

## РЕФЕРАТЫ

УДК 656.61.052

Астайкин Д.В., Алексейчук Б.М. Идентификация законов распределения навигационных погрешностей смешанными законами двух типов // Автоматизация судовых технических средств: науч. -техн. сб. – 2014. – Вып. 20. Одесса: ОНМА. – С. 3 – 9.

Получены функции распределения вероятностей случайных погрешностей навигационных измерений для смешанных законов двух типов. Приведены аналитические выражения функций распределения для допустимых значений существенных параметров смешанных законов и получены их графические зависимости.

С помощью численного интегрирования методом Симпсона произведена проверка корректности полученных выражений функций распределения.

Одержані функції розподілу вірогідності випадкових погрешностей навігаційних вимірювань для змішаних законів двох типів. Приведені аналітичні вирази функцій розподілу для допустимих значень істотних параметрів змішаних законів і одержані їх графічні залежності.

За допомогою чисельного інтегрування методом Сімпсона здійснена перевірка коректності одержаних виразів функцій розподілу.

The functions of probability distribution of random error terms of the navigation measuring for the mixed laws of two types are got. Analytical expressions of functions of distributing are resulted for the legitimate values of substantial parameters of the mixed laws and their graphic dependences are got.

By numeral integration by the Sympson method verification of correctness of the got expressions of functions of distributing is produced.

Табл. 2. Ил. 4. Список лит.: 5 наз.

УДК 629.426

Бондарь С.А. Оценка рисков при эксплуатации судовых среднеоборотных дизелей с остаточным ресурсом // Автоматизация судовых технических средств: науч. -техн. сб. – 2014. – Вып. 20. Одесса: ОНМА. – С. 10 – 17.

На основании потока отказов за определенный период эксплуатации проанализированы риски критических узлов и элементов СОД с малым остаточным ресурсом. Осуществлен их мониторинг на основании анализа фактических данных машинных журналов и формуляров. Исходя из данных мониторинга и рекомендаций ИМО по использованию формализованной оценки безопасности (ФОБ) корректируется конкретный вид технического обслуживания, обеспечивающий дальнейшую надежную техническую эксплуатацию двигателя.

На підставі потоку відмов за певний період експлуатації проаналізовані ризики критичних вузлів і елементів СОД з малим залишковим ресурсом. Здійснений їх моніторинг на підставі аналізу фактичних даних машинних журналів та формулярів. Виходячи з даних моніторингу і рекомендацій ІМО по використанню формалізованої оцінки безпеки (ФОБ), коригується конкретний вид технічного обслуговування, що забезпечує подальшу надійну

технічну експлуатацію двигуна.

On the basis of stream of refuses for certain period of exploitation risks of critical knots and elements of MSD is analysed with a small remaining resource. Their monitoring is carried out on the basis of analysis of actual data of machine magazines and formulars. Coming from data of monitoring and recommendations of IMO on the use of formalization and estimation of safety (F.O.B.) the certain type of technical service, providing further reliable technical exploitation of engine, is corrected.

Табл. 4. Ил. 2. Список лит.: 7 наз.

УДК 656.61.052.484

Бурмака И.А., Булгаков А.Ю. Маневр расхождения трех судов изменением курсов // Автоматизация судовых технических средств: науч. -техн. сб. – 2014. – Вып. 20. Одесса: ОНМА. – С. 18 – 23.

Предложена процедура отображения опасной области парных курсов двух судов, при которых дистанция кратчайшего сближения меньше предельно-допустимой дистанции.

Рассмотрен графический способ определения безопасных курсов уклонения при опасном сближении трех судов.

Запропонована процедура відображення небезпечної області парних курсів двох суден, при яких дистанція найкоротшого зближення менше граничнодопустимої дистанції.

Розглянуто графічний спосіб визначення безпечних курсів ухилення при небезпечному зближенні трьох суден.

Procedure of reflection of dangerous region of pair courses of two vessels is offered, at which distance of the shortest rapprochement less minimum-possible distance.

The graphic method of determination of safe courses of deviation at dangerous rapprochement of three vessels is considered.

Ил. 3. Список лит.: 3 наз.

УДК 628.12.001

Васьков Ю.Ю. Формирование оптимальной загрузки балкера навалочным грузом методом линейного программирования // Автоматизация судовых технических средств: науч. -техн. сб. – 2014. – Вып. 20. Одесса: ОНМА. – С. 24 – 29.

Для загрузки балкеров навалочным грузом используются типичные схемы загрузки, которые приведены в грузовой документации судна. Число этапов грузовых операций зависит от удельного погрузочного объема груза и числа одновременно работающих грузовых устройств.

При загрузках, когда производится прием груза с нестандартным удельным погрузочным объемом, для формирования предварительного грузового плана в статье предлагается использование симплекс-метода, и приводятся результаты имитационного моделирования.

Для завантаження балкерів навалювальним вантажем використовуються типові схеми завантаження, які приведені у вантажній документації судна. Число етапів вантажних операцій залежить від питомого вантажного об'єму

вантаж і числа одночасно працюючих вантажних пристроїв.

При завантаженнях, коли приймається вантаж з нестандартним питомим вантажним об'ємом, для формування попереднього вантажного плану в статті пропонується використання симплекс-методу і наводяться результати імітаційного моделювання.

Cargo plans for dry bulk carriers are normally covered by the range of the typical cargo distribution conditions provided in the ship loading manuals, number of steps in the loading operations being dependent on the cargo stowage factor and the number of simultaneously working cargo loaders.

Author applies simplex method to outline the preliminary cargo plan for the cases of loading bulk cargoes with uncommon stowage factor and provides results of the produced simulation modeling.

Табл. 1. Ил. 1. Список лит.: 7 наз.

УДК 656.61.052.484

Волков А.Н., Якушев А.О. Использование безопасной области судна сложной формы для обеспечения безаварийного плавания // Автоматизация судовых технических средств: науч. -техн. сб. – 2014. – Вып. 20. Одесса: ОНМА. – С. 30 – 35.

Предложен способ аналитического описания безопасной области судна сложной формы и расчета ее размеров без учета габаритов судна.

Расчет размеров безопасной области производился в предположении, что векториальная позиционная погрешность подчиняется нормальному закону распределения.

Запропонований спосіб аналітичного опису безпечної області судна складної форми і розрахунку її розмірів без урахування габаритів судна.

Розрахунок розмірів безпечної області здійснювався в припущенні, що векторіальна позиційна похибка підкоряється нормальному закону розподілу.

The method of analytical description of safe region of ship of difficult form and calculation of its sizes without taking into account sizes of ship is offered.

The calculation of sizes of safe region was produced in supposition, that a position error submits to the normal law of distributing.

Ил. 2. Список лит.: 5 наз.

УДК 629.5.061

Горб С.И. Повышение энергоэффективности судов с винтом регулируемого шага // Автоматизация судовых технических средств: науч. -техн. сб. – 2014. – Вып. 20. Одесса: ОНМА. – С. 36 – 40.

Обоснованы рекомендации по выбору оптимального соотношения частоты вращения главного двигателя и шага гребного винта на ходовых режимах. Рекомендации предназначены для планов управления энергоэффективностью судов с винтами регулируемого шага.

Обґрунтовані рекомендації по вибору оптимального співвідношення частоти обертання головного двигуна і кроку гребного гвинта на ходових режимах. Рекомендації призначені для планів управління енергоефективністю судів з гвинтами регульованого кроку.

Justified recommendations on the choice of the optimal ratio of often-you're the

rotation of the main motor and the pitch of the propeller on the navigation modes. The guidance is intended for management plans energy efficiency of ships with controllable pitch propellers.

Табл. 1. Ил. 1. Список лит.: 6 наз.

УДК 629.5.052.3-52

Дворецкий В.А. Повышение точности измерения радиолокационного пеленга // Автоматизация судовых технических средств: науч. -техн. сб. – 2014. – Вып. 20. Одесса: ОНМА. – С. 41 – 47.

В статье представлены численные расчеты для оценки влияния объектов-помех в виде конструктивных особенностей архитектуры судна на направление распространения ЭМВ от приемно-передающей антенны. Методом конечных элементов было решено уравнение распространения плоской электромагнитной волны от параболической антенны при наличии объектов-помех. По рассчитанному таким образом ближнему полю было получено распределение дальнего поля и оценены отклонения главного максимума диаграммы направленности передающей антенны.

В статті представлені чисельні розрахунки для оцінки впливу об'єктів – перешкод у вигляді конструктивних особливостей архітектури судна на напрям поширення ЕОМВ від приймально-передавальної антени. Методом кінцевих елементів було вирішено рівняння з поширення плоскої електромагнітної хвилі від параболическої антени при наявності об'єктів – перешкод. За розрахунками, таким чином, ближньому полю було отримано розподіл дальнього поля і оцінені відхилення головного максимуму діаграми направленості передавальної антени.

The article contains calculations for the assessment of the influence of the obstacles in the form of the constructive peculiarities of ship's architecture on the scattering of electric & magnetic waves out of receiving & transmitting antenna. The mathematical method was implemented to solve the equation on plane scattering wave from parabolical antenna in the presence of the obstacles. The calculated near field resulted in spreading the far field and assessment of deviation of main maximum of directional diagram of transmitting antenna.

Ил. 4. Список лит.: 8 наз.

УДК 658.562:629.12-52(07)

Донской В.Г. Оценка качества судовых энергосистем централизованного контроля // Автоматизация судовых технических средств: науч. -техн. сб. – 2014. – Вып. 20. Одесса: ОНМА. – С. 48 – 51.

Рассмотрен методический подход к определению комплексного показателя качества систем централизованного контроля энергетической установки судна. Предложены пути практического использования этого показателя. Аналогичный подход возможен для оценки качества контроля процессов судовождения.

Розглянут методичний підхід до визначення комплексного показника якості систем централізованного контролю енергетичної установки судна. Запропановано шляхи практичного використання цього показника. Аналогічний підхід можливий для оцінки якості контролю процесів судноводіння.

Methodical approaches to the definition of complex index quality system of centralized control of power plant ship. Proposal practical applications of this approach index. Analogous possible to assess the quality control process navigation.

УДК 656.61.052.484

Калиниченко Е.В. Обеспечение требуемой точности поворота судна способом перемещения его криволинейной траектории // Автоматизация судовых технических средств: науч. -техн. сб. – 2014. – Вып. 20. Одесса: ОНМА. – С. 52 – 57.

Получена процедура расчета момента времени начала и окончания поворота судна с помощью способа перемещения его криволинейной траектории.

Для описания вращательного движения судна выбрана корректная модель вращательного движения судна, характеризующая изменение курса судна в зависимости от угла перекладки руля.

Одержана процедура розрахунку моменту часу початку і закінчення повороту судна за допомогою способу переміщення його криволінійної траєкторії.

Для опису зміни курсу судна вибрана коректна модель його обертального руху, яка характеризує зміну курсу судна залежно від кута перекладання керма.

Procedure of calculation of moment of time of beginning and ending of turn of ship by the method of moving of his curvilinear trajectory is got.

For description of rotatory motion of ship the correct model of rotatory motion of ship is chosen, characterizing the change of course of ship depending on the angle of position the helm.

Табл. 1. Ил. 2. Список лит.: 4 наз.

УДК 656.61.087

Колегаев М.О., Сандлер А.К., Цюпко Ю.М. Засіб автоматизації рятувальних робіт на суднах // Автоматизация судовых технических средств: науч. -техн. сб. – 2014. – Вып. 20. Одесса: ОНМА. – С. 58 – 62.

В статье представлены материалы об особенностях конструкции быстродействующего режущего инструмента, который применяется в спасательных работах.

В статті представлені матеріали про особливості конструкції швидкодіючого ріжучого інструменту який застосовується в рятувальних роботах.

The article presents the design features of the high-speed cutting tool which is used in rescue operations.

Ил. 1. Список лит.: 5 наз.

УДК 621.391

Кошевой В.М., Шершнёва А.А. Формирование нулевых уровней боковых лепестков диаграммы направленности линейной антенной решетки с минимальным количеством управляемых весовых коэффициентов // Автоматизация судовых технических средств: науч. -техн. сб. – 2014. – Вып. 20. Одесса: ОНМА. – С. 63 – 73.

Предложен алгоритм формирования диаграммы направленности линейной

антенной решетки судового радиолокатора, который за счет перестройки только двух элементов решетки обеспечивает практически полное подавление бокового лепестка диаграммы при любом значении азимутального угла вне зоны главного лепестка диаграммы. Это дает возможность раздельного наблюдения сигналов от судов с большой и малой эффективной отражающей поверхностью, находящихся на одинаковой дальности и с близкими значениями азимутальных углов. Приведены результаты расчетов диаграмм направленности для различных ситуаций. Показана возможность удвоения числа точек подавления диаграммы за счет формирования симметричных диаграмм направленности.

Запропанован алгоритм формування діаграми спрямованості лінійної антенної решітки судового радіолокатора, який за рахунок зміни тільки двох елементів решітки забезпечує практично повне продавлення бокового пелюстка діаграми при деякій величині азимутального кута поза зоною головного пелюстка діаграми. Це дає можливість роздільного спостереження сигналів від суден з великою та малою ефективними відбивальними спроможностями, які знаходяться на однаковій віддаленості з близькими значеннями азимутальних кутів. Наведені результати розрахунків діаграм спрямованості для різних ситуацій. Показана можливість здвоєння численності точок давлення діаграми за рахунок формування симетричної діаграми спрямованості.

The algorithm of radiation pattern linear antennas array formation for vessel's radar is suggested. Only two controlling elements of array are needed for obtaining practically full rejection of side lobe level of pattern linear antenna array at any azimuth angle outside the main lobe area. This gives the possibility separation of signals from vessels with big and small Target Cross Sections, equals range and close azimuth angels. The results of Radiation Pattern calculations for different situations are given. The possibility of twinning of rejection points are shown.

Ил. 5. Список лит.: 7 наз.

УДК 621.896

Поповский А.Ю., Сагин С.В. Комплексная оценка эксплуатационных характеристик смазочных углеводородных жидкостей // Автоматизация судовых технических средств: науч. -техн. сб. – 2014. – Вып. 20. Одесса: ОНМА. – С. 74 – 83.

Приведены результаты оптических измерений и триботехнических испытаний смазочных материалов, имеющих различную длину молекулярной цепи. Показано, что увеличение длины молекулярной цепи приводит к возрастанию толщины пристеночного слоя и улучшению основных эксплуатационных параметров смазочных материалов.

Наведені результати оптичних вимірювань та триботехнічних випробувань мастильних матеріалів з різною довжиною молекулярного ланцюгу. Показано, що збільшення довжини молекулярного ланцюгу веде до зростання товщини пристінного шару й покращенню основних експлуатаційних параметрів мастильних матеріалів.

The results of optical measurements and tribotechnical testing of lubricants with different length of molecular chain are presented. It was shown that the enlarging of the molecular chain length leads to increasing of the wall-adjacent layer thickness

and to improvement of lubricant maintenance parameters.

Табл. 1. Ил. 5. Список лит.: 6 наз.

УДК 621.436

Солодовников В.Г. Ультразвуковая обработка топлива для снижения сернистой коррозии в судовых среднеоборотных дизелях // Автоматизация судовых технических средств: науч. -техн. сб. – 2014. – Вып. 20. Одесса: ОНМА. – С. 84 – 91.

Рассмотрено влияние дополнительной ультразвуковой обработки топлива на коррозионный износ деталей цилиндропоршневой группы судового среднеоборотного дизеля. Предложена схема модуля, включенного в состав топливной системы и позволяющего выполнять ультразвуковую обработку топлива в судовых условиях. Приведены результаты экспериментов по определению линейного и массового износа деталей цилиндропоршневой группы при использовании топлива, подвергнутого различным вариантам топливоподготовки.

Розглянуто вплив додаткової ультразвукової обробки палива на корозійний знос деталей циліндропоршневої групи суднового середньооборотного дизеля. Запропоновано схему модуля, включеного до складу паливної системи, який дозволяє виконувати ультразвукову обробку палива в судових умовах. Наведені результати експериментів по визначенню лінійного та масового зносу деталей циліндропоршневої групи при використанні палива, що піддається різним варіантам паливopідготовки.

The effect of additional ultrasonic treatment on corrosive wear of fuel piston assemblies of marine medium-speed diesel engine. A scheme of the modules included in the fuel system and allows you to perform sonication fuel in marine conditions. The results of experiments to determine the linear and mass wear piston assemblies using fuel subjected to various embodiments of fuel processing.

Ил. 3. Список лит.: 3 наз.

УДК 629.123.1.001

Тарасенко Т.В. Прогнозирование операционного индекса энергоэффективности судна ЕЕОІ при плавании на волнении // Автоматизация судовых технических средств: науч. -техн. сб. – 2014. – Вып. 20. Одесса: ОНМА. – С. 92 – 99.

Обосновано применение операционного индекса энергоэффективности для прогнозирования режимов работы пропульсивного комплекса и определения оптимальной скорости движения судна.

Обґрунтовано застосування операційного індексу енергоефективності для прогнозування режимів роботи суднового пропульсивного комплексу та визначення оптимальної швидкості руху судна.

Substantiates the use of the operational energy efficiency index for the prediction modes of propulsion system and determining the optimal speed of the vessel.

Табл. 1. Ил. 3. Список лит.: 5 наз.

УДК 656.61.052.484

Цымбал Н.Н., Пятаков Э.Н. Выбор маневра расхождения изменением курса судна // Автоматизация судовых технических средств: науч. -техн. сб. – 2014. – Вып. 20. Одесса: ОНМА. – С. 100 – 104.

Получена формула, характеризующая изменение дистанции кратчайшего сближения судна с целью в зависимости от значения курса судна.

Показано, что знак первой производной дистанции кратчайшего сближения определяется отношением скоростей судна и цели, а также разностью между пеленгом на цель и относительным курсом.

Корректность полученной аналитической зависимости подтверждена с помощью имитационного моделирования.

Одержана формула, яка характеризує зміну дистанції найкоротшого зближення судна з ціллю залежно від значення курсу судна.

Показано, що знак першої похідної дистанції найкоротшого зближення визначається відношенням швидкостей судна і цілі, а також різницею між пеленгом на ціль і відносним курсом.

Коректність одержаної аналітичної залежності підтверджена за допомогою імітаційного моделювання.

A formula characterizing the change of distance of the shortest rapprochement of ship with a purpose depending on the value of course of ship is got.

It is shown that the sign of the first derivative distance of the shortest rapprochement is determined by the relation of speeds of ship and target, and also difference between bearing on a target and relative course.

Correctness of the got analytical dependence is confirmed by the imitation design.

Табл. 1. Ил. 2. Список лит.: 4 наз.