

**ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ
ПРИ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ СВАРКЕ НИКЕЛЕВЫХ СПЛАВОВ
Р.Ю. Киреев, А.Б. Булков, В.Р. Петренко, В.П. Чумарный**

В статье представлены результаты ЭЛС жаропрочных никелевых сплавов на различных скоростях и математического моделирования тепловых полей

Ключевые слова: тепловые поля, никелевый сплав, изотермы

**INVESTIGATION OF TEMPERATURE FIELDS DURING ELECTRON BEAM WELDING
OF NICKEL ALLOYS**

R.Yu. Kireev, A.B. Bulkov, V.R. Petrenko, V.P. Chumarniy

In the article presents the results of EBW heat resisting of nickel alloys at different speeds and Mathematical Modelling of of thermal fields

Key words: thermal fields, nickel alloy, isotherms

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛА ДЛЯ СРЕДСТВ
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ВЫКЛАДКИ НА ПРИМЕРЕ MAG VIPER 1200**

М.Ю. Воскобойник, О.А. Караева, А.М. Кудрин, Д.В. Полухин

Разработана технология получения безуткового препрега на основе углеродной однонаправленной ленты и расплавленного клеевого связующего в качестве исходного материала для системы автоматизированной выкладки MAG Viper 1200 с номинальной шириной ленты 6,35 мм в соответствии с техническими требованиями оборудования

Ключевые слова: углеродная лента, клеевое связующее, безутковый препрег, полимерные композиционные материалы, автоматизированная выкладка

**TECHNOLOGICAL FEATURES OF PRODUCING MATERIAL FOR AUTOMATED FIBER
PLACEMENT MACHINE AS MAG VIPER 1200**

M.Yu. Voskoboinik, O.A. Karaeva, A.M. Kudrin, D.V. Poluhin

The technology of the weft-free prepreg based on a carbon unidirectional tape and hot-melt resin, as a material for an automated fiber placement machine as MAG Viper 1200 with the 6,35 mm nominal width of the tape, in accordance with the specifications of the equipment have been developed

Key words: carbon tape, hot-melt resin, weft-free prepreg, polymeric composite materials, automated fiber placement

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ МЕТОДА МОМЕНТОВ

С.Л. Подвальный

Проведен обзор применения метода моментов при моделировании и оптимизации процессов синтеза полимеров с использованием метода моментов. В качестве основного приложения анализируются кинетические данные: результаты частично распространены на каскадно-реакторные схемы

Ключевые слова: метод моментов, кинетические модели, вычислительные алгоритмы

MODELING OF INDUSTRIAL POLYMERIZATION PROCESSES BASED ON THE METHOD OF MOMENTS

S.L. Podvalny

A review of the application of the method of moments in the simulation and optimization of the synthesis of polymers using the method of moments. As the main application kinetic data are analyzed: the results partially extended to cascade-reactor circuit

Key words: method of moments, kinetic models, computational algorithms

АДАПТИВНЫЕ ПОИСКОВЫЕ АЛГОРИТМЫ ОБУЧЕНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

С.Ю. Белецкая, Д.Н. Лицман, А.Д. Поваляев, А.В. Гаганов

Рассматриваются задачи обучения искусственных нейронных сетей. Для их решения предлагаются адаптивные алгоритмы поисковой оптимизации, построенные на основе рандомизированного подхода

Ключевые слова: обучение нейронной сети, весовые коэффициенты, рандомизация, случайный вектор, адаптивные поисковые алгоритмы

ADAPTIVE SEARCH ALGORITHMS OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS TRAINING

S.Yu. Beletskaja, D.N. Litsman, A.D. Povalyaev, A.V. Gaganov

The problems artificial neural networks training are considered. For solving of this problems the adaptive search engine optimization algorithms, based on randomized approach, are suggested

Key words: neural networks training, weights, randomization, random vector, adaptive search algorithms

ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ РАЗВИВАЮЩИХСЯ МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ СЕТЕЙ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Д.Э. Елизаров, В.Л. Бурковский

В статье рассматривается структура процесса принятия решений в мультисервисных сетях информационного обслуживания населения. Описывается постановка задачи принятия решений по формированию структуры развивающихся мультисервисных сетей с применением аппарата динамического программирования

Ключевые слова: принятие решений, мультисервисные сети, динамическое программирование, дискретное программирование

OPTIMIZATION MODELS FOR CREATING A STRUCTURE OF MULTI SERVICE NETWORKS UNDER DEVELOPMENT THAT PROVIDE PUBLIC INFORMATION SERVICES

D.E. Elizarov, V.L. Burkovsky

This article considers the structure of decision-making in a multi service networks that provide public information services. Describes the problem statement of a decision making for creation a structure of multi service networks under development with a usage of a dynamic programming

Key words: decision-making, multi service networks, dynamic programming, discrete programming

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ

С.Ю. Белецкая, Ю.А. Асанов, А.Д. Поваляев, А.В. Гаганов

В статье рассматриваются генетические алгоритмы многокритериальной оптимизации, основанные на Парето-доминировании, и исследуется их эффективность на тестовых задачах

Ключевые слова: многокритериальная оптимизация, критерии оптимальности, генетические алгоритмы, множество Парето, вычислительный эксперимент

RESEARCH OF THE EFFICIENCY OF MULTIOBJECTIVE OPTIMIZATION GENETIC ALGORITHMS

S.Yu. Beletskaja, Yu.A. Asanov, A.D. Povalyaev, A.V. Gaganov

The article deals with genetic algorithms multiobjective optimization based on Pareto dominance, and study their performance on the test problems

Key words: multiobjective optimization, optimality criteria, genetic algorithms, Pareto set, computer experiment

УПРАВЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ СУШКИ БАРДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЧЕТКОГО РЕГУЛЯТОРА

И.С. Макаш, А.В. Бурковский

В статье рассмотрена реализация системы управления с использованием нечеткого регулятора в процессах управления потенциально опасным технологическим процессом сушки барды

Ключевые слова: управление, регулятор, процесс сушки

MANAGEMENT OF POTENTIALLY HAZARDOUS PRODUCTION DRYING STILLAGE USING FUZZY CONTROLLER

I.S. Makash, A.V. Burkovsky

The article deals with the implementation of the control system using fuzzy controller in the management processes potentially dangerous process of drying stillage

Key words: management, regulator, drying process

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МНОГОВАРИАНТНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ ПОЛЕЙ

М.Н. Аралов, А.В. Ачкасов, В.Ф. Барабанов, С.Л. Подвальный

В данной статье рассматриваются программные реализации математических методов расчета тепловых параметров интегральных схем. Получены результаты, позволяющие оптимизировать работу специальных программных средств для моделирования тепловых полей. Разработано специальное программное средство визуализации тепловых полей микросхем 3D-IC с возможностью использования различных математических алгоритмов при построении матрицы температур

Ключевые слова: трехмерная сборка, тепловой анализ, термограмма

PROGRAM IMPLEMENTATION OF MULTIPLE MATHEMATICAL SIMULATION OF THERMAL FIELDS

M.N. Aralov, A.V. Achkasov, V.F. Barabanov, S.L. Podvalniy

In this article program implementations of mathematical methods of calculation of thermal parameters of integrated circuits are considered. The results allowing to optimize operation of special software for simulation of thermal fields are received. The special software of visualization of thermal fields of chips 3D-IC with possibility of use of different mathematical algorithms is developed in case of creation of a matrix of temperatures

Key words: three-dimensional assembly, thermal analysis, Thermogram

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДСИСТЕМЫ СБЫТА ПРОМЫШЛЕННОГО ХОЛДИНГА

Д.В. Тонких, А.Д. Данилов

Статья рассматривает современное информационное обеспечение подсистемы сбыта промышленного предприятия, приводит математическую модель системы сбыта

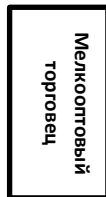
Ключевые слова: логистика, перевозки, транспорт, управление материальными потоками

ORGANIZATION OF INFORMATION SUPPORT FOR INDUSTRIAL HOLDING'S DISTRIBUTION SYSTEM

D.V. Tonkikh, A.D. Danilov

The article overlooks modern information support for sales system of an industrial enterprise and gives exemplary mathematical model of a sales system

Key words: logistics, transportation, material flow, freight



ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ТЕПЛОВЫХ ПОЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИБЛИОТЕК OPENGL И TAOFRAMEWORK

М.Н. Аралов, А.В. Барабанов, Н.И. Гребенникова

Разработан и реализован в программном коде алгоритм визуализации тепловой модели полупроводникового кристалла

Ключевые слова: визуализация, тепловое поле, термограмма, OpenGL, TaoFramework

VISUALIZATION OF THERMAL FIELDS WITH USE OF OPENGL AND TAO FRAMEWORK LIBRARIES

M.N. Aralov, A.V. Barabanov, N.I. Grebennikova

The drawing algorithm of thermal model of a semiconductor crystal is developed and realized in a program code

Key words: visualization, thermal field, thermogram, OpenGL, Tao Framework

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКСПЕРТНОГО ВЫВОДА НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ СВИДЕТЕЛЬСТВ

Е.А. Ганцева, В.А. Каладзе, А.М. Поляков

В процедурах получения обобщённого экспертного вывода используются методы теории случайных множеств или теории свидетельств, называемой также по имени её авторов – теории Демпстера-Шефера, основанные на специальных функциях доверия, правдоподобия и правил объединения функций доверия, сформулированных для свидетельств, полученных из разных информационных источников

Ключевые слова: теория свидетельств, экспертный вывод, доверие, правдоподобие

SHAPING OF AN EXPERT CONCLUSION ON THE BASIS OF THE THEORY OF EVIDENCE

E.A. Gantseva, V.A. Kaladze, A.M. Poljakov

In procedures of deriving of the generalised expert conclusion methods of the theory of casual sets or the theory of evidence named also by name of its authors - theories Dempster-Shefer based on special functions of belief, a plausibility and the rules of association of functions of the belief formulated for testimonies received from different informational radiants are used

Key words: the theory of evidence, an expert conclusion, belief, plausibility

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСА РАСПРЕДЕЛЁННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ СТОЙКОСТИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Е.С. Пашковская, М.Е. Пашковский, В.Ф. Барабанов

В предлагаемой работе сформированы структура распределенной системы оценки стойкости полупроводниковых изделий и соответствующая ей схема организации графического интерфейса программной системы

Ключевые слова: графический интерфейс, распределенная информационная система, стойкость полупроводниковых изделий

INTERFACE ORGANIZATION DISTRIBUTED SYSTEM TO ESTIMATE THE RESISTANCE OF SEMICONDUCTOR PRODUCTS

E.S. Pashkovskaia, M.E. Pashkovsky, V.F. Barabanov

In offered work the the structure of a distributed system to estimate the resistance of semiconductor products and the corresponding scheme of the graphical user interface of a software system is formulated

Key words: graphic interface, distributed information system, resistance of semiconductor products

**ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СТЕКЛОПЛАСТИКА, ПОЛУЧЕННОГО
С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОЛИЭФИРНОЙ СМОЛЫ ПО МЕТОДУ ВАКУУМНОЙ ИНФУЗИИ**
К.С. Габриельс, О.А. Караева, А.М. Кудрин, Е.В. Кулакова

Для разработки технологического процесса получения пластины стеклопластика методом вакуумной инфузии проведен ряд пусконаладочных работ инфузионной установки Civas XE-R510-S-CP и полиэфирной инжекционной машины CIJECT ONE-POLYESTER. Получена пластина на основе стекломатериала и полиэфирной смолы, проведен ряд физико-механических испытаний для контроля качества полученного изделия. В результате проведенной работы получены данные, на основании которых можно сделать вывод о высоком качестве исходных материалов и правильно подобранных параметрах разработанного технологического процесса

Ключевые слова: безавтоклавная технология, вакуумная инфузия, стеклопластик, физико-механические свойства, растяжение, сжатие

**PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF FIBERGLASS PRODUCED
WITH POLYESTER RESIN BY VACUUM INFUSION**
K.S. Gabriels, O.A. Karaeva, A.M. Kudrin, E.V. Kulakova

To develop the technological process of fiberglass plate by vacuum infusion the commissioning and start-up works with Civas XE-R510-S-CP infusion and CIJECT ONE-POLYESTER injection machines have been carried. A work-plate based on a polyester resin and glass-fiber mat have been obtained, a number of physical and mechanical tests to monitor the quality of the product has been passed. As a result, some data has been provided revealing the high quality raw materials and proper fitting the parameters of the process

Key words: autoclave-free technology, vacuum infusion, fiberglass, physical and mechanical properties, tensile and compressive properties

ПЛОТНОСТЬ И МИКРОТВЕРДОСТЬ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ, СОДЕРЖАЩИХ УГЛЕРОДНЫЕ НАНОМАТЕРИАЛЫ

О.Д. Козенков, Т.В. Пташкина, А.Т. Косилов

Исследованы свойства композиционных электрохимических покрытий с медной матрицей, содержащих углеродные нанотрубки или ультрадисперсные алмазы. Покрытия получены из соответствующих суспензий углеродных наноматериалов в диспергирующей среде на основе электролита меднения в процессе электролитического осаждения. Определена концентрация дисперсных частиц углеродных наноматериалов в медной матрице. Установлено, что при увеличении концентрации наночастиц в суспензии плотность композиционных электрохимических покрытий с медной матрицей снижается, происходит измельчение зерна, повышение микротвердости. Изучено влияние плотности тока при осаждении покрытия на структурные и механические характеристики покрытий. Экспериментальные результаты интерпретированы в рамках модели дисперсного упрочнения

Ключевые слова: композиционные электрохимические покрытия, углеродные наноматериалы, суспензии, плотность, микротвердость

DENSITY AND MICROHARDNESS OF COMPOSITE COATING CONTAINED CARBON NANOMATERIALS

O.D. Kozenkov, T.V. Ptashkina, A.T. Kosilov

The properties of composite electrochemical coatings with copper matrix containing carbon nanotubes or ultrafine diamonds. Coatings prepared from the corresponding suspensions of carbon nanomaterials in a dispersive medium, based on the copper plating electrolyte during the electrolytic deposition. The concentration of dispersed particles of carbon nanomaterials in the copper matrix. Found that increasing the concentration of nanoparticles in the suspension density electrochemical composite coatings with a copper matrix is reduced, the grain refinement occurs, increasing microhardness. The effect of current density in the deposition of the coating on the structural and mechanical properties of the coatings. The experimental results are interpreted in terms of the model of dispersion strengthening

Key words: composite electrochemical coatings, carbon nanomaterials, suspensions, density, microhardness

МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА НАНОЧАСТИЦ НИКЕЛЯ В МАТРИЦЕ ОКСИДА НИОБИЯ **А.А. Гребенников, О.В. Стогней, Е.О. Буловацкая, К.И. Семененко, А.Дж. Аль-Малики**

Методом ионно-лучевого распыления составной мишени, состоящей из никелевой основы и навесок Nb₂O₅, получены гетерогенные материалы ферромагнетик-диэлектрик, содержащие в своем объеме наноразмерные частицы Ni. Концентрация Ni в полученных образцах Ni_x(Nb_mO_n)_{100-x} меняется в интервале 17 – 54 ат.%. Установлено, что значения туннельного магнитосопротивления (ТМС), наблюдаемые в системе Ni_x(Nb_mO_n)_{100-x}, в несколько раз меньше аналогичных значений, характерных для композитов на основе никеля. При 293 К образцы с небольшим содержанием Ni не проявляют ТМС, хотя их намагниченность в магнитном поле отлична от нуля. Охлаждение этих образцов до 77 К приводит к появлению ТМС. Предположительно данные особенности связаны с высокой дефектностью диэлектрической матрицы, наличием слоя окисла, низкими значениями T_c и большим разбросом по размеру гранул никеля

Ключевые слова: нанокompозит, температура Кюри, туннельное магнитосопротивление, ферромагнетизм

MAGNETIC PROPERTIES OF NICKEL NANOPARTICLES IN THE NIOBIUM OXIDE MATRIX

A.A. Grebennikov, O.V. Stognei, E.O. Bulovatskaya, K.I. Semenenko, A.J. Al-Maliki

Heterogeneous ferromagnetic-insulator materials containing nanosized Ni particles have been obtained by ion-beam sputtering of composite target consisting of a nickel base and plates from Nb₂O₅. The nickel concentration in the obtained Ni_x(Nb_mO_n)_{100-x} samples varies in the range of 17 - 54 at.%. It was found that the values of the tunneling magnetoresistance (TMR), observed in the Ni_x(Nb_mO_n)_{100-x} samples, are several times less than similar TMR values in other nickel based compo-sites with another dielectric matrix. The samples with low Ni content does not exhibit TMR, although their magnetization in a magnetic field is nonzero at room temperature. Cooling of these samples to 77 K leads to appearance of the TMR effect. Pre-sumably these features are associated with high defect of the dielectric matrix, presence of the oxide layer on the surface of metal granules, low values of Curie temperature and large spread in size of the nickel granules

Key words: nanocomposite, Curie temperature, tunneling magnetoresistance, ferromagnetism

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЯ
В ВЫСОКОКОНЦЕНТРИРОВАННЫХ СПИРТОВЫХ СУСПЕНЗИЯХ НАНОПОРОШКОВ
ОКСИДА МЕДИ И УГЛЕРОДНОГО НАПОЛНИТЕЛЯ
В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ МЕХАНОАКТИВАЦИИ
Ю.В. Панин, С.Ю. Панков**

В работе исследовано формирование структуры высококонцентрированных спиртовых суспензий оксида меди и углеродных нанотрубок под воздействием механоактивации. Показано, что технологические приёмы приготовления суспензий определяют структуру и термоэлектрические характеристики получаемых композитов

Ключевые слова: оксиды меди, углеродные нанотрубки, механоактивация, электропроводность, термоэдс

**INVESTIGATION OF STRUCTURE FORMATION PROCESSES IN HIGHLY
CONCENTRATED ALCOHOL SUSPENSION COPPER OXIDE NANOPOWDERS AND
CARBON FILLERS UNDER CONDITIONS OF MECHANOAKTIVATION
Yu.V. Panin, S.Yu. Pankov**

We have investigated the formation of the structure of highly concentrated alcohol suspension of copper oxide and carbon nanotubes under the influence of mechanical activation. It is shown that technological methods of preparation of suspensions determine the structure and thermoelectric characteristics of the resulting composite

Key words: copper oxides, carbon nanotubes, mechanoactivation, electrical resistivity, thermopower

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ГРАНИЧНЫХ ЗАДАЧ
ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ В КИРАЛЬНЫХ СРЕДАХ
К.П. Пискунов, О.А. Соколова, А.В. Тишуков, А.П. Ярыгин**

На основе модельных представлений о физической природе плотности тока проводимости в киральных средах и применения новых нормирующих условий для вспомогательных векторных и скалярных потенциалов предложен методический аппарат описания гармонических полей в произвольных неоднородных киральных средах

Ключевые слова: киральная среда, диэлектрическая и магнитная проницаемость, параметр гирации

**THEORETICAL BASES FOR THE SOLUTION OF BOUNDARY TASKS
OF ELECTRODYNAMICS IN THE KIRALNY ENVIRONMENTS
K.P. Piskunov, O.A. Sokolova, A.V. Tishukov, A.P. Yarygin**

On basis of simulative representations about physical natures of the density of conduction current in the chiral mediums and assessment new normalizing conditions for auxiliary vector and scalar potential is offered methodical apparatus of the description harmonious fields in the random unhomogeneous chiral mediums

Key words: kiralny environment, dielectric and magnetic conductivity, giration parameter

ОДНОСЛОЙНЫЕ АНТЕННЫЕ РЕШЕТКИ ВЫТЕКАЮЩЕЙ ВОЛНЫ С ЦЕНТРАЛЬНЫМ ПИТАНИЕМ

Д.Н. Борисов, Д.А. Ерошенко, А.И. Климов, Ю.Б. Нечаев, В.И. Юдин

Представлены два примера плоских антенных решеток вытекающей волны СВЧ и КВЧ-диапазонов для режима излучения по нормали к раскрыву. Антенны имеют гибридную структуру, объединяющую одномерно-периодическую металлическую полосковую решетку на экранированной диэлектрической подложке и питающее устройство (копланарную решетку полосковую гребенчатую линию или интегрированный с подложкой волновод со щелями). Эффективность излучения антенн превышает 50 % при коэффициенте усиления 28-30 дБ

Ключевые слова: вытекающие волны, антенная решетка, коэффициент усиления, эффективность излучения

CENTER-FED SINGLE-LAYER LEAKY-WAVE ANTENNA ARRAYS

D.N. Borisov, D.A. Eroshenko, A.I. Klimov, Ju.B. Nechaev, V.I. Yudin

Two examples of planar center-fed leaky-wave antenna arrays for broadside radiation in SHF and EHF frequency ranges are presented. The antennas have a hybrid structure combining a metal strip grating on a grounded dielectric substrate with a feeding device (strip comb line coplanar to the strip grating or substrate integrated waveguide with slots). The radiation efficiency of the antennas exceeds 50 %, while the antenna gain is about 28-30 dBi

Key words: leaky waves, antenna array, broadside radiation, antenna gain, radiation efficiency

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛИНЗ ЛЮНЕБЕРГА В ПОЛОСКОВОМ ИСПОЛНЕНИИ

А.С. Авдюшин, К.О. Волков, К.А. Разинкин, С.М. Фёдоров

В работе представлена методика проектирования антенны на основе линзы Лунеберга, реализованной с помощью различных вариантов топологии полосковых линий передачи, отличающаяся использованием электростатической модели фидерных линий при синтезе топологии печатной платы и метода конечного интегрирования Вейланда при анализе входных характеристик и направленных свойств антенны

Ключевые слова: диаграммообразующая схема, линза Лунеберга, печатная антенна

MODELLING OF LENSES OF LYUNEBERG IN STRIP EXECUTION

A.S. Avdyushin, K.O. Volkov, K.A. Razinkin, S.M. Fedorov

The paper presents a methodology for the design of antenna based on Luneberg lens, implemented using different topologies of transmission stripline characterized by use of electrostatic model of feeder lines at synthesis of PCB layout, and Weiland finite integration method when analyzing input characteristics and directional properties of the antenna

Key words: beamforming scheme, Luneberg lens, printed antenna

РАССЕЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН НА ЦИЛИНДРЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В ДВУМЕРНО-НЕОДНОРОДНОМ ПОГЛОЩАЮЩЕМ ПЛАЗМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

А.Н. Косенков, А.П. Ярыгин

Представлены результаты исследования влияния поглощающих свойств плазменного образования с радиальной и угловой неоднородностью на дифракцию электромагнитных волн на идеально проводящем цилиндре. Показано, что применение поглощающих плазменных образований позволяет исказить диаграмму обратного рассеяния идеально проводящего цилиндра, помещенного в двумерно-неоднородное поглощающее плазменное образование

Ключевые слова: плазменное образование, эйконал, цилиндр

SCATTERING OF ELECTROMAGNETIC WAVES BY A CYLINDER LOCATED IN TWO-DIMENSIONAL ABSORBING PLASMA FORMATION

A.N. Kosenkov, A.P. Yargin

The effect of absorbing properties of plasma formation with radial and angular inhomogeneity at the diffraction of electromagnetic waves by a perfectly conducting cylinder. It is shown that the use of absorbing plasma formations allows distort chart backscatter perfectly conducting cylinder placed in a two-dimensional inhomogeneous absorbing plasma formation

Key words: plasma formation, the eikonal, cylinder

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ РАЗНОСТНО-ДАЛЬНОМЕРНОЙ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОЛЬНОЙ КОНФИГУРАЦИИ С ИТЕРАЦИОННЫМ АЛГОРИТМОМ

Б.В. Матвеев, В.П. Дубыкин, Д.Ю. Крюков, Ю.С. Курьян, Е.М. Кирпичев

В представленной работе исследуются свойства разностно-дальномерной системы (РДС) произвольной конфигурации с итерационным алгоритмом по определению координат источников радиоизлучения (ИРИ) при круговом обзоре. С помощью математического моделирования проведен ряд исследований по определению «слепых зон» и секторов достоверного обнаружения. Сформулированы рекомендации по улучшению свойств РДС

Ключевые слова: разностно-дальномерная система, источник радиоизлучения, измерение координат, круговой обзор, зоны обнаружения

INVESTIGATION DIFFERENCE – RANGEFINDER SYSTEM OF ARBITRARY CONFIGURATION ITERATIVE ALGORITHM

B.V. Matveev, V.P. Dubykin, D.Yu. Kryukov, Yu.S. Kuryan, E.M. Kirpichev

In this work, we study the properties range-difference system arbitrary configuration with an iterative algorithm for the detection of the coordinates of radio sources at the circular review. With the help of mathematical modeling of a number of studies on the definition of "blind spots" and sectors of reliable detection. Recommendations are made to improve the properties of the range-difference system

Key words: difference-rangefinder system, radio source, coordinate measuring, circular review, detection zones

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КРИСТАЛЛЫ, ИХ ОСОБЕННОСТИ И ПРИМЕНЕНИЕ
А.С. Авдюшин, М.Ю. Власов, Ю.Г. Пастернак, А.П. Ярыгин

В статье приводится обзор информации и научных работ об электромагнитных кристаллах, дается краткое описание особенностей распространяющихся в них электромагнитных волн

Ключевые слова: электромагнитные кристаллы, метаматериалы, отрицательная среда, киральная среда

ELECTROMAGNETIC CRYSTALS, CHARACTERISTICS AND APPLICATIONS
A.S. Avdyushin, M.Yu. Vlasov, Yu.G. Pasternak, A.P. Yarygin

The article provides an overview of information and scientific papers on electromagnetic crystals. A brief description of electromagnetic waves in them is given

Key words: electromagnetic crystals, metamaterials, negative materials, chiral materials

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ВЫСОТЫ И ЭФФЕКТИВНОЙ ПЛОЩАДИ СЛУЧАЙНЫХ АНТЕНН В ШИРОКОЙ ПОЛОСЕ ЧАСТОТ

С.Н. Панычев, Н.А. Самоцвет

Приводятся расчетные и экспериментальные методы определения основных характеристик пространственно-распределенных случайных антенн в широкой полосе частот. Анализируется специфика случайных антенн, влияющая на их параметры в режимах приема и излучения электромагнитных волн

Ключевые слова: полоса частот, действующая высота антенны, *ППСА*, оптимизационная задача

METHOD OF THE CASUAL ANTENNAS OPERATING HEIGHT AND EFFECTIVE AREA DETERMINATION IN A WIDE STRIP OF FREQUENCIES

S.N. Panychev, N.A. Samotsvet

Calculation and experimental methods definitions of the main characteristics of the spatial distributed casual antennas in a wide strip of frequencies are given. The specifics of casual antennas influencing their parameters in the modes of reception and radiation of electromagnetic waves are analyzed

Key words: a strip of frequencies, the operating height of the antenna, PRSA, an optimizing task

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ РАЗНОСТНО-ДАЛЬНОМЕРНОЙ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОЛЬНОЙ КОНФИГУРАЦИИ С ИТЕРАЦИОННЫМ АЛГОРИТМОМ

Б.В. Матвеев, В.П. Дубыкин, Д.Ю. Крюков, Ю.С. Курьян, Е.М. Кирпичев

В представленной работе исследуются свойства разностно-дальномерной системы (РДС) произвольной конфигурации с итерационным алгоритмом по определению координат источников радиоизлучения (ИРИ) при круговом обзоре. С помощью математического моделирования проведен ряд исследований по определению «слепых зон» и секторов достоверного обнаружения. Сформулированы рекомендации по улучшению свойств РДС

Ключевые слова: разностно-дальномерная система, источник радиоизлучения, измерение координат, круговой обзор, зоны обнаружения

INVESTIGATION DIFFERENCE – RANGEFINDER SYSTEM OF ARBITRARY CONFIGURATION ITERATIVE ALGORITHM

B.V. Matveev, V.P. Dubykin, D.Yu. Kryukov, Yu.S. Kuryan, E.M. Kirpichev

In this work, we study the properties range-difference system arbitrary configuration with an iterative algorithm for the detection of the coordinates of radio sources at the circular review. With the help of mathematical modeling of a number of studies on the definition of "blind spots" and sectors of reliable detection. Recommendations are made to improve the properties of the range-difference system

Key words: difference-rangefinder system, radio source, coordinate measuring, circular review, detection zones