

АННОТАЦИИ СТАТЕЙ

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ В ПРОЦЕССЕ РЕМОНТА СУДНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА

// МОРСКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. 2012. № 1. С. 3–5

Алехин М. Ю., Янченко А. Ю.

Санкт-Петербургский государственный морской технический университет

тел.: (812) 757-24-88

e-mail: yanchenko_au@mail.ru

В статье предлагается метод прогнозирования чрезвычайной ситуации – процесса возникновения пожара – на ремонтируемом судне с помощью средств регрессионного анализа. Для этого описываются типы статистических данных, используемых для построения регрессионных моделей. Анализируются причины существования случайных отклонений от уравнения регрессии. Рассматривается метод наименьших квадратов для нахождения неизвестных параметров уравнения регрессии. Для оценки качества построенной в общем виде модели регрессии для прогноза вероятности возникновения пожара приводятся формулы расчета коэффициентов корреляции и детерминации.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, вероятность возникновения пожара, данные, регрессионный анализ, метод наименьших квадратов.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ СКУЛОВЫХ КИЛЕЙ БЫСТРОХОДНЫХ СУДОВ // МОРСКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. 2012. № 1. С. 6–9

Крыжевич Г. Б., ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова, СПбГМТУ

тел.: (905)2140361

Приводятся основные результаты экспериментальных и расчетных исследований, направленных на раскрытие механизма появления нестационарной вибрации крыльев малого удлинения, используемых для умерения качки судов переходного режима движения. На основе этих результатов выполнен критический анализ существующих правил и норм проектирования скуловых килей. Даются практические рекомендации по борьбе с вибрацией скуловых килей, а также по повышению эффективности скуловых килей как успокоителей его качки.

Ключевые слова: вибрация судов, гидроупругие колебания конструкций, успокоители качки, кили скуловые, отрывное обтекание крыльев, автоколебания крыльев.

КОНЕЧНОЭЛЕМЕНТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОМПОНОВКИ НИЖНЕЙ ЧАСТИ БУРИЛЬНОЙ КОЛОННЫ

// МОРСКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. 2012. № 1. С. 10–14

Кульцеп А. В., ООО «ЦКТИ-ВИБРОСЕЙСМ»

e-mail: akultsep@cvs.spb.su

тел.: 812) 327-85-99

Манухин В. А.

Санкт-Петербургский государственный морской технический университет

e-mail: nikal6@mail.ru

тел.: (812) 494-09-42

ABSTRACTS

FORECASTING OF THE EMERGENCY IN THE VESSEL REPAIRING PROCESS USING REGRESSION ANALYSIS

Aliohin M. Y., Yanchenko A. Y.

State Marine Technical University of St. Petersburg

tel.: (812) 757-24-88

e-mail: yanchenko_au@mail.ru

The method of forecasting an emergency – fire occurrence process – on the repairing vessel using regression analysis is presented in the article. For this purpose the types of statistics that are used in the regression models are described. In the article analyses the causes of random deviations from the regression equation. The least squares method is considered for finding the unknown parameters of the regression equation. To evaluate the quality of the regression model of forecasting the fire probability, built in general form, formulas of determination and correlation coefficients are presented.

Key words: emergency, probability of occurrence of a fire, statistics, regression analysis, least squares method.

IMPROVEMENT OF BILGE KEEL STRUCTURES FOR FAST VESSELS

Kryzhevich G. B., Krylov central research institute, State Marine Technical University of St. Petersburg

tel.: (905)2140361

Main results of experimental and numerical studies aimed to disclose a mechanism of transient vibration of low aspect ratio wings used for damping of fast displacement crafts motion are presented. Based on these results, critical analysis of existing rules and regulations for bilge keel design is performed. Practical recommendations for fight against bilge keel vibration, as well as for bilge keels effectiveness increase as vessel stabilizers are given.

Key words: vessel vibration, hydroelastic structures, stabilizers, bilge keels, detached wing flow, wing self-induced vibration.

FINITE ELEMENT MODELLING OF CONFIGURATION OF THE BOTTOM PART BORING COLUMN

Kultsep A. V., "CKTI-VIBROSEISM" Ltd

e-mail: akultsep@cvs.spb.su

tel.: 812) 327-85-99

Manukhin V. A.

State Marine Technical University of St. Petersburg

e-mail: nikal6@mail.ru

tel.: (812) 494-09-42

Разработан алгоритм и программа в среде MATLAB численного решения задачи о напряженно-деформированном состоянии и ориентации низа компоновки бурильной колонны. Учитывается контактное взаимодействие элементов компоновки со стенками скважины. Предложен конечный элемент пространственного стержня с 12 степенями свободы, в матрице жесткости которого учитывается влияние сжимающего осевого усилия и крутящего момента в бурильной колонне на ее изгибные деформации, а также элемент контактного взаимодействия. Приводятся примеры расчетов.

Ключевые слова: бурильная колонна, компоновка низа бурильной колонны, методика расчета.

АНАЛИЗ КОЛЕБАНИЙ КОНСТРУКЦИЙ С ОБРУШАЮЩИМИСЯ СВЯЗЯМИ // МОРСКИЕ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. 2012. № 1. С. 15–19

Потапов А. Н.

Южно-Уральский государственный университет

e-mail: potapov.alni@gmail.com

тел.: (8-351) 267-90-00

Проведен анализ колебаний дискретных диссипативных систем при обрушении (выключении) связи и получены аналитические выражения параметров динамической реакции. Показано, что в момент выключения связи ряд параметров реакции терпят разрывы.

Ключевые слова: метод, временной анализ, динамическая реакция, несущая связь.

ДИНАМИКА КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ВЫКЛЮЧЕНИИ СВЯЗЕЙ // МОРСКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

2012. № 1. С. 20–24

Потапов А. Н., Уфимцев Е. М.

Южно-Уральский государственный университет

e-mail: potapov.alni@gmail.com

тел.: (8-351) 267-90-00

Разработан алгоритм построения параметров динамической реакции конструкции при обрушении (выключении) связи на основе уравнений метода временного анализа. Приведен расчет статически нагруженной плоской стальной фермы при внезапном выключении раскоса, вызванном действием динамической нагрузки.

Ключевые слова: метод, временной анализ, динамическая реакция, несущая связь, обрушение, ферма.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОРРОЗИИ СУДОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ В МОРСКОЙ ВОДЕ // МОРСКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ

ТЕХНОЛОГИИ. 2012. № 1. С. 25–28

Равин А. А.

Санкт-Петербургский государственный морской

технический университет

e-mail: ravinlki@mail.ru

тел.: (812) 743-82-97

Рассматривается методика и результаты экспериментальных исследований коррозионной стойкости в морской воде трубопроводов внешнего контура судовой системы охлаждения. Анализируется влияние скорости потока и температуры заборной воды на скорость коррозии меди и медно-никелевого сплава.

Ключевые слова: судовые трубопроводы, морская вода, скорость коррозии.

The algorithm and the program in the environment of MATLAB the numerical decision of a problem of stress-deformed condition and orientation of a bottom of configuration of a boring column is developed. Contact interaction of elements of configuration with chink walls is considered. The finite element of a spatial core with 12 degrees of freedom in which matrix of rigidity influence of compressing axial effort and a twisting moment in a boring column on its flexural deformations, and also an element of contact interaction are offered. Examples of calculations are resulted.

Key words: boring column, configuration of a bottom of a boring column, design procedure.

ANALYSIS OF OSCILLATIONS OF CONSTRUCTIONS WITH COLLAPSE RELATIONS

Potapov A. N.

South-Ural state university

e-mail: potapov.alni@gmail.com

tel.: (8-351) 267-90-00

The analysis of oscillations in discrete dissipative systems at collapse relations (connections) was realized. The analytical forms of parameters of the reaction were received. It is shown, what at the moment of collapse connections a number of reaction parameters have discontinuities.

Key words: method, time analysis, bearing tie, dynamic reaction of construction, disconnection.

DYNAMICS OF THE CONSTRUCTIONS BY TIE DISCONNECTING

Potapov A. N., Ufimtsev E. M.

South-Ural state university

e-mail: potapov.alni@gmail.com

tel.: (8-351) 267-90-00

An algorithm of computing of parameters of dynamic reaction by avalanche (disconnection) of the tie on basis of time analysis method equations was developed. Calculation of steadily loaded flat steel truss by sudden removing of diagonal rod was produced.

Key words: method, time analysis, bearing tie, dynamic reaction of construction, disconnection, truss.

EXPERIMENTAL RESEARCH OF CORROSION OF SHIP'S PIPELINES IN SEAWATER

Ravin A. A.

State Marine Technical University of St. Petersburg

e-mail: ravinlki@mail.ru

tel.: (812) 743-82-97

Review of methodology and results of experimental studies of corrosion resistance of pipelines of an external contour of a ship's cooling system in seawater. Analysis of influence of flow rate and temperature of seawater at rate of corrosion of copper and copper-nickel alloy.

Key words: ship's pipelines, seawater, rate of corrosion.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ АЛГОРИТМА
ОПЕРАТИВНОЙ ДИАГНОСТИКИ СУДОВОГО
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ //**

МОРСКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. 2012. № 1.
С. 29–32

Равин А. А.

Санкт-Петербургский государственный морской
технический университет

e-mail: ravinlki@mail.ru

тел.: (812) 743-82-97

Анализируется структура и методика применения компьютерной обучающей программы, моделирующей процесс автоматизированного поиска причин нарушения работоспособности судовых систем. В качестве диагностируемого объекта рассматривается оборудование 3-го и 4-го контуров судовой ЯЭУ.

Ключевые слова: диагностика, судовые системы, поиск отказа, компьютерная обучающая программа.

**К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ КОРАБЕЛЬНОЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ПРИ
СОЗДАНИИ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ
МОНИТОРИНГА //**

МОРСКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ. 2012. № 1. С. 33–36

Скориантов Н. Н., Голубев И. В., Чайковский С. В.,
Костиков Е. А., ВУНЦ ВМФ «ВМА»

Неевин С. М.; Соколова Л. Б., Доронков В. Л.,
ОАО «ОКБМ АФРИКАНТОВ»

e-mail: rossa@inbox.ru

тел.: (812) 431-23-26

Рассмотрены основные проблемы создания новых систем мониторинга технического состояния корабельного роторного оборудования, решение которых позволит эксплуатировать и ремонтировать энерготехнику по фактическому состоянию.

Представлены структура перспективного программного обеспечения экспертной системы мониторинга и алгоритмы определения диагностического параметра для оценки остаточного ресурса оборудования энергетических установок.

Ключевые слова: энерготехника, оборудование энергетических установок, техническое состояние, остаточный ресурс, система мониторинга технического состояния, ремонт и эксплуатация энерготехники по фактическому состоянию, структура программного обеспечения.

**СИНТЕЗ АЛГОРИТМОВ МАНЕВРИРОВАНИЯ
СУДНА В ФАЗОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ
ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ //**

МОРСКИЕ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. 2012. № 1. С. 37–39
Скорородов Д. А., Институт проблем транспорта
им. М. С. Соломенко Российской академии наук

e-mail: skorohodda@mail.ru

тел.: (812) 321-95-68; факс: (812) 323-29-54

Овчинникова Е. А.

Санкт-Петербургский государственный электро-
технический университет

Выполнен анализ устойчивости судна в фазовом пространстве параметров движения на примере быстроходного катера, на основе которого построено семейство фазовых портретов, позво-

**MODELLING OF OPERATIONS DIAGNOSTIC'S
ALGORITHM OF SHIP'S ENERGY EQUIPMENT**

Ravin A. A.

State Marine Technical University of St. Petersburg

e-mail: ravinlki@mail.ru

tel.: (812) 743-82-97

Analysis of structure and methodology of teaching computer program, which models automatic scan of cause of infringement in shipboard systems. Equipment of the third and the fourth contours of ship's, as a diagnostic object.

Key words: diagnosis, shipboard systems, scan of cause of infringement, teaching computer program.

**TO THE QUESTION OF THE ASSESSMENT OF THE
TECHNICAL CONDITION OF THE EQUIPMENT OF
SHIP POWER INSTALLATION AT CREATION OF
EXPERT SYSTEM OF MONITORING**

Skoriantov N. N., Golubev I. V., Tchaikovsky S. V.,
Kostikov E. A., VUNTs Navy "VMA"

Neevin S. M., Sokolova L. B., Doronkov V. L.

JSC OKBM AFRIKANTOV

e-mail: rossa@inbox.ru

tel.: (812) 431-23-26

The main problems of creation of new systems of monitoring of a technical condition of the ship rotor equipment which decision will allow to maintain and repair power equipment on an actual state are considered.

The structure of the perspective software of expert system of monitoring and algorithms of determination of diagnostic parameter for an assessment of a residual service life of power installations are presented.

Key words: power equipment, the equipment of power installations, a technical condition, a residual resource, system of monitoring of a technical condition, repair and power equipment operation on an actual state, structure program providing.

**SYNTHESIS OF ALGORITHMS OF MANEUVERING
OF THE VESSEL IN PHASE SPACE OF
PARAMETERS OF MOVEMENT**

Skorokhodov D. A., Establishment of the Russian
academy of sciences Institute of problems of transport
after N.S. Solomenko

e-mail: skorohodda@mail.ru

tel.: (812) 321-95-68; faks: (812) 323-29-54

Ovchinnikova E. A.

The St.-Petersburg state electrotechnical university

The analysis of stability of a vessel in phase space of parameters of movement is executed by the example of a high-speed boat on the basis of which the family of the phase portraits is constructed, allowing to

ляющих сформировать безопасный алгоритм управления судном в штормовых условиях.

Ключевые слова: алгоритм управления, безопасность, волнение, качка, курсовой угол, маневрирование, резонанс, фазовый портрет, штормовые условия.

МЕТОДИКА ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПЛАНИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ СУДОХОДНОЙ КОМПАНИИ // МОРСКИЕ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. 2012. № 1. С. 40–44
Фирмин Джива Кукуи
e-mail: stefkukui@mail.ru
тел.: (8152)68-91-29; факс: (8152)68-91-28
Скороходов Д. А., Институт проблем транспорта им. М. С. Соломенко Российской академии наук

e-mail: skorohodda@mail.ru
тел.: (812) 321-95-68; факс: (812) 323-29-54

Описываются задачи оптимизации планирования деятельности системы управления безопасностью компании и возможности назначенного лица при решении задачи планирования её деятельности с помощью автоматической системы планирования. Рассматривается методика оптимизации планирования деятельности системы управления безопасностью компании..

Ключевые слова: автоматический, безопасность, задача, компания, методика, назначенное лицо, оптимизация, планирование, система, управление.

СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОМПОНОВОК ЭКРАНОПЛАНОВ // МОРСКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ

ТЕХНОЛОГИИ. 2012. № 1. С. 45–47
Бесядовский А. Р.
Санкт-Петербургский государственный морской технический университет
e-mail: ar.bes@mail.ru
тел.: (812) 494-09-30
Латушко А. И., ЗАО «Си Проект»

Данная работа посвящена проблеме продольной устойчивости движения экраноплана вблизи границы раздела. В работе рассмотрен ряд аэродинамических компоновок, которые уже были реализованы ранее, либо используются в настоящее время для создания новой техники. В процессе работы был выполнен большой объем численных экспериментов. Полученные результаты позволили сделать выводы о влиянии тех или иных элементов и их геометрии на устойчивость и разработать предложения по изменению геометрии компоновки с целью повышения продольной устойчивости ее движения.

Ключевые слова: продольная устойчивость, экраноплан, аэродинамическая компоновка, эксперимент.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОДИНОЧНЫХ ВМЯТИН ОБШИВКИ НА ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКЕ, ПОДКРЕПЛЕННОЙ ШПАНГОУТОМ // МОРСКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. 2012. № 1. С. 48–50

Колесник А. М.
ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова

generate safe algorithm of management of a vessel in storm conditions.

Key words: safety, maneuvering, storm conditions, resonance, propulsive a complex, excitement, rolling, a course corner. Algorithm of management, a phase portrait.

TECHNIQUE OF OPTIMIZATION OF PROCESS OF PLANNING OF ACTIVITY OF A CONTROL SYSTEM OF SAFETY OF THE COMPANY

Firmin Dzhiva Kukui
e-mail: stefkukui@mail.ru
tel.: (8152)68-91-29; faks: (8152)68-91-28
Skorokhodov D. A., Establishment of the Russian academy of sciences Institute of problems of transport after N.S. Solomenko
e-mail: skorohodda@mail.ru
tel.: (812) 321-95-68; faks: (812) 323-29-54

The optimization's tasks of company's the control systems of safety activities planning process and the possibilities of designated person when resolving the activities the control systems of safety planning tasks on automatic planning system have been described. The company's the control systems of safety activities planning optimization technique is described.

Key words: optimization, task, company, control, system, safety, process, automatic, optimization.

COMPARISON OF VARIOUS CONFIGURATIONS OF WIG CRAFTS

Bessiadovskiy A. R.
State Marine Technical University of St. Petersburg
e-mail: ar.bes@mail.ru
tel.: (812) 494-09-30

Latushko A. I., «Sea Project» Close Corporation

The given paper is devoted to a problem of longitudinal stability of WIG craft movement close to the ground. A number of aerodynamic configurations which have already been produced earlier, or are used now to create new techniques are considered. A great numbers of numerical experiments have been executed. On a foundation of the results we drew a conclusion on the influence of different elements and their geometry on WIG craft stability and developed recommendations on how to change the geometry of configuration in order to increase longitudinal stability of the movement.

Key words: longitudinal stability, WIG craft, numerical experiment, aerodynamic configuration.

RESEARCH OF INFLUENCE OF SINGLE DENTS ON A CYLINDRICAL SHELL OF A SHEETING SUPPORTED WITH A RIB

Kolesnik A. M.
Krylov Shipbuilding Research Institute

Исследовано напряженно-деформированное состояние цилиндрической оболочки с дефектом формы обшивки в виде одиночной вмятины. Получены методы оценки критических нагрузок по критериям потери несущей способности и достижения границы упругого поведения материала оболочки.

Ключевые слова: цилиндрическая оболочка, начальные несовершенства, одиночная вмятина, несущая способность.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ, РАСЧЕТЫ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СУДОВЫХ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ И МОРСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ // МОРСКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. 2012. № 1. С. 51–56

Кантур Е. А., Петров Н. И..

Санкт-Петербургский государственный морской технический университет

e-mail: office@smtu.ru

тел.: (812) 713-71-36

Вопросы автоматизации проектных работ в судостроении, в частности при проектировании судовых трубопроводных систем, становятся всё более актуальными в последние годы. Существует множество пакетов программ, позволяющих решать отдельные задачи расчетов трубопроводных систем. Однако при моделировании процессов в части задач внутренней гидромеханики проектант часто сталкивается с весьма специфическими проблемами, решение которых не входит в набор типовых задач существующих программ. Поэтому проектант должен обладать навыками программирования для моделирования нестандартных процессов. В качестве примера использования средств программирования для решения задач внутренней гидромеханики приведены результаты численных экспериментов по параметрическому синтезу трубопроводной системы методом «корневого» участка.

Ключевые слова: математическое моделирование, программирование, численные методы, расчеты трубопроводов, оптимальные решения.

The stress - strained state (SSS) of a cylindrical shell with defect of the form of a sheeting as a single dent is investigated. Methods of an estimation of critical loads by criteria of loss of bearing capacity and achievement of boundary line of elastic behavior of a shell's material are gained.

Key words: cylindrical shell, initial imperfections, the single dent, bearing capacity.

MATHEMATICAL SIMULATION, NUMERICAL EXPERIMENT AND DESIGN OF SHIP'S PIPING SYSTEMS AND SEA PIPELINES

Kantur E. A., Petrov N. I.

State Marine Technical University of St. Petersburg

e-mail: office@smtu.ru

tel.: (812) 713-71-36

In recent years an issue of computer based design in shipbuilding is becoming more and more important, particularly in regard with the ship's piping systems. There are many existing computer programs able to handle such problems. However, while modeling hydro mechanical processes of internal flow the designer often faces with specific tasks which are not within the scope of those programs. Therefore, the designer is required to possess computer skills to model all sort of unconventional processes. The results of the numerical experiments of parametrical synthesis of pipeline system by a method of a «root» site are given as an example.

Key words: mathematical simulation, programming, numerical methods, design of pipelines, optimal decisions.