейнеров.

(Статья посвящена анализу случая потери контейнеров в Северном море. В ночь на 1 января 2019 года MSC Zoe потерял около 290 контейнеров в тяжелую погоду на пути из Португалии в Бремерхафен. Потеря такого количества контейнеров является исключительным событием и является второй по величине известной потерей контейнеров судна из-за тяжелой погоды. В данной статье дано описание погодных условий и состояния моря, сделаны предварительные выводы. Эта статья является попыткой проанализировать причину, но не претендует на то, что сможет ответить на все вопросы, потому что, конечно, существует ряд неизвестных факторов).



УДК 65.012.1; 656.072

Майоров, Н. Н. Планирование маршрутных сетей морских круизных и паромных линий с учетом динамики изменений пассажиропотока / Н. Н. Майоров // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. — Т. 12. — № 1. — С. 7–16.

DOI:10.21821/2309-5180-2020-12-1-7-16.

Ключевые слова: морской пассажирский терминал, планирование, морские паромные перевозки, целевая функция, круговые диаграммы связей интенсивностей, Балтийское море.

(Выполнена оценка рынка морских паромных перевозок для региона Балтийского моря на основе группы компаний перевозчиков и статистических данных за 2019 год. Для оценки влияния морских пассажирских портов друг на друга предложено использование круговых диаграмм связей и выполнено построение соответствующего графика. Проведено исследование на основе паромного судна «Принцесса Анастасия» и круизов, использующих в качестве начального и конечного пункта порт Санкт-Петербург. На основании проведенного исследования установлено сохранение тренда на увеличение пассажиропотока в данном

регионе и размеров круизных и паромных судов. При этом установлено, что при незначительном уменьшении круизных судов, их размеры существенно увеличиваются, что требует модернизации портовой инфраструктуры и инвестиций. На основании проведенного исследования выполнена оценка сдерживающих факторов в развитии новых маршрутных линий в регионе Балтийского моря. Для решения задачи оценки маршрута приводятся математическая модель и целевая функция, стремящаяся минимизировать возможные издержки. Реализация данной задачи требует соблюдения большого количества граничных условий, что на практике приводит к упрощению данной целевой функции и нахождению лишь некоторых граничных решений. Отмечается, что несмотря на то, что данная модель обладает точностью описания процесса, она не позволяет учитывать динамику пассажиропотоков. Для исключения данного обстоятельства приводится постановка задачи о максимальном потоке и новая модель выбора паромной транспортной сети между различными пассажирскими портами. Разработанная модель учитывает интересы пассажиров, путешествующих на собственных транспортных средствах. Установлено, что результаты использования модели можно применять при построении методологического базиса маршрутной паромной сети для выбранного региона моря. Результаты работы модели планирования необходимо использовать для оценки эффективности работы систем «морская паромная линия – морской пассажирский порт – около терминальное городское транспортное пространство» и проектирования новых кольцевых паромных маршрутов).



УДК 05.22.19

Купцов, Н. В. Разработка модели вероятностной оценки пропускной способности морского грузового фронта экспортного угольного терминала / Н. В. Купцов, А. Л. Кузнецов, А. В. Шатилин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. — Т. 12. — № 1. — С. 17–34.

DOI: 10.21821/2309-5180-2020-12-1-17-34.

Ключевые слова: морские порты, угольные морские терминалы, морской грузовой фронт, судопогрузочные операции, технологическое проектирование морских портов, стохастическое моделирование, вероятностная оценка.

Исследование посвящено вероятностной оценке стохастическими методами проектной пропускной способности морского грузового фронта (МГФ) для специализированных угольных экспортных морских портов и терминалов, технологические погрузочно-разгрузочные операции которых выполняются высокопроизводительным конвейерным транспортом. Данная задача является комплексной и затрагивает различные аспекты: технологические процессы работы флота и портового оборудования, эксплуатационно-технические характеристики морских портовых перегрузочных комплексов и коммерческого флота. Объектом исследования являются технологические процессы работы морского флота и современного морского экспортного угольного терминала с применением конвейерной механизации. Границами определен МГФ как ключевая и наиболее сложная технологическая зона терминала. Предметом исследования являются методы стохастического моделирования, направленные на получение функционального диапазона результатов вероятностной оценки пропускной способности МГФ. В статье выполнено обоснование типа модели и ее логики, сформирована структура модели с составом и взаимосвязями элементов, обозначены границы модели, определены распределения вероятности исходных параметров, разработан расчетный

алгоритм модели вероятностной оценки пропускной способности МГФ, выполнен расчетный эксперимент с моделью. В результате проведенных исследований достигнута основная цель: создана и апробирована методика стохастического моделирования для вероятностной оценки пропускной способности МГФ угольных экспортных терминалов. Научная новизна исследования состоит в том, что в рамках исследования впервые для специализированных экспортных угольных терминалов разработана методика вероятностной оценки пропускной способности МГФ с применением стохастического моделирования, которое позволяет увеличить точность и соответствие пропускной способности МГФ реальному грузообороту эксплуатируемых угольных терминалов. Стохастическое моделирование транспортных систем открывает новые возможности с точки зрения решения прикладных задач и обладает высоким исследовательским потенциалом. Для логистических и технических систем разработанная методика обладает потенциалом для применения с целью оптимизации неэффективных процессов и увеличения пропускной способности).



УДК. 330 (075)

Деружинский, Г.В. Тенденции и закономерности развития национального рынка транспортно- экспедиторских услуг / Г.В. Деружинский, Н.Е. Мальцева // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2020. -№1 (30).- С.18-27.

Ключевые слова: транспортно-экспедиторское обслуживание, классификация услуг, эффективность, развитие, взаимосвязи.

(В работе исследована эволюция развития транспортно-экспедиторского обслуживания, а также выявлены влияющие на этот процесс факторы. Приведена классификация услуг транспортно-экспедиторской деятельности. Дана оценка комплексности услуг).



УДК 628.33

Искандаров, К. М. Контейнерная вставка для наливных грузов как способ повышения эффективности контейнеризации грузов в России / К.М. Искандаров, И.О. Герасимова// Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2020. -№1 (30).- С.28-29.

Ключевые слова: *наливной груз, контейнерная вставка, актуальность, альтернатива.*

(Статья посвящена рассмотрению преимуществ контейнерной вставки по отношению к танк-контейнерам и вагонам цистернам, а также доказательствам её экономичности и рациональности в использовании).



УДК 656.07

Рязанцева, А.С. Особенности функционирования транспортно-складской системы флотом /А.С.Рязанцева // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2020. - №1 (30).- С.35-37.

Ключевые слова: *технологический процесс, транспортно-логистическая система, функционирование, склад, транспорт, эффективность, логистика.*

(В данной статье рассмотрены особенности функционирования транспортно-складской системы, технические процессы, а также сущность и значимость транспортно складской системы)



УДК 656.13

Витвицкий, А.С. Расчёт оптимальных технико - технологических параметров контейнерного терминала / А.С. Витвицкий, Р.А. Шрамко // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2020. -№1 (30).- С.44-51.

Ключевые слова: *контейнерный терминал, критерии, показатели, методика, эффективность.*

(В работе изложена обобщенная модель определения оптимальных технико-технологических параметров контейнерного терминала).



УДК 656. 073.5 (0.75.8)

Витвицкий, А.С. Технология ведения переговоров связанных с фрахтованием судов / А.С.

Витвицкий, Р.А. Шрамко // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2020. -№1 (30).- С.60-64.

Ключевые слова: транспортное экспедирование; агентирование; брокераж; фрахтование.

(В работе рассмотрены актуальные проблемы технологии операций по фрахтованию и ведению переговоров, связанных с заключением транспортных сделок).



Для всех специальностей

Максимова, О. Сеть для капитанов. Дистанционное обучение моряков. Перспективы и риски /О.Максимова //Морской флот.-2020.-№2.-С.56-58.

(Дистанционное образование из модного тренда давно превратилось в насущную необходимость. Особенно для тех слушателей, кто по роду своей деятельности находится в удалении от учебного центра. О том, как учатся судоводители, специалисты нефтегазовых компаний, сотрудники плавучих буровых установок, рассказал начальник учебного центра ДПО судоводителей Института дополнительного профессионального образования ГУМРФ имени адмирала С.О.Макарова Владимир Степанов).



УДК 656.618

Устинов, В.В. Вопросы подготовки и дипломирования капитанов буксирных судов /В.В. Устинов, Э. Э. Субанов //Эксплуатация морского транспорта.-2020, №1.- с.18-32.

DOI: 10.34046/aumsuomt94/4

Ключевые слова: Швартовка судов, автоматизация, порт, судовождение и управление транспортным судном, управление портовым буксиром-кантовщиком при выполнении вспомогательных кантовочных операций в порту.

(В статье рассмотрены вопросы подготовки и дипломирования судоводителей с правом эксплуатации судовой энергетической установки (СЭУ). Сделан ретроспективный анализ подготовки и дипломирования судоводителей и судоводителей-механиков с момента выхода приказа ММФ СССР от 29.12.1983г. № 276 «Об утверждении Положения о званиях лиц командного состава морских судов и правил выдачи дипломов и

квалификационных свидетельств на звания лиц командного и рядового состава морских судов» до выхода приказа Минтранса РФ от 15.03.2012 № 62 «Об утверждении Положения о дипломировании членов экипажей морских судов». По результатам анализа даны предложения по вопросам дипломирования судоводителей, судоводителей с правом эксплуатации СЭУ. Дано обоснование в развитии направления дипломирования судоводителей с правом эксплуатации СЭУ с выходом за пределы районов прибрежного плавания в свете тенденции судостроения и эксплуатации полностью автономных (беспилотных) транспортных судов, в том числе возможности создания беспилотных портовых буксиров-кантовщиков и осуществление ими портовых буксировок различного назначения и различными способами в стеснённых условиях портовых вод и на подходах к ним. Областью исследования являются: организация системы эксплуатации транспортных морских судов и управления транспортным процессом как в открытом море, так и при прохождении судами проливов, узкостей и выполнения условий плавания в морских портах; особенности эксплуатации и управления портовыми буксирами-кантовщиками).



УДК-37.035.6

Вовк, М.Ю. **Методологические основания, структура и тенденции патриотического воспитания курсантов морского ВУЗА / М.Ю. Вовк, Н.Е. Хекерт // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2020. -№1 (30).- С.77-83.**

Ключевые слова: *воспитание; военно-патриотическое воспитание; патриотизм; патриотическое воспитание; тенденции; функции; формирование.*

(Патриотическое воспитание - это одно из важнейших направлений современного воспитания курсантов морского вуза, их качественной и всесторонней подготовки к дальнейшей созидательной жизнедеятельности и защите интересов Отечества в мирное и военное время. В статье рассматривается сущность термина «патриотическое воспитание», его структура и характерные тенденции современного периода воспитания патриотов в процессе обучения в вузе. Авторами дана характеристика основных направлений и показаны функции формирования патриотизма у будущих специалистов морского транспорта).



УДК-377

Дорофеев, Е. М. **Педагогические условия формирования экономической культуры у курсантов транспортного колледжа в условиях цифровизации образования // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2020. -№1 (30).- С.83-88.**

Ключевые слова: *будущие морские специалисты; воспитание; курсанты; педагогические условия; транспортный колледж; формирование; цифровизация образования; экономическая культура.*

(В статье рассматривается сущность термина «педагогические условия», их роль и значение в образовательной практике. Автором обосновывается комплекс педагогических условий формирования экономической культуры у курсантов, обучающихся в транспортном колледже в условиях цифровизации образования).



УДК-37.035.6

Муравьев, Г. В. Концептуальные основы комплексного сопровождения процесса формирования профессиональной направленности у курсантов морского ВУЗА / Г. В. Муравьев, А. Н. Томилин // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2020. -№1 (30).- С.89-95.

Ключевые слова: *комплексное сопровождение, концепция, концептуальные основы, курсант морского вуза, профессиональная направленность, процесс, формирование.*

(Интересы конструирования системы комплексного сопровождения процесса формирования профессиональной направленности у курсантов морского вуза требуют наличия соответствующей концепции как единого способа и трактовки данной проблемы. В статье на основе подходов отечественных ученых раскрываются основные положения авторской концепции комплексного сопровождения процесса формирования профессиональной направленности у курсантов современного морского вуза).



03.07.2020

Зав. библиотекой Коптева Н.А.

