

КАФЕДРЕ ФИЗИЧЕСКИХ ОСНОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ – 50 ЛЕТ
DEPARTMENT OF PHYSICAL FOUNDATIONS OF ELECTRONIC ENGINEERING –
50 YEARS ANNIVERSARY

УДК 621.373.826.038.825

DWDM системы связи на основе многочастотного лазерного излучения / *Е.В. Вознюк, Ю.П. Мачехин* // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 7 – 14.

Обсуждаются возможные пути развития современных DWDM систем. Предлагается использование фемтосекундного лазера в качестве источника широкополосного спектра излучения как замена существующему набору из полупроводниковых лазеров. Также приводится структурная схема стабилизации излучения фемтосекундного лазера на основе излучения Nd:YAG лазера и йодной ячейки.

Существующие оптические мультиплексоры и демультимплексоры в основном реализуются на основе дифракционных решеток, тонкопленочных фильтров и, немного реже, на матрицах волноводных дифракционных и волоконных брэгговских решетках, разрешающая способность которых уже подходит к своему физическому пределу.

Ил. 5. Библиогр.: 16 назв.

УДК 621.373.826.038.825

DWDM системи зв'язку на основі багато частотного лазерного випромінювання / *Є.В. Вознюк, Ю.П. Мачехін* // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 7 – 14.

Обговорюються можливі шляхи розвитку сучасних DWDM систем. Пропонується використання фемтосекундного лазера в якості джерела широкопсмугового спектру випромінювання як заміна існуючого набору з напівпровідникових лазерів. Також наводиться структурна схема стабілізації випромінювання фемтосекундного лазера на основі випромінювання Nd:YAG лазера і йодної комірки. Існуючі оптичні мультиплексори і демультимплексори в основному реалізуються на основі дифракційних решіток, тонкоплівкових фільтрів і, трохи рідше, на матрицях хвилеводних дифракційних і волоконних брегговських решітках, роздільна здатність яких вже підходить до своєї фізичної межі.

Ил. 5. Бібліогр.: 16 назв.

UDC 621.373.826.038.825

DWDM communication systems based on multifrequency laser radiation / *E. Vozniuk, Yu. Machekhin* // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 7 – 14.

Possible ways of developing modern DWDM systems are discussed. It is offered to substitute the existing set of semiconductor lasers with a femtosecond laser as a source of broadband radiation spectrum. The block diagram of the stabilization femtosecond laser, based on the radiation of Nd:YAG laser and iodine cells, is also given.

The available optical multiplexers and demultiplexers are mainly realized on the basis of diffraction gratings, thin film filters, and a little less on the matrices of the diffraction waveguide and fiber Bragg gratings, the resolution of which is now coming to its physical limit.

5 fig. 16 items/

УДК 681.7.069.24

Коллиматор для светодиодных источников инфракрасного излучения / *А.В. Васянович, Ю.П. Мачехин, Ю.Л. Старчевский, А.И. Экезли, А.В. Горбань* // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 15 – 21.

Построена математическая модель двухлинзового коллиматора для светодиодного излучателя. Показано, что при помощи рассчитанного коллиматора можно уменьшить расходимость излучения светодиода до десятых долей градуса и, в результате, расширить область применения инфракрасных светодиодов для передачи информации по атмосферному каналу на сотни метров. Определены зависимости угла апертурного луча оптической системы от расстояний между светодиодом и линзами. На основе этих зависимостей выбраны допуски на точность установки оптических элементов. В конструкцию коллиматора заложены стандартные очковые линзы, которые выпускаются серийно с хорошим качеством и имеют невысокую себестоимость.

Ил. 5. Библиогр.: 3 назв.

УДК 681.7.069.24

Коліматор для світлодіодних джерел інфрачервоного випромінювання / *А.В. Васянович, Ю.П. Мачехін, Ю.Л. Старчевський, А.І. Екезлі, О.В. Горбань* // *Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб.* – 2013. – Вип. 175. – С. 15 – 21.

Побудовано математичну модель двохлінзового коліматора для світлодіодного випромінювача. Показано, що за допомогою розрахованого коліматора можна зменшити розбіжність випромінювання світлодіода до десятих часток градуса і, в результаті, розширити область застосування інфрачервоних світлодіодів для передачі інформації по атмосферному каналу на сотні метрів. Визначено залежності кута апертурного променя оптичної системи від відстаней між світлодіодом і лінзами. На основі цих залежностей обрані допуски на точність установки оптичних елементів. У конструкцію коліматора закладені стандартні очкові лінзи, які випускаються серійно з доброю якістю і мають невисоку собівартість.

Ил. 5. Библиогр.: 3 назви.

UDC 681.7.069.24

LED collimator for sources of infrared radiation / *A.V. Vasyanovich, Y.P. Machekhin, Y.L. Starchevskiy, A.I. Ekezli, O.V.Gorban* // *Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag.* – 2013. – № 175. – P. 15 – 21.

The mathematical model of a two-lens collimator for the LED emitter is created. It is shown that using the designed collimator it is possible to reduce the divergence of LED to the nearest tenth of a degree and, as a result, expand the use of infrared LEDs to transmit information through the air channel for hundreds of meters. The dependences of the angle of the aperture beam of the optical system on the distance between the LED and lenses are derived. The tolerances of optical elements based on these dependences have been selected. The design of the collimator involves using of the standard eyeglass lenses produced with good quality and have a low prime cost.

5 fig. Ref.: 3 items.

УДК 621.375.8

Влияние частоты возбуждения на генерационные характеристики лазеров на красителях с когерентной накачкой / *С.В. Николаев, В.В. Пожар, М.И. Дзюбенко* // *Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб.* – 2013. – Вип. 175. – С. 22 – 29.

Теоретически исследовано влияние частоты излучения накачки на эффективность генерации продольно возбуждаемого лазеров на красителях с монохроматической накачкой. В стационарном приближении рассчитаны зависимости пороговой плотности мощности возбуждения, длины волны и КПД генерации от частоты накачки для лазера на Родамине 6G. Дано объяснение зависимостей энергетических характеристик от длины волны возбуждения для лазеров с различной добротностью резонатора.

Ил. 4. Библиогр.: 6.

УДК 621.375.8

Вплив частоти збудження на генераційні характеристики лазерів на барвниках з когерентною накачкою / *С.В. Николаев, В.В. Пожар, М.И. Дзюбенко* // *Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб.* – 2013. – Вип. 175. – С. 22 – 29.

Теоретично досліджено вплив частоти випромінювання накачки на ефективність генерації поздовжньо збуджуваного лазерів на барвниках з монохроматичним накачуванням. В стаціонарному наближенні розраховані залежності порогової густини потужності збудження, довжини хвилі та ККД генерації від частоти накачування для лазера на Родаміні 6G. Наведено пояснення залежностей енергетичних характеристик від довжини хвилі збудження для лазерів з різною добротністю резонатору.

Ил.4. Библиогр.: 6.

UDC 621. 375.8

Influence of the excitation frequency on generation characteristics of dye coherent pumped lasers / *S.V. Nikolaev, V.V. Pozhar, M.I. Dzyubenko* // *Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag.* – 2013. – № 175. – P. 22 – 29.

Influence of pumping radiation frequency on efficiency of the longitudinally excited dye lasers generation with the monochromatic pumping was studied in theory. The dependencies of excitation power threshold density, the wavelengths and generation efficiency on the pumping frequency for the Rhodamine 6G dye laser are calculated in the stationary approach. Explanation of the energy characteristics dependence on the excitation wavelength for excitation of the lasers with different Q of the resonator is presented.

4 fig. 6 items.

УДК 621. 373. 826. 038. 825

Вынужденное излучение твердотельных оптически-неоднородных активных сред на основе гетерокомполитов “полиуретан-краситель” / С.В. Николаев, В.В. Пожар, М.И. Дзюбенко // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 30 – 38.

Проведены исследования оптических характеристик новых лазерных сред. Изучено влияние состава и структуры полиуретановых сред на характеристики излучения при импульсном некогерентном и лазерном возбуждении. Установлено, что в условиях несимметричного лазерного возбуждения возникает эффект наведенного двулучепреломления, вследствие чего лазерное излучение полиуретановых матриц, расположенных в широкополосном изотропном резонаторе, поляризуется.

Табл. 1. Ил. 6. Библиогр.: 15.

УДК 621. 373. 826. 038. 825

Вимушене випромінювання твердотільних оптично-неоднорідних активних середовищ на основі гетерокомполитів “поліуретан-барвник” / С.В. Ніколаєв, В.В. Пожар, М.І. Дзюбенко // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 30 – 38.

Проведені дослідження оптичних характеристик нових лазерних середовищ. Вивчені вплив складу і структури поліуретанових середовищ на характеристики випромінювання при імпульсному некогерентному і лазерному збудженню. Встановлено, що в умовах несиметричного лазерного збудження виникає ефект наведеного двоприменезаломлення, внаслідок чого лазерне випромінювання поліуретанових матриць, розташованих в ширококутовому изотропному резонаторі, поляризується.

Табл. 1. Іл. 6. Бібліогр.: 15 назв.

UDC 621. 373. 826. 038. 825

Stimulated radiation of solid -state optical-inhomogeneous active medium based on heterocomposites “polyurethane-dye”/ S.V. Nikolaev, V.V. Pozhar, M.I. Dzyubenko // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 30 – 38.

Investigations of the optical characteristics of new laser media were carried out. The influence of composition and structure of polyurethane media on emission characteristics at a pulse noncoherent and laser irradiation were investigated. It was established, that under conditions of asymmetrical laser excitation an effect of the induced birefringence emerged therefore laser emission of polyurethane matrixes placed in broadband isotropic resonator was polarized.

1. tab. 6 fig. 15 items.

УДК 537.876.4

Фотонно-кристаллические волноводные структуры для электронных приборов терагерцового диапазона / Е. Н. Одаренко // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 39 – 45.

Рассмотрены электродинамические характеристики фотонно-кристаллических волноводов с гребенчатыми границами, сформированных на основе линейных дефектов периодичности. Получено пространственное распределение поля для собственных режимов, которые соответствуют замедленным волнам. Анализ дисперсионных характеристик проведен с использованием программного пакета MIT Photonic Bands.

Ил. 8. Библиогр.: 13 назв.

УДК 537.876.4

Фотонно-кристалічні хвилеводні структури для електронних приладів терагерцового діапазону / Є. М. Одаренко // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 39 – 45.

Розглянуто електродинамічні характеристики фотонно-кристалічних хвилеводів з гребінчастими границями, сформованих на базі лінійних дефектів періодичності. Отримано просторовий розподіл поля для власних режимів, які відповідають сповільненим хвилям. Аналіз дисперсійних характеристик проведено з використанням програмного пакету MIT Photonic Bands.

Іл. 8. Бібліогр.: 13 назв.

UDC 537.876.4

Photonic crystal waveguide structures for terahertz vacuum electronic devices / E. N. Odarenko // Radiotekhnika: All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 39 – 45.

Electrodynamics characteristics of the 2D photonic crystal waveguides with multiridge boundaries

formed by linear periodicity defects are considered. Spatial distribution of the electric field amplitude is obtained for slow wave eigen regimes. Dispersion characteristics analysis is performed using the MIT Photonic Bands (MPB) package, a public-domain code.

8 fig. Ref.: 13 items.

УДК 535.55

Исследование переноса заряда в низкоразмерной двумерной полупроводниковой структуре с учетом немарковских эффектов / С.В. Грищенко, О.И. Синельников, С.О. Якушев, В.И. Фесенко, А.В. Шулика, И.А. Сухоиванов // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 46 – 52.

Посвящено теоретическому исследованию полупроводниковой р-і-п структуры с сильно легированными контактными слоями. В ходе выполнения работы было показано, что при низкой электронной плотности в активном обедненном слое практически отсутствуют механизмы рассеяния носителей. Малое время релаксации электронов в контактных слоях является основной причиной эволюции состояний носителей в активной области, что приводит к увеличению силы тока в структуре и возникновению связи между активной областью и контактами. Динамические уравнения для функции распределения Ферми – Дирака учитывают немарковский характер зависимости распределения электронной плотности в структуре, так как зависят от нестационарного волнового вектора дрейфа.

Ил. 6. Библиогр.: 22 назв.

УДК 535.55

Дослідження переносу заряду у низковимірній двовимірній напівпровідниковій структурі з урахуванням немарковських ефектів / С.В. Грищенко, О.І. Синельников, С.О. Якушев, В.І. Фесенко, А.В. Шулика, І.А. Сухоіванов // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 46 – 52.

Присвячено теоретичному дослідженню напівпровідникової р-і-п структури з сильно легованими контактними шарами. У ході виконання роботи було показано, що при низькій електронній щільності в активному збідненому шарі практично відсутні механізми розсіювання носіїв. Малий час релаксації електронів у контактних шарах є основною причиною еволюції станів носіїв в активній області, що призводить до збільшення сили струму в структурі і виникнення зв'язку між активною областю та контактами. Динамічні рівняння для функції розподілу Фермі – Дірака враховують немарковського характер залежності розподілу електронної щільності в структурі, оскільки залежать від нестационарного хвильового вектора дрейфу.

Іл. 6. Бібліогр.: 22 назв.

UDC 535.55

The study of charge transfer in a two-dimensional low-dimensional semiconductor structure including non-Markov effects / S.V. Grishchenko, O.I. Sinelnikov, S.O. Yakushev V.I. Fesenko, A. Shulika, I.A. Suhoivanov // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 46 – 52.

The theoretical study of semiconductor p-i-n structure with a highly doped contact layers was carried out. In the course of the work it was shown that at a low electron density in the active layer depletion the carrier scattering mechanisms were practically absent. Low electron relaxation time in the contact layers was the main cause of the evolution of states carriers in the active region, thereby increasing the current in the structure and appearance of the connection between the active area and contacts. The dynamic equations for the Fermi-Dirac distribution take into account non-Markovian character of the electron density distribution in the structure, since they depend on non-stationary wave vector drift.

6 fig. Ref.: 22 items.

УДК 532.783

Динамическое рассеяние света в нематическом жидком кристалле ЖК-440 / А.П. Федоряко, А.И. Кочержин, М.П. Кухтин, Э.И. Черняков // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 53 – 57.

Исследовались электрофизические и оптические свойства нематических жидких кристаллах ЖК-440 на основе азоксисоединений при наложении постоянных переменных электрических полей. Показано, что доменная структура ЖК-440 при подаче переменного напряжения заметно отличается от структуры турбулентного течения. В целом зависимость светопропускания от напряжения элект-

трического поля достаточно плавная. Полученные результаты интерпретируются на основе молекулярных моделей.

УДК 532.783

Динамічне розсіювання світла в нематичному рідинному кристалі ЖК-440 / *А.П. Федоряко, А.І. Кочержин, М.П. Кухтін, Е.І. Черняков* // *Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб.* – 2013. – Вип. 175. – С. 53 – 57.

Досліджувались електрофізичні та оптичні властивості нематичних рідинних кристалів ЖК-440 на основі азоксісполучень при накладанні сталих та змінних електричних полів. Показано, що доменна структура ЖК-440 при подачі змінної напруги помітно відрізняється від структури турбулентної течії. У цілому залежність світлопропускання від напруги електричного поля достатньо гладка. Отриманні результати інтерпретуються на основі молекулярних моделей.

UDC 532.783

Dynamic light scattering in nematic liquid crystal LC-440 / *A.P. Fedoryako, A.I. Kocherzhin, M.P. Kukhtin, E.I. Chernyakov* // *Radiotekhnika: All-Ukr. Sci. Interdep. Mag.* – 2013. – № 175. – P. 53 – 57.

The research has been performed related to electro-physical and optical properties of nematic liquid crystals LC-440 based on azoxy-compounds under applied direct and alternating electrical fields. It is shown that domain structure of LC-440 under applied alternating voltage sufficiently differs from the structure of turbulent current. In general, light transparency vs. voltage of electric field is showing smooth dependence. The results obtained are being interpreted based on molecular models.

УДК 621.375.826:543.272.3

Измерение потерь в газах методом модуляционной лазерной спектроскопии с прямым преобразованием Фурье / *С.М. Кухтин* // *Радіотехніка : Всеукр. межвед. науч.-техн. зб.* – 2013. – Вип. 175. – С. 58 – 62.

Исследованы особенности метода модуляционной лазерной спектроскопии для сильно поглощающих сред. Дается оценка применимости приближенных аналитических выражений для расчета больших значений коэффициента потерь, либо значительных концентраций.

Илл.: 3. Табл.: 2. Библиогр.: 7.

UDC 621.375.826:543.272.3

Вимір втрат в газах методом модуляційної лазерної спектроскопії з прямим перетворенням Фур'є / *С.М. Кухтін* // *Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб.* – 2013. – Вип. 175. – С. 58 – 62.

Досліджено особливості метода модуляційної лазерної спектроскопії для сильно поглинаючих серед. Дається оцінка застосуванню наближених аналітичних виразів для розрахунку великих значень коефіцієнта втрат, або значних концентрацій.

Ил.: 3. Табл.: 2. Библиогр.: 7.

UDC 621.375.826:543.272.3

Measurement of loses in gases by means of laser modulation spectroscopy with direct Fourier transform / *S. M. Kukhtin* // *Radiotekhnika: All-Ukr. Sci. Interdep. Mag.* – 2013. – № 175. – P. 58 – 62.

Distinctive features inherent to modulation laser spectroscopy for high attenuation mediums were studied. Applicability of approximated analytical formulas for high attenuation coefficients or high concentrations was estimated.

Fig.: 3. Tabl.: 2. Ref.: 7.

УДК 620.378.325

Использование лазеров малой мощности в промышленных технологиях // *О.В.Афанасьева, Н.А. Лалазарова, Е.П. Федоренко* // *Радіотехніка : Всеукр. межвед. науч.-техн. зб.* – 2013. – Вип. 175. – С. 63 – 67.

Применение лазеров малой мощности в импульсном режиме в различных промышленных технологиях является возможным и перспективным. Работа посвящена определению влияния параметров лазерного излучения на проведения различных видов лазерной обработки.

Табл. 1. Ил. 2. Библиогр.: 7 назв.

УДК 620.378.325

Використання лазерів малої потужності у промислових технологіях // *О.В.Афанасьева,*

Н.О. Лалазарова, С.П. Федоренко // Радиотехника : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 63 – 67.

Використання лазерів малої потужності в імпульсному режимі у промислових технологіях є можливим та перспективним. Робота присвячена визначенню впливу параметрів лазерного випромінювання на проведення різних видів лазерної обробки.

Табл. 1. Ил. 2. Библиогр.: 7 назв.

UDC 620.378.325

Usage of low-intensity lasers in the industrial engineering / O. V. Afanasieva, N. A. Lalazarova, E.P. Fedorenko // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 63 – 67.

Usage of low-intensity lasers in pulsed mode for industrial engineering is possible and prospective. Research is related to estimation of the laser irradiance parameters action on carrying out different types of laser processing.

1 tab. 2 fig. Ref.: 7 items

УДК 621.327.42: 628.955.1: 536.246

Выбор материала для изготовления колбы безэлектродной СВЧ-лампы / Т.И. Фролова // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 68 – 72.

Показаны требования к выбору материала для изготовления колбы безэлектродной лампы с СВЧ-накачкой, которые ограничены температурным режимом работы лампы. Исследования показали, что при использовании кварцевого стекла для изготовления колб ламп необходимо находить оптимальную форму и ее размеры.

Ил. 3. Библиогр.: 5 назв

УДК 621.327.42: 628.955.1: 536.246

Вибір матеріалу для виготовлення колби безелектродної НВЧ-лампи / Т.І. Фролова // Радиотехника : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 68 – 72.

Показано вимоги до вибору матеріалу для виготовлення колби безелектродної лампи з НВЧ-накачуванням, які обмежені температурним режимом роботи лампи. Дослідження показали, що при використанні кварцевого скла для виготовлення колб ламп необхідно знаходити оптимальну форму і її розміри.

UDC 621.327.42: 628.955.1: 536.246

Selection of the material for a microwave electrodeless bulb lamp manufacture / T.I. Frolova // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – №N175. – P. 68 – 72.

The requirements on selection of a material for manufacturing of an electrodeless lamp bulb with microwave pumping, limited by the temperature regime of the lamp, are presented. The carried out researches have shown that the optimal shape and size should be found when manufacturing the quartz glass lamp bulb.

3 fig. Ref.: 5 items.

РАДИОФИЗИКА RADIO PHYSICS

УДК 621.372

Новый подход для решения электродинамической задачи возбуждения волноводной волной ферритового резонатора / В. Н. Мизерник, Е. Н. Одаренко, А. А. Шматько // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып.175. – С. 73 – 77.

Получено аналитическое решение задачи возбуждения волноводной волной ферритового резонатора в прямоугольном волноводе для произвольных соотношений между длиной волны, геометрическими размерами структуры и материальными параметрами гиротропной среды. Найдены в замкнутом виде аналитические выражения для коэффициентов отражения и прохождения как функций параметров задачи. Получены зависимости модуля коэффициента прохождения от безразмерного частотного параметра для различных значений эффективной магнитной проницаемости феррита и показана возможность управления резонансными характеристиками за счет изменения величины подмагничивающего поля.

Ил. 2. Библиогр.: 6 назв.

УДК 621.372

Новий підхід для розв'язання електродинамічної задачі збудження хвилеводною хвилею феритового резонатора / В. М. Мізерник, Є. М. Одаренко, О. О. Шматько // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 73 – 77.

Отримано аналітичний розв'язок задачі збудження хвилеводною хвилею феритового резонатора в прямокутному хвилеводі для довільних співвідношень між довжиною хвилі, геометричними розмірами структури й матеріальними параметрами гізотропного середовища. Знайдені в замкнутому вигляді аналітичні вирази для коефіцієнтів відбиття та проходження як функцій параметрів задачі. Отримано залежності модуля коефіцієнта проходження від безрозмірного частотного параметра для різних значень ефективної магнітної проникності фериту й показана можливість керування резонансними характеристиками за рахунок зміни величини поля, що підмагнічує ферит.

Л. 2. Бібліогр.: 6 назв.

UDC 621.372

New approach to the solution of the electrodynamic problem of the ferrite resonator excitation by guided wave / V. N. Mizernik, E. N. Odarenko, A. A. Shmat'ko // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 73 – 77.

The analytical solution of the problem of ferrite resonator excitation by a guided wave in the rectangular waveguide for the arbitrary relations between a wave length, geometrical sizes of structure and the material parameters of gyrotropic medium is found. Analytical expressions for reflectivity and transmittance as functions of the problem parameters are derived. Dependencies of the transmittance module on the dimensionless frequency parameter for various values of the effective ferrite permeability are obtained and the opportunity of resonant characteristics control due to a change of the magnetic bias field is shown.

2 fig. Ref.: 6 items.

УДК 537.622.4

Исследование эффективной намагниченности насыщения наноразмерных плёнок пермаллоя методом сверхвысокочастотного ферромагнитного резонанса / А. С. Вакула, С. В. Недух, С. И. Тарапов, С. Ю. Полевой, А. А. Харченко // Радіотехніка : Всеукр. межвед. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. – 78 – 81.

С точки зрения фундаментальной науки, низкоразмерные структуры интересны тем, что их магнитные свойства сильно отличаются от магнитных свойств объёмных структур, поскольку становится существенным влияние приповерхностных спинов на спины внутри магнетика.

Одним из методов изучения магнитных свойств тонких плёнок является ферромагнитный резонанс (ФМР), как один из самых чувствительных методов в диагностике низкоразмерных магнитных структур, в частности в изучении их типа магнетизма, характера поглощения сверхвысокочастотных полей, намагниченности.

Исследуются свойства магнитных плёнок пермаллоя с толщинами от 2 нм до 100 нм методом ФМР в 10 ГГц диапазоне частот, а именно: анализ зависимости эффективной намагниченности насыщения от толщины плёнки пермаллоя; определение характера зависимости ферромагнитного резонанса от величины резонансного магнитного поля.

УДК 537.622.4

Дослідження ефективної намагніченості насичення нанорозмірних плівок пермаллоєм методом надвисокочастотного ферромагнітного резонансу / А. С. Вакула, С. В. Недух, С. І. Тарапов, С. Ю. Полевой, А. А. Харченко // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 78 – 81.

З точки зору фундаментальної науки, низькорозмірні структури цікаві тим, що їх магнітні властивості сильно відрізняються від магнітних властивостей об'ємних структур, оскільки стає істотним вплив приповерхніх спінів на спіни в середині магнетика.

Одним з методів вивчення магнітних властивостей тонких плівок є ферромагнітний резонанс (ФМР), як один з надчутливих методів у діагностиці низькорозмірних магнітних структур, зокрема у вивченні їх типу магнетизму, характеру поглинання надвисокочастотних полів, намагніченості.

Досліджуються властивості магнітних плівок пермаллоєм з товщиною від 2 нм до 100 нм методом ФМР в 10 ГГц діапазоні частот, а саме: аналіз залежності ефективної намагніченості насичення від товщини плівки пермаллоєм; визначення характеру залежності ферромагнітного резонансу від величини резонансного магнітного поля.

UDC 537.622.4

Research into effective saturation magnetization of nano dimensional films using microwave ferromagnetic resonance method / A. S. Vakula, S. V. Nedukh, S. I. Tarapov, S. Yu. Polevoy, A. A. Kharchenko // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 78 – 81.

Low-dimensional structures are of interest because their magnetic properties are very different from the magnetic properties of three-dimensional structures, as it becomes a significant influence of surface spins on the inside back of the magnet from the point of view of fundamental science. The ferromagnetic resonance (FMR) is one of the methods to study the thin films magnetic properties. It is one of the most sensitive methods for the diagnosis of low-dimensional magnetic structures, particularly when studying the type of magnetism, the nature of the absorption of microwave fields, the magnetization.

The magnetic properties of Fe₂₀Ni₈₀ films with thicknesses ranging from 2 nm to 100 nm by FMR 10 GHz frequency range are studied; the analysis of the saturation magnetization depends on the effective thickness of the Fe₂₀Ni₈₀ film is carried out; the nature of the ferromagnetic resonance dependence on the resonance magnetic field is determined.

УДК 537.86

Экспериментальное исследование дифракционных свойств тонких проводящих пленок в волноводе / С.П. Арсеничев, Г.Н. Бендеберя, Е.В. Григорьев, С.А. Зуев, Н.И. Слипченко, В.В. Старостенко, Е.П. Таран // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып.175. – С. 82 – 88.

Приведены результаты экспериментальных исследований отражения, прохождения и поглощения электромагнитных волн в тонких пленках меди, алюминия и никрома в диапазоне длин волн 2...10 см. Анализ результатов показывает, что коэффициенты отражения уменьшаются по мере уменьшения толщины пленки. На значения коэффициентов отражения влияет не столько величина удельной проводимости материала пленки, сколько структура пленки. Поведение коэффициента прохождения в тонких пленках определяется поглощением электромагнитной волны, величина которого зависит нелинейно от толщины и определяется технологией и рядом других факторов. В значительной мере поглощение возрастает для пленок толщиной менее 50 нм.

Ил. 8. Библиогр.: 7 назв.

УДК 537.86

Експериментальне дослідження дифракційних властивостей тонких провідних плівок у хвилеводі / С.П. Арсенічев, Г.М. Бендеберя, Е.В. Григор'їв, С.О. Зуєв, М.І. Слипченко, В.В. Старостенко, Є.П. Таран // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 82 – 88.

Наведено результати експериментальних досліджень відбиття, проходження та поглинання електромагнітних хвиль у тонких плівках міді, алюмінію та ніхрому у діапазоні довжин хвиль 2...10 см. Аналіз результатів показує, що коефіцієнти відбиття зменшуються у міру зменшення товщини плівки. На значення коефіцієнтів відбиття впливає не стільки величина питомої провідності матеріалу плівки, скільки структура плівки. Поведінка коефіцієнта проходження у тонких плівках визначається поглинанням електромагнітної хвилі, величина якого залежить нелінійно від товщини і визначається технологією та рядом інших чинників. Значною мірою поглинання зростає для плівок завтовшки менше 50 нм.

Іл. 8. Бібліогр.: 7 назв.

UDC 537.86

Experimental research of conducting thin films diffraction properties in a waveguide / S.P. Arsenichev, G.N. Bendeberya, Ye.V. Grygoriev, S.A. Zuev, N.I. Slipchenko, V.V. Starostenko, Ye.P. Taran // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 82 – 88.

The results of experimental researches of reflection, passing and absorption of electromagnetic waves in the thin films of copper, aluminum and nichrome are presented in the range of wave lengths of 2...10 cm. The analysis of the results shows that reflection factors decrease as far as the film thickness decreases. The film structure acts more on the reflection factors values than film material permittivity. The transit factor behavior in the thin films is determined by the electromagnetic wave absorption, the size of which depends nonlinear on the thickness and is determined by the technology and a number of other factors. The absorption increases largely for the films whose thickness is less than 50 nm.

8 fig. Ref.: 7 items.

УДК 615.47:616-074

Сравнение результатов численного моделирования систем помещения образцов в СВЧ резонаторных датчиках с коаксиальной измерительной апертурой / Н.И. Слипченко, А.Н. Бородкина // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып.175. – С. 89 – 96.

Рассматриваются результаты решения задач бесконтактной СВЧ диагностики биологических систем, в основе которых лежит связь между эффективной диэлектрической проницаемостью биообъекта с его молекулярной структурой и содержанием свободной или связанной воды. С целью уменьшения объемов клинических проб пациентов при диагностике и выборе путей лечения кардиологических патологий предложено использовать четвертьволновые резонаторные датчики с коаксиальной измерительной апертурой, в поле которой помещается исследуемый биообразец. Современные аналитические и численные методы решения таких систем обладают высокой точностью, и допускают создание эффективных методик теоретической калибровки. Проведенное на основании численной и аналитической моделей сравнение открытых и закрытых систем помещения образца для конструкций с воздушным зазором и без него, а также способов формирования информации позволили получить количественные соотношения и качественные представления, необходимые при создании реальных диагностических систем.

Ил. 5 Библиогр.: 10 назв.

УДК 615.47:616-074

Порівняння результатів чисельного моделювання систем розташування зразків у НВЧ резонаторних датчиках з коаксіальною вимірювальною апертурою / М.І. Слипченко, Г.М. Бородкіна // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 89 – 96.

Розглядаються результати вирішення завдань безконтактної НВЧ діагностики біологічних систем, в основі яких лежить зв'язок між ефективною діелектричною проникністю біооб'єкту з його молекулярною структурою і змістом вільної або зв'язаної води. З метою зменшення обсягів клінічних проб пацієнтів при діагностиці і виборі шляхів лікування кардіологічних патологій запропоновано використовувати чвертьхвильові резонаторні датчики з коаксіальною вимірювальною апертурою, в полі якій міститься досліджуваний біозразок. Сучасні аналітичні і чисельні методи рішення таких систем володіють високою точністю, і допускають створення ефективних методик теоретичного калібрування. Порівняння, яке було проведене на підставі числової та аналітичної моделі відкритих та закритих систем приміщення зразка для конструкції з повітряним проміжком та без нього, а також способів формування інформації дозволили отримати кількісні співвідношення і якісні зображення, які необхідні при створенні реальних діагностичних систем.

Іл. 5 Бібліогр.: 10 назв.

UDC 615.47:616-074

Comparison of the results of numerical modeling of systems by placing a sample in a microwave resonator sensor with coaxial measuring aperture / N.I. Slipchenko, A.N. Borodkina // Radiotekhnika: All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 89 – 96.

The results of solving the problems of non-contact microwave diagnostics of biological systems based on the relationship between the effective dielectric constant biological specialist with its molecular structure and content of free or bound water are considered. To reduce the volume of patients clinical trial in the diagnosis and choice of treatment of cardiac pathologies ways it is proposed to use a quarter-wave coaxial resonator sensors measuring aperture, which is placed in the bio sample field under study. Modern analytical and numerical methods for solving such systems have high accuracy, and allow creating of efficient methods of theoretical calibration. The comparison carried out on the basis of numerical and analytical models of the open and closed systems of placing the sample for designs with an air gap and without it, as well as ways of generating information yielded quantitative and qualitative representation of the ratio required in practical diagnostic systems.

5 fig. Ref.: 10 items.

УДК 621.396:679.4

Сравнительная оценка различных методов анализа электродинамических свойств нанотрубок / Е.А. Медведев, Уайд С. П. // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып.175. – С. 97 – 101.

Рассмотрены и проанализированы три пакета программ (HFSS, CST Studio, Wire), использующие различные методы, для расчета электродинамических характеристик структур из углеродных на-

нотрубок (УНТ). Полученные результаты полезны при выборе программного пакета, с целью достаточно корректного моделирования нанополос.

Ил. 4. Библиогр.: 7 назв.

УДК 621.396:679.4

Порівняльна оцінка різних методів аналізу електродинамічних властивостей нанополос /

Є.О. Медведєв, Уайд С. Р. // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 97 – 101.

Розглянуто та проаналізовано три пакети програм (HFSS, CST Studio, Wire), які використовують різні методи, для розрахунку електродинамічних характеристик структур з вуглецевих нанополос (УНТ). Отримані результати корисні при виборі програмного пакета, з метою досить точного моделювання нанополос.

Л. 4. Бібліогр.: 7 назв.

UDC 621.396:679.4

Comparative evaluation of different methods for analysis of the nanotubes electrodynamic properties / E.A. Medvedev, S.R. Owaid // Radiotekhnika: All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 97 – 101.

Three software package (HFSS, CST Studio, Wire) were considered and analyzed using various methods to calculate the dynamic characteristics of structures made of carbon nanotubes. The results obtained are useful in selecting a software package for a sufficiently accurate modeling of nanoantennas.

4 fig. Ref.: 7 items.

УДК 621.372.852

Моделирование импедансными поверхностями периодических неоднородностей в прямоугольных волноводах / С.В. Куцак // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 102 – 108.

Предложена математическая модель каскадного соединения прямоугольных волноводов, позволяющая заменить периодическую последовательность отверстий связи импедансной плоскостью. Получено аналитическое выражение для расчета поверхностного импеданса узкой стенки прямоугольного волновода, представленное в виде тригонометрического ряда Фурье. Проведен численный анализ среднего значения поверхностного импеданса в широком диапазоне частот при различных значениях ширины бокового волновода.

Ил. 6. Библиогр.: 5 назв.

УДК 621.372.852

Моделивання імпедансними поверхнями періодичних неоднорідностей в прямокутних хвильоводах / С.В. Куцак // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 102 – 108.

Запропоновано математичну модель каскадного з'єднання прямокутних хвильоводів, що дозволяє замінити періодичну послідовність отворів зв'язку імпедансною площиною. Отримано аналітичний вираз для розрахунку поверхневого імпедансу вузької стінки прямокутного хвильоводу, представлений у вигляді тригонометричного ряду Фур'є. Проведений чисельний аналіз середнього значення поверхневого імпедансу в широкому діапазоні частот при різних значеннях ширини бічного хвильоводу.

Л. 6. Бібліогр.: 5 назв.

UDC 621.372.852

Modeling of periodic irregularities in rectangular waveguides by impedance surfaces / S.V. Kutsak // Radiotekhnika: All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 102 – 108.

A mathematical model of rectangular waveguides catenation, allowing to replace the periodic sequence of connection holes by impedance plane was proposed. An analytic expression for the calculation of the surface impedance of a rectangular waveguide narrow wall, presented in the form of trigonometric Fourier series, has been obtained. Numerical analysis of the mean value of the surface impedance in a wide frequency range for various values of the lateral waveguide width has been made.

Fig. 6. Ref.:5 items.

РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ
RADIO ENGINEERING SYSTEMS, SIGNALS PROCESSING

УДК 621.396.96: 551.508.855: 519.254

Подавление земной помехи в системах вертикального зондирования атмосферы на основе мультипликативной модели / В.А.Тихонов, А.И.Литвин-Попович, Н.В.Кудрявцева // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 109 – 113.

Рассмотрены методы подавления пассивных помех в радиотехнических системах дистанционного зондирования атмосферы. Предложен метод подавления, основанный на факторизации коэффициентов авторегрессионной модели смеси сигнала с земной помехой. Эффективность подавления помехи проиллюстрирована результатами имитационного моделирования.

Ил. 6. Библиогр.: 8 назв.

УДК 621.396.96: 551.508.855: 519.254

Подавлення земної завади в системах вертикального зондування атмосфери на основі мультиплікативної моделі / В.А.Тихонов, А.І.Литвин-Попович, Н.В.Кудрявцева // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 109 – 113.

Розглянуто методи подавлення пасивних завад в радіотехнічних системах дистанційного зондування атмосфери. Запропоновано метод подавлення, оснований на факторизації коефіцієнтів авторегресійної моделі суміші сигналу з землею завадою. Ефективність подавлення завади проілюстровано результатами імітаційного моделювання.

Ил. 6. Бібліогр.: 8 назв.

UDC 621.396.96: 551.508.855: 519.254

Ground clutter suppression in radar wind profiler systems by means of a multiplicative model / V.A.Tikhonov, A.I.Lytvyn-Popovych, N.V.Kudryavtseva // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 109 – 113.

Methods of clutter suppression have been discussed for remote sensing systems. Suppression method based on a factorization of autoregressive model coefficients has been proposed. Efficiency of clutter suppression process is illustrated by imitation modeling results.

6 fig. Ref.: 8 items.

УДК 551.501.8:621.396.96

Оценка влияния горизонтального ветра на амплитудную структуру сигналов системы радиоакустического зондирования атмосферы / С.И.Бабкин, М.В.Кушнир // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 114 – 119.

Выделены метеорологические величины и атмосферные процессы, влияющие на методическую погрешность регистрации вертикальных профилей температуры воздуха при корреляционном способе принятых сигналов системы RASS. С использованием экспериментальных данных показано, что при применении такого способа обработки сигналов основная составляющая методической погрешности регистрации вертикальных профилей температуры воздуха обусловлена искажением амплитудной структуры отраженного радиосигнала.

Библиогр.: 15 назв.

УДК 551.501.8:621.396.96

Оцінка впливу горизонтального вітру на амплітудну структуру сигналів системи радіоакустичного зондування атмосфери / С.І.Бабкін, М.В.Кушнір // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 114 – 119.

Виділено метеорологічні величини та атмосферні процеси, які впливають на методичну похибку реєстрації вертикальних профілів температури повітря при кореляційному способі прийнятих сигналів системи RASS. З використанням експериментальних даних показано, що при застосуванні такого способу оброблення сигналів основна складова методичної похибки вимірювань обумовлена викривленням амплітудної структури відбитого радіосигналу.

Бібліогр.: 15 назв

UDC 551.501.396.96

Estimation of the impact of horizontal wind on the structure of the signal amplitude of the atmosphere radio-acoustic sounding / S.I.Babkin, M.V.Kushnir // Radiotekhnika: All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 114 – 119.

The meteorological quantities and atmospheric processes affecting the methodical error in recording of the air temperature vertical profiles with the correlation means of the received signals of the RASS system were singled out. The experimental data use has shown that with the application of such method to signal processing, the main component of the methodical error in recording of the air temperature vertical profiles is determined by the distortion of the amplitude of the reflected signal structure.

Ref.: 15 items.

УДК 551.501.7

Акустическое зондирование в задаче обнаружения и регистрации термодинамических возмущений в приземном слое атмосферы / В.И. Леонидов // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 120 – 126.

Проанализированы акустические помехи, акустические эхосигналы, включая и отражения от местных предметов, как факторы, ограничивающие эффективность акустической системы в зоне мегаполиса, введено понятие и показана целесообразность анализа распределений «плотности эхосигналов» в системах акустического зондирования.

Ил. 7. Библиогр.: 16 назв.

УДК 551.501.7

Акустичне зондування в завданні виявлення й реєстрації термодинамічних збурювань у приземному шарі атмосфери / В.І Леонідов // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 120 – 126.

Проаналізовано акустичні поміхи, акустичні ехосигнали, включаючи й відбиття від місцевих предметів, як фактори, що обмежують ефективність акустичної системи в зоні мегаполіса, уведено поняття й показане доцільність аналізу розподілів «щільності ехосигналів» у системах акустичного зондування.

Іл. 7. Бібліогр.: 16 назв.

UDC 551.501.7

Acoustic sounding in problem of the finding and registrations of the thermodynamic perturbations in the surface layer of atmosphere / V.I. Leonidov // Radiotekhnika: All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 120 – 126.

Acoustic noise and hindrances, acoustic eco-signals, including reflections from local objects as factors limiting efficiency of the acoustic sounding system in the megalopolis zone were analysed, the notion of the "density eco-signals" distributions analysis in the acoustic sounding systems was introduced and its practicality was shown.

7 fig. Ref.: 16 items.

УДК 007:535.317

Информационная технология определения функции передачи оптической системы построения изображения / У.Г. Богомаз, Т.В. Белик, В.В. Данилов // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 127 – 133.

Предлагается методика экспериментального определения функции передачи информации (ФПИ) оптической системы построения изображения. Для определения ФПИ был выбран способ, основанный на использовании пограничной кривой. Установлено, что недостатком всех методов фотометрического сканирования изображения является то, что при их использовании необходима исчерпывающая информация о тест-объекте (контраст, форма, размер) и его освещенности. Показано, что использование синусоидальной миры позволяет применять простые математические преобразования, но такую миру сложно изготовить, и, наоборот, применение физически простых мир требует сложной математической обработки.

Табл. 6. Ил. 11. Библиогр.: 4 назв.

УДК 007:535.317

Інформаційна технологія визначення функції передачі оптичної системи побудови зображення / У.Г. Богомаз, Т.В. Белік, В.В. Данилов // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 127 – 133.

Пропонується методика експериментального визначення функції передачі інформації (ФПІ) оптичної системи побудови зображення. Для визначення ФПІ був обраний спосіб, заснований на використанні прикордонної кривої. Встановлено, що недоліком усіх методів фотометричного сканування

зображення є те, що при їх використанні необхідна вичерпна інформація про тест-об'єкт (контраст, форма, розмір) і його освітленість. Показано, що використання синусоїдальної міри дозволяє застосувати прості математичні перетворення, але таку міру складно виготовити, і, навпаки, застосування фізично простих мір вимагає складної математичної обробки.

Табл. 6. Лл. 11. Бібліогр.: 4 назви.

UDC 007:535.317

Information technology for defining the transfer function of optical imaging system /

U.G. Bogomaz, T.V. Belik, V.V. Danilov // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 127 – 133.

The method for experimental determination of the function of transmitting information (FTI) of the optical imaging system is offered. To determine the FTI the method based on the use of the boundary curve was chosen. It was found that the disadvantage of photometric methods for image scanning consists in that their use requires comprehensive information about the test-object (contrast, shape, size) and its intensity of illumination. It is shown that the use of sinusoidal test pattern makes it possible to apply simple mathematical transformations, but this test pattern is difficult to produce, and, conversely, the use of a simple physical test pattern requires complex mathematical processing.

6 tab. 11 fig. Ref.: 4 items.

УДК 551.502.1

Требования к гидрометеорологической информации, получаемой от радиолокационных станций / Т.Е. Данова, Б.В. Перельгин // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 134 – 141.

Проанализированы и обобщены требования к гидрометеорологической информации, получаемой от метеорологических радиолокационных станций. Обобщенные требования могут быть использованы при создании мониторинговой сети, основанной на применении метеорологических радиолокационных станций.

Табл. 3. Библиогр.: 12 назв.

УДК 551.502.1

Вимоги до гідрометеорологічної інформації, одержуваної від радіолокаційних станцій / Т.Є. Данова, Б.В. Перелигін // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 134 – 141.

Проаналізовано і узагальнено вимоги до гідрометеорологічної інформації, що одержується від метеорологічних радіолокаційних станцій. Узагальнені вимоги можуть бути використані при створенні моніторингової мережі, заснованої на застосуванні метеорологічних радіолокаційних станцій.

Табл. 3. Бібліогр.: 12 назв.

UDC 551.502.1

Requirements for radar hydrometeorological information received from radars / T. Danova, B. Perelygin // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 134 – 141.

Requirements for meteorology radar hydrometeorological information were analyzed and generalized. The generalized requirements can be used when creating the monitoring network based on meteorology radar application.

3 tab. Ref.: 12 items.

УДК 621.396: 510.62

Применение вейвлет-преобразования для формирования радиолокационных виртуальных изображений / В.В. Журнов, С.В. Солонская, И.И. Зима // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 142 – 146.

Приводены результаты анализа возможности применения вейвлет-преобразования для формирования радиолокационных виртуальных изображений. Возможно представление нестационарных сигналов со сложными амплитудно-частотно-временными вариациями в виде трехмерного виртуального изображения с хорошим разрешением по частоте и по времени. Показано преимущество данного метода при исследовании вариаций спектра нестационарных радиолокационных сигналов типа «ангел-эхо». Формирование виртуальных изображений спектров осуществляется с использо-

ванием базисных функций, хорошо приближающих анализ сигналов с локализованными по частоте нестационарностями.

Ил. 4. Библиогр.: 5 назв.

УДК 621.396: 510.62

Застосування вейвлет-перетворення для формування радіолокаційних віртуальних зображень / В.В. Жирнов, С.В. Солонська, І.І. Зима // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 142 – 146.

Наведено результати аналізу можливості застосування вейвлет-перетворення для формування радіолокаційних віртуальних зображень. Цей метод дозволяє представити нестационарні сигнали зі складними амплітудно-частотно-часовими варіаціями у вигляді тривимірного віртуального зображення з високою роздільною здатністю за частотою та за часом. Показано перевагу даного методу при дослідженні варіацій спектру нестационарних радіолокаційних сигналів типу «ангел-ехо». Формування віртуальних зображень спектрів здійснюється з використанням базисних функцій, добре наближають аналіз сигналів з локалізованими по частоті нестационарностями.

Л. 4. Бібліогр.: 5 назв.

UDC 621.396: 510.62

Wavelet-transform applications to generate the radar virtual images / V. Zhirnov, S. Solonskaya, I. Zima // Radiotekhnika: All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 142 – 146.

The results of analysis of wavelet-transform applications to generate the radar virtual images are presented. This method makes it possible to present the non-stationary signals with complex amplitude-frequency-temporal variations in the form of three-dimensional virtual image with good frequency and time resolution. The advantage of this method in the study of variations in the range of non-stationary radar signals like «angel-echo» is shown.

4 fig. Ref.: 5 items.

УДК 621.372.542

Автоматизация процедур принятия решения об исключении из обработки первой модовой функции при использовании преобразования Гильберта – Хуанга / О.Н. Файзулаева // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 147 – 153.

Рассмотрена и решена задача повышения эффективности использования преобразования Гильберта – Хуанга на примере обработки фазоманипулированного сигнала. В процессе проведения модельного эксперимента выявлены величины, которые целесообразно использовать при автоматизации процедур принятия решения об исключении из обработки первой модовой функции преобразования Гильберта – Хуанга. Определены основные операции методики автоматизации указанных процедур для произвольных цифровых последовательностей.

Ил. 12. Библиогр.: 9 назв.

УДК 621.372.542

Автоматизация процедур ухвалення рішення про виключення з обробки першої модової функції при використанні перетворення Гільберта – Хуанга / О.М. Файзулаева // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 147 – 153.

Розглянуто й вирішене завдання підвищення ефективності використання перетворення Гільберта – Хуанга на прикладі обробки фазоманіпулеваних сигналів. У процесі проведення модельного експерименту виявлені величини, які доцільно використовувати при автоматизації процедур ухвалення рішення про виключення з обробки першої модової функції перетворення Гільберта-Хуанга. Визначені основні операції методики автоматизації зазначених процедур для довільних цифрових послідовностей.

Л. 12. Бібліогр.: 9 назв.

UDC 621.372.542

Automation of decision-making procedures to exclude the first mode function from the processing using the Hilbert – Huang transform / O.N. Fayzulayeva // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 147 – 153.

The problem of increasing efficiency of the Hilbert-Huang transform use on the example of processing a phase-shift keyed signal is discussed and solved. In the course of the experiment the model values that are reasonable be used in the automation of decision-making procedures to exclude the first mode function of

Hilbert-Huang transform from the processing are discovered. The basic operation methods of automating these procedures for random number sequences are determined.

12 fig. Ref.: 9 items.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS

УДК 621.391

Тензорная модель многополюсной телекоммуникационной сети / *О.Ю. Евсева* // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 154 – 159.

Предложена тензорная модель многополюсной телекоммуникационной сети, рассчитанная на одновременную передачу потоков пакетов от множества источников. Для таких сетей получены в аналитическом виде условия обеспечения качества обслуживания одновременно по двум показателям – скорости передачи и средней задержке. Сформулированные условия позволяют решить задачи многопутевой маршрутизации и распределения нагрузки между источниками трафика.

Ил. 1. Библиогр.: 3 назв.

УДК 621.391

Тензорна модель багатополусної телекомунікаційної мережі / *О.Ю.Євсева* // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 154 – 159.

Запропоновано тензорну модель багатополусної телекомунікаційної мережі, орієнтовану на одночасну передачу потоків пакетів від кількох джерел. Для таких мереж отримано в аналітичному вигляді умови забезпечення якості обслуговування одночасно за двома показниками – швидкості передачі і середньої затримці. Сформульовані умови дозволяють розв'язати задачу багатопшляхової маршрутизації і розподілу навантаження між джерелами трафіку.

Іл. 1. Бібліогр.: 3 назви.

UDC 621.391

Tensor model of multipolar telecommunications network / *O. Yu. Yevsyeyeva* // Raditekhnikha : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 154 – 159.

The tensor model of multipolar telecommunications network in which packet streams are the transmitted simultaneously from the multiple sources is offered. Conditions for ensuring the quality of service under two parameters– rate and average delay in the aggregate were obtained for such networks in the analytical form. These conditions allow solving the problems of multipath routing and load balancing between traffic sources.

1 fig. Ref.: 3 items.

УДК 621.391

Особенности использования гиперграфов при моделировании многоканальных mesh-сетей стандарта IEEE 802.11 / *С.В. Гаркуша* // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 160 – 169.

Предложен подход к использованию гиперграфов при моделировании многоканальных многоинтерфейсных mesh-сетей стандарта IEEE 802.11, как на этапе постановки задачи распределения частотных каналов, так и при анализе результатов решений. Это позволило более полно и детально описать возможные конфигурации как всей mesh-сети в целом, так и отдельных ее элементов представленных в виде вершин и ребер гиперграфа. Также приобретает новую формализацию задача определения связности. Использование гиперграфов также позволяет определить место той или иной станции в составе mesh-сети, в отличие от графового представления, которое произвольно «уравнивает» основные элементы системы.

Табл. 2. Ил. 12. Библиогр.: 11 назв.

УДК 621.391

Особливості використання гіперграфів при моделюванні багатоканальних mesh-мереж стандарту IEEE 802.11 / *С.В. Гаркуша* // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 160 – 169.

Запропоновано підхід до використання гіперграфів при моделюванні багатоканальних багатоінтерфейсних mesh-мереж стандарту IEEE 802.11, як на етапі постановки задачі розподілу частотних каналів, так і при аналізі результатів її вирішення. Це дозволило більш повно і детально описати мо-

жливі конфігурації як mesh-мережі в цілому, так і окремих її елементів представлених у вигляді вершин і ребер гіперграфа. Також набуває нової формалізації завдання визначення зв'язності. Використання гіперграфів також дозволяє визначити місце тієї чи іншої станції в складі mesh-мережі, на відміну від графового подання, яке мимоволі «зрівнює» основні елементи системи.

Табл. 2. Іл. 12. Бібліогр.: 11 назв.

UDC 621.391

Hypergraphs use features in the simulation of multi-channel mesh networking standard IEEE 802.11 / S.V. Garkusha // Raditekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 160 – 169.

An approach to the use of hypergraphs in modeling of multi-radio multi-channel mesh networks standard IEEE 802.11, both at the stage of the channels distribution problem statement and the analysis of its structure, is offered. This, in turn, has made it possible to describe more completely and extensively all the possible configurations of a mesh network as a whole and its individual elements representation as nodes and edges of the hypergraph. The problem of the connectivity determining also acquires a new formalization. The hypergraphs use also makes it possible to determine location of a station in the mesh network, unlike graph representation which spontaneously "calls" the main system elements.

2 tab. 12 fig. Ref.: 11 items.

УДК 621.391

Математическая модель управления ресурсами гибридной сети доставки контента с гарантированным качеством обслуживания / О.Ю. Евсева, М.Б. Кадер // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 170 – 177.

Предложена математическая модель управления ресурсами гибридной сети доставки контента. Задача управления рассматривается как совокупность двух подзадач: выбора контент-сервера и поиска множества маршрутов доставки контента к конечному пользователю. Модель содержит условия обеспечения качества обслуживания по скоростным и временным показателям и позволяет сбалансировать использование сетевых и вычислительных ресурсов сети за счет многопутевого способа маршрутизации и перераспределения запросов между контент-серверами.

Ил. 1. Библиогр.: 10 назв.

УДК 621.391

Математична модель управління ресурсами гібридної мережі доставки контенту з гарантованою якістю обслуговування / О.Ю.Євсева, М.Б. Кадер // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 170 – 177.

Запропоновано математичну модель управління ресурсами гібридної мережі доставки контенту. Задача управління розглядається як сукупність двох підзадач: вибору контент-сервера і пошуку маршрутів доставки контенту до користувача. Модель містить умови забезпечення якості обслуговування за швидкісними і часовими показниками і дозволяє збалансувати використання мережних і обчислювальних ресурсів мережі за рахунок багатопляхового способу маршрутизації і перерозподілу запитів між контент-серверами.

Іл. 1. Бібліогр.: 10 назв.

UDC 621.391

Mathematical model for resource management in hybrid content delivery network with guaranteed quality of service / O. Yu. Yevsyeyeva, M.B. Khader // Raditekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 170 – 177.

A mathematical model for resource management in hybrid content delivery network is offered. The management problem is considered as a set of two subproblems: choosing of the content-server and finding of routes to deliver the content to the end user. The model includes conditions to ensure the required rate and delay and allows balancing of network and computing resources at the cost of the multipath routing and redistribution requests between content servers.

1 fig. Ref.: 10 items.

УДК 53.089.2

Высокоэффективная система передачи на ПЛИС / А.Ю.Васильев, Р.В.Кожин // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 178 – 183.

Посвящено построению систем передачи данных с использованием ПЛИС. Цель работы – создание высокоскоростного канала передачи данных с разделением потока данных для передачи раздельными физическими линиями. Формулируются проблематика задачи и подходы к ее решению, описываются приемник данных и принципы его функционирования, рассматриваются передатчик данных и метод разделения данных по каналам, а также наглядно представлены результаты моделирования и тестирования предложенных решений, которые были реализованы на базе ПЛИС virtex5 фирмы Xilinx.

Табл. 1. Ил. 4. Библиогр.: 5 назв.

УДК 53.089.2

Високоєфективна система передачі на ПЛІС / О.Ю.Васильєв, Р.В.Кожин // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 178 – 183.

Присвячено побудові систем передачі даних з використанням ПЛІС. Метою роботи є створення високошвидкісного каналу передачі даних з розділенням потоку даних для передачі розділними фізичними лініями. Формулюються проблематика завдання і підходи до її вирішення, описуються приймач даних і принципи його функціонування, розглядаються передавач даних і метод розділення даних по каналах, а також наочно представлено результати моделювання та тестування запропонованих рішень, які були реалізовані на базі ПЛІС virtex5 фірми Xilinx.

Табл. 1. Л. 4. Бібліогр.: 5 назв.

UDC 53.089.2

High-effective data transmission system using FPGA / O.U. Vasilyev, R.V. Kozhin // Raditekhnik : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 178 – 183.

The construction of data transmission systems using FPGAs is considered. The aim of the work consist in creation of a high-speed data transmission channel with a division of data stream for separate physical lines transmission. The problematic of the task and approaches to its solution are formulated, the data receiver and its functioning principles are described, the data transmitter and a data division between channels are treated as well as the results of the offered solutions realized on the basis of the FPGA virtex5 by the Xilinx, and presented graphically.

Tab. 1 Fig. 4. Ref.: 5 items.

РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА RADIO ENGINEERING DEVICES

УДК 621.373.52

Автогенератор класса E с расширенной полосой перестройки / В.Г. Крыжановский // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 184 – 188.

Рассмотрена конструкция автогенератора класса E, позволяющая расширить полосу частот, в которой сохраняется высокий КПД и постоянная выходная мощность при его перестройке. Рассчитан автогенератор на выходную мощность 1 Вт и частоту 3 МГц на транзисторе IRF510, проведено его моделирование и экспериментальное исследование энергетических характеристик. В эксперименте получена выходная мощность 0,7 Вт при КПД 89%. Предложенная схема автогенератора может быть использована в системах с FSK модуляцией.

Табл. 1. Ил. 8. Библиогр.: 12 назв.

УДК 621.373.52

Автогенератор класу E с розширеною смугою перестройки / В.Г. Крижановський // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 184 – 188.

Розглянуто конструкцію автогенератора класу E, яка дозволяє розширити смугу частот, де зберігається високий ККД і незмінна вихідна потужність при перестройці автогенератору. Розраховано автогенератор на вихідну потужність 1 Вт та частоту 3 МГц на транзисторі IRF510, його характеристики були промодельовано та експериментально досліджено. Отримано вихідну потужність 0,7 Вт при ККД 89% при напрузі живлення 6 В. Запропонована конструкція може бути використана в системах з FSK модуляцією.

Табл. 1. Л. 8. Бібліогр.: 12 назв.

UDC 621.373.52

E class oscillator with extended frequency tuning bandwidth / V. G. Krizhanovski // Radiotekhnika: All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 184 – 188.

The design of E class self-oscillating generator, which makes it possible to extend frequency band-

width, where high efficiency and constant output power are preserved, is considered. The oscillator on MOS transistor IRF510 with operating frequency 3 MHz and output power 1 W is designed and experimentally tested. The obtained efficiency is 89 % at the output power is 0.7 W and the dc voltage is 6V. The proposed structure can be used in the FSK systems.

1 tab. 8 fig. Ref.: 12 items.

УДК 621.373.52

Анализ области устойчивой работы кольцевого автогенератора класса E / В.Г. Крыжановский, Ю.Г. Охрименко, Д.В. Чернов // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 189 – 194.

Рассмотрен ВЧ кольцевой автогенератор класса E, состоящий из двух включенных друг за другом автогенераторов класса E, имеющий два отдельных выхода мощности и охваченный единым кольцом обратной связи. Приведены результаты расчета, моделирования и экспериментального исследования автогенератора на выходную мощность $2 \times 0,5 \text{ Вт}$ и частоту 5 МГц на транзисторах BS170. Показано, что такой автогенератор способен устойчиво работать в диапазоне параметров одиночного автогенератора класса E. Предложенная схема автогенератора может быть использована в системах распределения ВЧ мощности.

Табл. 2. Ил. 8. Библиогр.: 13 назв.

УДК 621.373.52

Аналіз області стійкої роботи кільцевого автогенератору класу E / В.Г. Крижановський, Ю.Г. Охрименко, Д.В. Чернов // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 189 – 194.

Розглянуто ВЧ кільцевий автогенератор класу E, що складається з двох з'єднаних один за одним автогенераторів класу E, які мають два окремих виходи потужності і охоплені єдиним кільцем зворотного зв'язку. Наведено результати розрахунку, моделювання та експериментального дослідження автогенератора на вихідну потужність $2 \times 0,5 \text{ Вт}$ і частоту 5 МГц на транзисторах BS170. Показано, що такий автогенератор здатен до стійкої роботи у діапазоні вихідних одиночного автогенератору класу E. Запропонована схема автогенератору може бути використана у системах розподілення ВЧ потужності.

Табл. 2. Іл. 8. Бібліогр.: 13 назви.

UDC 621.373.52

Analysis of area stable mode of operation of the E class ring oscillator / V. G. Krizhanovski, Ju. G. Okhrimenko, D.V. Chernov // Radiotekhnika: All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 189 – 194.

The E class RF ring oscillator, consisting of two in-series connected E class oscillators, having two separated outputs of power and covered with common feedback loop is considered. The results of the oscillator calculation, simulation and experimental investigation are given with the following parameters: output power is $2 \times 0.5 \text{ W}$, operating frequency is 5MHz, MOSFET BS170. It is shown that this oscillator can operate stable in the range of parameters for a single E class oscillator. The proposed oscillator circuit can be used in the high-frequency power distribution systems.

2 tab. 8 fig. Ref.: 13 items.

СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ INFORMATION SECURITY SYSTEMS

УДК 681.3.06

Алгоритм выбора эллиптической кривой, изоморфной кривой Эдвардса над простым полем / А.В. Бессалов, А.А. Дихтенко, О.В. Цыганкова // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 195 – 199.

Предложен алгоритм построения канонической эллиптической кривой с двумя точками четвертого порядка, изоморфной кривой Эдвардса над простым полем. Найдена средняя оценка числа таких кривых с ненулевыми значениями параметров a и b кривой. Доказано, что для больших полей доля таких кривых близка к $1/4$.

Табл. 2. Библиогр.: 6 назв.

УДК 681.3.06

Алгоритм вибору еліптичної кривої, що ізоморфна кривій Едвардса над простим полем / А.В. Бессалов, А.А. Діхтенко, О.В. Циганкова // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 195 – 199.

Запропоновано алгоритм побудови канонічної еліптичної кривої з двома точками четвертого порядку, що ізоморфна кривій Едвардса над простим полем. Знайдено середню оцінку числа таких кривих з ненульовими значеннями параметрів a та b кривої. Доведено, що для великих полів частка таких кривих близька щодо $1/4$.

Ключові слова: канонічна еліптична крива, крива Едвардса, крива кручіння, параметри кривої, ізоморфізм, квадратичний лишок, квадратичний нелишок.

Табл. 2. Бібліогр.: 6 назв.

UDC 681.3.06

Algorithm of choosing an elliptic curve isomorphic to the Edwards curve over a prime field / A.V. Bessalov, A.A. Dikhtenko, O.V. Tsygankova // Radiotekhnika: All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 195 – 199.

An algorithm for construction of the canonical elliptic curve with two points of the fourth order, which is isomorphic to the Edwards curve over the prime field, is offered. An average estimation is calculated for a number of such curves with non-zero values of the curve parameters a and b . It is proved that a rate of such curves is close to $1/4$ for a large-characteristic fields.

2 tab. Ref.: 6 items.

УДК 681.3.06

Изоморфные канонической форме эллиптические кривые Эдвардса над расширенными полями характеристики 2 / А.В. Бессалов, А.А. Діхтенко // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 200 – 205.

Приведена форма Едвардса еліптичної кривої над розширеними полями характеристики 2 і відповідний груповий закон. Розглянуті правила ізоморфізму між кривою Едвардса і несуперсингулярною еліптичною кривою над розширеним полем характеристики 2. Отримані 90 кривих в формі Едвардса над полями четної характеристики різної бітової довжини, вичислені координати генератора для кожної кривої.

Табл. 2. Бібліогр.: 12 назв.

УДК 681.3.06

Изоморфні канонічній формі еліптичні криві Едвардса над розширеними полями характеристики 2 / А.В. Бессалов, А.А. Діхтенко // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 200 – 205.

Наведена форма Едвардса еліптичної кривої над розширеними полями характеристики 2 та відповідний груповий закон. Розглянуті правила ізоморфізму між кривою Едвардса та несуперсингулярною еліптичною кривою над розширеним полем характеристики 2. Отримані 90 кривих у формі Едвардса над полями парної характеристики різної бітової довжини, обчислені координати генератора для кожної кривої.

Табл. 2. Бібліогр.: 12 назв.

UDC 681.3.06

Edwards curves isomorphic to ordinary elliptic curves over extended fields of characteristics 2 // A.V. Bessalov, A.A. Dikhtenko // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 200 – 205.

An Edwards-form elliptic curve over fields of characteristic 2 and appropriate group law are given. Birational equivalence is considered between the Edwards curve and an ordinary elliptic curve over a binary field. 90 Edwards curves are obtained over binary fields of various bit-length, coordinates of base point are evaluated for every curve.

2 tab. Ref.: 12 items.

УДК 621.391.7

Спеціалізовані процесори реалізації автентифікації учасників взаємодії на основі рекурентних послідовностей / Ю.Є. Яремчук // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 206 – 209.

Представлено принципи побудови спеціалізованих процесорів реалізації автентифікації учасників взаємодії на основі V_k^+ -рекуррентних послідовностей. У порівнянні з відомими аналогами розроблені процесори хоч і є менш швидкими, але забезпечують більший рівень криптографічної стійкості під час автентифікації.

Іл. 2. Бібліогр.: 7 назв.

УДК 621.391.7

Специализированные процессоры реализации аутентификации участников взаимодействия на основе рекуррентных последовательностей / Ю.Е. Яремчук // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 206 – 209.

Представлены принципы построения специализированных процессоров реализации аутентификации участников взаимодействия на основе V_k^+ – рекуррентных последовательностей. По сравнению с известными аналогами разработанные процессоры хоть и являются менее быстрыми, но обеспечивают больший уровень криптографической стойкости во время аутентификации.

Ил. 2. Библиогр.: 7 назв.

UDC 621.391.7

Specialized processors realization authentication of interaction parties based on recurrent sequences / Yu. Yaremchuk // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 206 – 209.

The principles of the specialized processors realization authentication of the interaction parties based on the V_k^+ recurrent sequences are presented. The developed processors compared to the known analogues are less speed, but they provide a higher level of cryptographic reliability during authentication.

2 fig. Ref.: 7 items.

УДК 621.391.7

Оценка влияния кодирования и скремблирования сигнала на защищенность системы передачи информации / А. И. Цона // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 210 – 216.

Статья посвящена проблеме применения информационно-теоретических методов для оценки параметров защищенности систем передачи информации на канальном и физическом уровне модели взаимодействия систем связи *OSI*. В работе представлена методика оценки уровня защищенности систем передачи информации (СПИ) с использованием понятия энергетической зоны уязвимости системы от перехвата (*security gap*). Получены сравнительные оценки защищенности СПИ при различных видах модуляции, кодирования и скремблирования сигнала в основном канале связи.

Ил. 8. Библиогр.: 12 назв.

УДК 621.391.7

Оцінка впливу кодування та скремблювання сигналу на захищеність системи передачі інформації / О. І. Цона // Радиотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип. 175. – С. 210 – 216.

Присвячено проблемі застосування інформаційно-теоретичних методів для оцінки параметрів захищеності систем передачі інформації на каналному та фізичному рівні моделі взаємодії систем зв'язку *OSI*. Представлено методику оцінки рівня захищеності систем передачі інформації (СПІ) з використанням поняття енергетичної зони уразливості системи від перехоплення (*security gap*). Отримано порівняльні оцінки захищеності СПІ при різних видах модуляції, кодування і скремблювання сигналу в основному каналі зв'язку.

Іл. 8. Бібліогр.: 12 назв.

UDC 621.391.7

Estimation of the signal encoding and scrambling impact on the information transmission system security / O. Tsopa // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 210 – 216.

Получены сравнительные оценки защищенности СПИ при различных видах модуляции, кодирования и скремблирования сигнала в основном канале связи.

The problem of the information-theoretical methods application to estimation of information transmission systems security on the channel and physical level of the model of the *OSI* communication systems is presented. The methodology is offered for estimating the level of security of data transmission systems (DTS) using the notion of vulnerability in the energy gap from interception (*security gap*). The comparative estimates of security of the DTS with different methods of modulation, coding and scrambling signal in the main channel of communication are obtained.

8 fig. Ref.: 12 items.

ТЕХНОЛОГИЯ, ПРОИЗВОДСТВО, ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ РЭА REA TECHNOLOGY, PRODUCTION AND LIFE CYCLE

УДК 531.781.2

К вопросу применения лакофольговых диэлектриков в датчиках измерения физических величин / В.Г. Котух, К.Ю. Харенко, М.А. Мирошник, Ю.В. Пахомов // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. – 217 – 223.

Проанализированы преимущества полупроводниковых интегральных преобразователей физических величин. Даны особенности элементов коммутации и алюминий-полиимидных пленок в датчиках измерения физических величин. Рассмотрены методы контроля электрических параметров кабельных перемычек датчиков. Разработаны и экспериментально опробованы конструкции тестовых структур и методы расчета параметров-критериев датчиков измерения физических величин.

6 ил. Библиогр.: 15 назв.

УДК 531.781.2

До питання застосування лакофольгових діелектриків в датчиках вимірювання фізичних величин / В.Г. Котух, К.Ю. Харенко, М.А. Мирошник, Ю.В. Пахомов // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип.175. – С. 217 – 223

Проаналізовано переваги напівпровідникових інтегральних перетворювачів фізичних величин. Дано особливості елементів комутації і алюміній-поліімідних плівок в датчиках вимірювання фізичних величин. Розглянуто методи контролю електричних параметрів кабельних перемичок датчиків. Розроблено і експериментально випробувано конструкції тестових структур і методи розрахунку параметрів-критеріїв датчиків вимірювання фізичних величин.

6 іл. Бібліогр.: 15 назв.

UDC 531.781.2

To the problem of the lacquer-foil dielectrics use in sensors for physical quantities measuring / V.G.Kotukh, K.Yu. Kharenko, M.A. Miroshnick, Yu.V. Pakhomov // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 217 – 223.

The advantages of semiconductor integrated transducers of physical quantities have been analyzed. Special features of the switching elements and aluminum-polyimide films in sensors for measuring physical quantities have been given. The methods of control of the electrical parameters of cable jumpers of sensors have been described. The testing structures and methods for calculating parameters of sensors for measuring physical quantities have been worked out and tested.

6 fig. Ref.: 15 items.

УДК 658.513.012.12

Исследование эффективности электронной аппаратуры для медико-биологических исследований / С.К. Мецанинов // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. – 224 – 228.

Представлены результаты аналитических исследований факторов, влияющих на эффективность функционирования электронных контролирующие-управляющих систем, предназначенных для медико-биологических исследований. Приведена классификация факторов, определяющих эффективность функционирования электронной аппаратуры для медико-биологических исследований. В основе исследований лежит утверждение о том, что подобная аппаратура является сложной технической системой с последовательно соединенными элементами. Как результат исследований получено аналитическое выражение для количественной оценки эффективности проведения МБИ.

Ил. 2. Библиогр. : 2 назв.

УДК 658.513.012.12

Дослідження ефективності електронної апаратури для медичко-біологічних досліджень / С.К. Мецанинов //: Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип.175. – С. 224 – 228.

Представлено результати аналітичних досліджень чинників, що впливають на ефективність функціонування контролююче-керуючих електронних систем, призначених для медико-біологічних досліджень. Приведено класифікацію чинників, що визначають ефективність функціонування електронної апаратури для медико-біологічних досліджень. У основі досліджень лежить твердження про те, що подібна апаратура є складною технічною системою з послідовно сполученими елементами. Як результат досліджень отримано аналітичне вираження для кількісної оцінки ефективності проведення медико-біологічних досліджень.

Іл. 2. Бібліогр. : 2 назви.

UDC 658.513.012.12

Researches into efficiency of electronic apparatus for medical-biological explorations / S.K. Meshaninov // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – №N 175. – P. 224 – 228.

Results of analytical researches of the factors, influencing on efficiency of functioning of the electronic control-testing systems intended for medical-biological researches are presented. The classification of factors, defining efficiency of functioning of the electronic apparatus for medical-biological researches are given. The statement that the such apparatus is the complex technical system with the elements placed in series forms the basis of researches. As the result of researches the analytical expression is derived for the quantitative estimation of medical-biological researches efficiency.

2 fig. Ref.: 2 items.

СМЕЖНЫЕ ВОПРОСЫ РАДИОТЕХНИКИ COMPLEMENTARY QUESTIONS OF RADIO ENGINEERING

УДК 535.36: 681.785.5

Измерение размеров частиц в коллоидных растворах методами корреляционной спектроскопии / А.Н. Андреев, А.Г. Лазаренко // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 229 – 233.

Рассмотрена экспериментальная установка, позволяющая измерять временную зависимость интенсивности света, рассеянного на локальных флуктуациях концентрации броуновских частиц в коллоидных растворах. Основное внимание уделено влиянию параметров амплитудно-частотной характеристики на точность измерения радиуса рассеивающих частиц в зависимости от их размера при различных отношениях сигнал/шум. Для уменьшения погрешности измерений в диапазоне 1 – 6 нм предлагается использовать метод однобитового квантования.

Табл. 2. Ил. 5. Библиогр.: 9 назв.

УДК 535.36: 681.785.5

Вимірювання розмірів частинок у колоїдних розчинах методами кореляційної спектроскопії / О.М. Андреев, А.Г. Лазаренко // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип.175. – С. 229 – 233.

Розглянуто експериментальну установку, яка дозволяє вимірювати часову залежність інтенсивності світла, котре розсіяне на локальних флуктуаціях концентрації броунівських частинок у колоїдних розчинах. Докладно, за допомогою математичного моделювання, вивчено вплив параметрів амплітудно-частотної характеристики на точність вимірювання радіусу частинок, які розсіюють в залежності від їх розмірів при різних співвідношеннях сигнал/шум. Щоб зменшити похибку вимірювань в діапазоні 1 – 6 нм запропоновано використовувати метод однобітного квантування.

Табл.2. Іл. 5. Бібліогр.: 9 назв.

UDC 535.36: 681.785.5

Particles sizes measurement in colloidal solutions with correlation spectroscopy methods / A.N. Andreev, A.G. Lazarenko // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 229 – 233.

The experimental setup which makes it possible to measure the time dependence of scattered light intensity from local concentration fluctuations of Brownian particles in colloidal solutions is presented. The main attention is paid to the influence of frequency response parameters on the radii measurement accuracy of the scattering particles depending on their size at different signal/noise ratios. To reduce the measurement error in the range of 1 – 6 nm it is offered to use one-bit quantization method.

2 tab. 5 fig. Ref.: 9 items

УДК 537.86+621.373

Исследование квазинейтральной модели плазмы на основании флуктуационно-диссипативной теоремы / Н.Н. Чернышов // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2013. – Вып. 175. – С. 234 – 237.

Исследованы флуктуационные поля в плазме, возбуждаемые случайными электрическими токами. Зная флуктуационные спектры, можно полностью описать электромагнитные свойства плазменных систем. Разработана кинетическая модель квазинейтральной плазмы, которая позволяет сделать статистический расчет распределения электрических полей при учете теплового излучения

внешней среды. Для этого использовалась модель зеркального отражения заряженных частиц плазмы от границы. На основании линеаризованной системы уравнений Максвелла – Больцмана получено решение задачи возбуждения полубесконечной плазмы заданными источниками. Для расчета корреляционных функций электрического поля были использованы флуктуационно-диссипативная теорема и ланжевеновский подход. Показано, что эти подходы сводятся к одним уравнениям.

Ил.3. Библиогр.: 5 назв.

УДК 537.86+621.373

Дослідження квазінейтральної моделі плазми на підставі флуктуаційно-дисипативної теореми / М.М. Чернишов // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2013. – Вип.175. – С. 234 – 237.

Досліджено флуктуаційні поля в плазмі, що збуджені випадковими електричними струмами. Зрозумівши флуктуаційні спектри, можливо повністю описати електромагнітні властивості плазмових систем. Розроблено кінетичну модель квазінейтральної плазми, яка дозволяє зробити статистичний розрахунок розподілу електричних полів у рахунок теплових полів зовнішнього середовища. Для цього була використана модель дзеркального відображення заряджених частинок плазми від кордону. На підставі лінеаризованої системи рівнянь Максвелла – Больцмана побудовано рішення задачі збудження напівбезкінечної плазми заданими живлювачами. Для розрахунку кореляційних функцій електричного поля були використані флуктуаційно-дисипативна теорема та ланжевнівський підхід. Показано, що ці підходи зводяться до однієї системи рівнянь.

Лл. 3. Бібліогр.: 5 назв.

UDC 537.86+621.373

Research in quasi neutral model of plasma based on the fluctuation-dissipative theorem / N.N. Chernyshov // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2013. – № 175. – P. 234 – 237.

Plasma fluctuation fields, stimulated with random electric currents have been investigated. It is completely possible to describe the plasma systems electro-magnetic properties knowing fluctuation spectrums. Kinetic model of quasi-neutral plasma, which has made it possible to carry out the statical calculation of the electric fields distribution, taking into account the environmental thermal radiation, has been developed. The model of the mirror image of the charged plasma particles from the edges have been used. On the basis of linearized Maxwell – Boltsman equation system the answer to the problem of semi infinite plasma stimulation by the given sources has been obtained. The fluctuation-dissipative theorem and Langevin approach to the calculation of electric field correlation were used.

3 fig. Ref.: 5 items.